Томъ II.—1915 г. № 1—2.

„Журналъ Микробіологіи“,

издаваемый подъ редакціей проф. Г. А. Надсона.

СОДЕРЖАНІЕ.

I. Оригинальныя статьи.

II. Критическіе очерки и обзоры.

Тип. П. П. Сойкина, Петроградъ, Стремянная, 12
1915.

ВТОРОЙ ГОДЪ ИЗДАНІЯ.

„ЖУРНАЛЪ МИКРОБІОЛОГІИ“,

выходитъ въ 1915 году номерами, въ 4—5 печатныхъ листовъ каждый, по мѣрѣ накопленія матеріала, не менѣе 4 номеровъ въ годъ.

ПРОГРАММА ИЗДАНІЯ: I. *Оригинальныя статьи* по всѣмъ отдѣламъ ученія о микроорганизмахъ ***(бактеріи, микроскопическіе грибы и водоросли, простѣйшія животныя, планктонъ)*** и преимущественно—по общей микробіологіи.—II. *Критическіе очерки и обзоры.*—III. *Рецензіи* о русскихъ и иностранныхъ работахъ, главнымъ образомъ—книгахъ.—IV. *Русская библіографія* (только работъ на русскомъ языкѣ).—V. *Научная хроника.*

Оригинальныя статьи помѣщаются лишь небольшого объема; онѣ печатаются на русскомъ языкѣ и обязательно снабжаются краткими авторефератами (резюмэ) на французскомъ. Эти статьи не оплачиваются, но авторы ихъ получаютъ безплатно 50 отдѣльныхъ оттисковъ (безъ особой обложки).

Авторы, желающіе помѣстить въ журналѣ оригинальную статью или критическій обзоръ, благоволятъ предварительно снестись съ редакціей, сообщивъ ей характеръ и размѣръ статьи въ *печатныхъ листахъ* (считая въ листѣ около 33.000 буквъ), а также характеръ и количество рисунковъ, если таковые нужны.

Критическіе обзоры, рецензіи, рефераты для отдѣла библіографіи и замѣтки для хроники могутъ быть сокращаемы по усмотрѣнію редакціи. За нихъ авторамъ можетъ быть уплачиваемъ гонораръ въ размѣрѣ 32 р. за печатный листъ.

Въ интересахъ полноты русской библіографіи, ***редакція проситъ г.г. авторовъ присылать ей отдѣльные оттиски,*** *или, по крайней мѣрѣ, сообщать заглавіе статьи, объемъ ея и гдѣ напечатана.*

О всѣхъ присланныхъ въ редакцію книгахъ и брошюрахъ по микробіологіи или сопредѣльнымъ областямъ знанія будетъ сдѣлано въ журналѣ заявленіе.

Г.г. завѣдующихъ микробіологическими институтами, лабораторіями, станціями и, вообще, учрежденіями, имѣющими отношеніе къ программѣ журнала, ***редакція покорнѣйше проситъ не отказать въ сообщеніи свѣдѣній, для отдѣла научной хроники,*** *о дѣятельности и текущей жизни упомянутыхъ учрежденій.*

Въ журналѣ могутъ быть также помѣщаемы *объявленія* о приборахъ, инструментахъ, лабораторныхъ принадлежностяхъ, препаратахъ, новыхъ книгахъ и т. п.

Плата за объявленія (только позади текста): 1 стран.—20 руб., 1/2 стр.—12 р., 1/4 стр.—7 р.; при повтореніи не менѣе 3 разъ—скидка 15%.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА: въ Россіи—**5** р., заграницу—**6** р. **50** к., съ пересылкой.

Подписка принимается въ ***редакціи журнала*** *(Петроградъ, Женскій Медицинскій Институтъ, Ботаническая Лабораторія),* а также въ большихъ книжныхъ магазинахъ. Г.г. *иногороднихъ* подписчиковъ покорнѣйше просятъ *обращаться непосредственно въ редакцію.*

Для переговоровъ редакція открыта (кромѣ Іюня—Августа) по вторникамъ, отъ 6 до 8 час. вечера.

Редакторъ-издатель: проф. *Г. А. Надсонъ.*

Секретарь-редакціи: *С. М. Вислоухъ.*

И. П. Жаворонкова.

Новый паразитъ въ спорахъ миксомицетовъ: Ramularia myxophaga n. sp.

(Бюро по микологіи и фитопатологіи Учен. Комит. Г. У. З. и З.).

I.

Новый паразитъ былъ найденъ мною на миксомицетѣ *Didymium difforme*. Какъ извѣстно, миксомицетъ этотъ относится къ группѣ *Calcarineae*; онъ живетъ и образуетъ плодовыя тѣла (спорангіи) на гніющихъ растительныхъ остаткахъ и является очень распространеннымъ. Плазмодій его желтоватаго цвѣта; при началѣ образованія плодовыхъ тѣлъ онъ съеживается и выдѣляетъ на поверхности известь, которая сообщаетъ ему бѣлую окраску. Споры 11—14 μ въ діаметрѣ, буровато-фіолетовыя, мелкощетинистыя.

Занимаясь проращиваніемъ споръ этого миксомицета, мнѣ удалось обнаружить очень интересное явленіе, которое до сихъ поръ еще не было извѣстно. Споры *Didymium difforme*, посѣянныя въ висячую каплю 1,5% раствора тростниковаго сахара, были оставлены на ночь при температурѣ 23—24° С. (въ термостатѣ). На другой день споры проросли, но получились не миксамебы, а безцвѣтныя гифы, которыя выходили изъ споръ (табл. I, рис. 1, 2, 3). При повтореніи посѣвовъ получалось все то же. Оставалось предположить, что это или симбіозъ какого-либо гриба съ миксомицетомъ, или паразитизмъ.

Просматривая литературу по миксомицетамъ и вообще по микологіи, я нашла очень мало примѣровъ паразитизма грибовъ на представителяхъ отдѣла миксомицетовъ. Укажу среди нихъ на *Verticillium niveostratosum* Lindau (Ячевскій, 1 [1]), стр. 242). Грибокъ этотъ поселяется на споровмѣстилищахъ *Stemonitis fusca*, но паразитизмъ этотъ имѣетъ другой характеръ, чѣмъ тотъ, который

[1]) См. списокъ литературы въ концѣ статьи.

мнѣ пришлось наблюдать. Кромѣ этого случая, укажу еще на паразитный грибокъ *Tilachlidium tomentosum* (Ячевскій, 1, стр. 205, Rabenhorst, 2, стр. 316).

Прежде всего я поставила себѣ задачей получить чистую культуру этого грибка, что мнѣ и удалось, причемъ культура эта получилась изъ одной изолированной споры. Проросшая спора была перенесена на 10% желатину [1]) въ чашку Петри, гдѣ было очень удобно слѣдить за развитіемъ грибницы. Грибница сильно развѣтвлялась, переплеталась (табл. I, рис. 4) и, наконецъ, появился войлокъ бѣлаго цвѣта, довольно плотный. Были выдѣлены еще повторно такія же чистыя культуры на желатинѣ, (табл. I, рис. 5), причемъ получался такой же войлокъ бѣлаго цвѣта. Микроскопическія изслѣдованія обнаружили большое количество безцвѣтныхъ споръ, близкихъ по типу къ спорамъ *Ramularia*. *Ramularia*, какъ извѣстно, относится къ отдѣлу несовершенныхъ грибовъ, *Fungi imperfecti*, имѣетъ безцвѣтныя удлиненныя булавовидныя споры съ 2—3 перегородками 14—26 μ × 2,5 — 3,5 μ, которыя свободно отшнуровываются на концахъ также безцвѣтныхъ гифъ (табл. I, рис. 11). Полученный въ чистой культурѣ грибокъ оказался новымъ видомъ и названъ мною *Ramularia myxophaga*. Были сдѣланы второй и третій пересѣвы, которые дали такія же культуры.

Послѣ полученія чистой культуры *Ramularia* былъ произведенъ рядъ цитологическихъ изслѣдованій. Надо замѣтить, что миксомицетъ этотъ развился въ лабораторіи на разлагающихся листьяхъ картофеля, полученныхъ изъ Нижегородской губ., которые были положены на бумагу въ чашку Коха и обильно смочены. Были взяты кусочки бумаги съ плодовыми тѣлами (плазмодіокарпіями) изъ чашки Коха съ разныхъ мѣстъ и для сравненія были взяты кусочки субстрата съ плазмодіокарпіями (табл. I, рис. 6) изъ гербарія.

Послѣ фиксаціи въ жидкости Буэна (Bouin) и заливки въ парафинъ, были сдѣланы срѣзы. При разсматриваніи ихъ съ первыхъ же препаратовъ была ясно замѣтна разница въ обликѣ споръ. Споры миксомицета, взятаго изъ гербарія для сравненія, представлялись совершенно нормальными и содержимое ихъ заполняло всю спору Во многихъ спорахъ изъ нижегородскихъ образцовъ все содержимое представлялось въ видѣ двухъ шариковъ. Эти шарики были или соединены другъ съ другомъ, или лежали совершенно отдѣльно. На рис. 7, табл. I представленъ

[1]) 10 гр. желатины + 4 гр. солода + 2 гр. экстракта Либиха + 1 гр. пептона на 100 к. с. дестилл. воды.

одинъ изъ срѣзовъ; на препаратѣ видна спора съ включенными въ ней двумя шариками, которые отъ окрашиванія гематоксилиномъ Делафильда приняли синюю окраску; полость, окружающая ихъ, представлялась безцвѣтной, вслѣдствіе чего можно заключить, что она лишена какого-либо содержимаго. Несомнѣнно, что эти шарики представляли нѣчто постороннее въ спорахъ миксомицета.

Какое значеніе имѣютъ эти шарики? Рѣшеніе этого вопроса я перенесла на біологическія изслѣдованія.

Прежде всего были произведены опыты съ проращиваніемъ споръ въ средахъ различнаго состава и различной концентраціи, чтобы выяснить вліяніе среды на выхожденіе изъ споръ гифъ или миксамебъ.

Привожу таблицу полученныхъ результатовъ. Опыты велись 20 часовъ при 24—25° С.

Среды.	Концентрація.	Гифы.	Миксамебы.	Среды.	Концентрація.	Гифы.	Миксамебы.
	Въ процентахъ:				Въ процентахъ:		
Вода дест. .	—	4,5	50	Трост. сахар.	1,5	88	8.2
Глюкоза .	1,5	93	0	„	2	50	0
„ . .	2,5	62	0	„	2,5	38	0
„ . .	4	60	0	„	4	39	0
„ . .	6	60	1,5	Крахмалъ .	1,5	75	0
„	8	53	2	Пептонъ . .	1,5	70	0
„ . .	12	53	1	Аспарагинъ .	1,5	25	1
„ . .	15	38	0	Маннитъ . .	1,5	15	10
„ . .	18	40	0				

Проращиваніе споръ производилось во влажныхъ камерахъ Ванъ-Тигема и горизонтальный рядъ въ таблицахъ (гифы и миксамебы) означаетъ данныя, полученныя въ одной каплѣ.

Изъ таблицы видно, что лучшей средой для проращиванія гифъ является 1,5% растворъ глюкозы и тростниковаго сахара [1]); съ увеличеніемъ концентраціи процентъ проростанія гифъ постепенно падаетъ. Размѣры гифъ въ 1,5% трост. сахара были черезъ 20 часовъ 42—56 μ × 3 μ. На другой день онѣ вдвое увеличились, имѣя 112—126 μ въ длину. Въ нѣкоторыхъ спорахъ особенно ясно было замѣтно, что гифы выходятъ изъ вышеупомянутыхъ шариковъ (табл. I, рис. 8): тамъ, гдѣ оболочка споръ разорвалась и безцвѣтные шарики стали ясно видны, споры не-

[1]) Растворы глюкозы и другихъ веществъ приготовлялись на дестиллированной водѣ.

рѣдко имѣли по два ростка, выходящихъ изъ противоположныхъ сторонъ споры, причемъ каждый шарикъ, бывшій внутри споръ миксомицета, давалъ свой ростокъ (рис. 1 въ текстѣ). Худшей средой для проростанія гифъ оказался маннитъ, а также аспарагинъ.

Изъ опытовъ по проращиванію споръ мнѣ удалось выяснить, что наилучшей температурой для полученія гифъ является 24—25° С. (въ термостатѣ). При 17—19° С. процентъ образованія гифъ сильно падаетъ. Споры во влажныхъ камерахъ при 17—18° С. давали очень мало гифъ и больше миксамебъ, а при 24—25° С. большій процентъ гифъ и меньшій—миксамебъ. Видимо, здѣсь дѣло въ оптимальной t° для проростанія споръ *D. difforme*, которыя при 15—17° С. даютъ 100% миксамебъ, а выше этой температуры процентъ проростанія падаетъ.

При проростаніи споръ изъ нижегородскихъ образцовъ процентъ споръ, проросшихъ въ гифы, въ суммѣ съ процентомъ споръ, проросшихъ въ миксамебы, никогда не былъ больше 95—98%. Споры, взятыя изъ разныхъ споровмѣстилищъ, никогда не были заражены всѣ сплошь,—нѣкоторыя изъ нихъ были безъ шариковъ внутри, онѣ и давали при проростаніи миксамебы.

Затѣмъ былъ поставленъ рядъ опытовъ, чтобы выяснить, какъ *Ramularia* поселяется въ спорахъ. Въ чашки Коха были положены кружки фильтровальной бумаги и на нихъ листья картофеля. Послѣ стерилизаціи и смачиванія водой были посѣяны споры *D. difforme*. Въ двѣ чашки были посѣяны споры миксомицета, полученнаго въ лабораторіи, въ восемь чашекъ—споры *D. difforme* безъ паразита (собранныя лѣтомъ) и еще двѣ чашки оставлены были открытыми въ лабораторіи на два часа, въ надеждѣ, что и сюда попадутъ споры этого же вида миксомицета изъ воздуха, что и оправдалось. Во всѣхъ этихъ чашкахъ плазмодіи появились на шестой день, а къ концу седьмого дня они уже стали взбираться на болѣе возвышенныя мѣста и скучиваться, приступая къ образованію плодовыхъ тѣлъ. Цвѣтъ плазмодіевъ желтоватый, между №№ 146 и 147 Code des couleurs Klincksieck'a (4). Плазмодій сильно развѣтвлялся и переплетался, образуя красивую сѣтку. Первыя двѣ чашки были засѣяны для того, чтобы получить второе поколѣніе миксомицета и выяснить, будетъ ли это второе поколѣніе миксомицета также заражено, или же присутствіе паразита случайное явленіе. Изъ десяти послѣднихъ чашекъ, которыя были засѣяны спорами *D. difforme*, собраннаго лѣтомъ, двѣ были оставлены для контроля, въ двѣ другія были посѣяны вмѣстѣ со спорами миксомицета и споры рамуляріи изъ чистой

культуры, въ слѣдующія двѣ чашки рамулярія была подсѣяна въ то время, когда развился плазмодій и, наконецъ, въ двѣ чашки рамулярія была подсѣяна тогда, когда только что начинали обра-

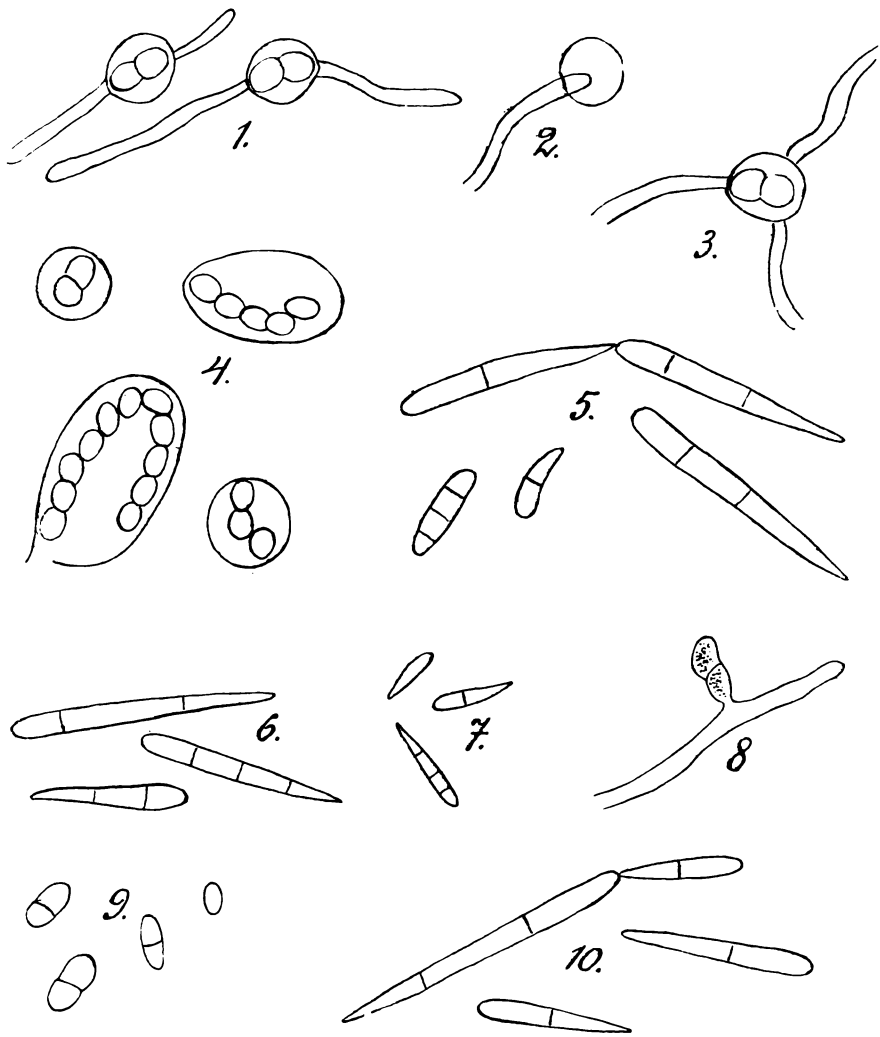


Рис. 1. Проростаніе оидій *Ramularia*, заключенныхъ въ спорахъ *Didymium* (увел. 900).—*2* и *3*. Споры *Didymium* съ окутывающей ихъ грибницей *Ramularia*; изъ культуры миксомицета, куда была перенесена часть мицелія *Ramularia* (ув. 900).—*4*. Клѣтки изъ склероція *Didymium* со включенной въ нихъ грибницей *Ramularia*, распавшейся на оидіи (ув. 900).—*5*. Конидіи *Ramularia*, полученныя въ культурѣ на картофелѣ въ темнотѣ (ув. 900).—*6*. Конидіи *Ramularia*, полученныя въ культурѣ на обильно смоченномъ бѣломъ хлѣбѣ (ув. 900).—*7*. Конидіи *Ram*. изъ культуры на очень сухомъ хлѣбѣ (ув. 900).—*8*. Конидіи *Ram*. изъ культуры на моркови въ атмосферѣ съ $Ca\ Cl_2$ (ув. 900).—*9*. Конидіи *Ram*. изъ культуры въ болѣе преломляемой части спектра (зеленыхъ, голубыхъ и синихъ лучахъ) (ув. 900).—*10*. Конидіи *Ram*. изъ культуры на томъ же субстратѣ въ ультра-фіолетовыхъ лучахъ (ув. 900).

зовываться споровмѣстилища. Въ чашки же, которыя стояли открытыми въ лабораторіи, рамулярія была подсѣяна уже послѣ образованія споровмѣстилищъ. Изъ всѣхъ тѣхъ чашекъ, въ которыя была подсѣяна чистая культура рамуляріи, предварительно были взяты для контроля части плазмодія съ субстратомъ или уже образовавшіяся плодовыя тѣла и перенесены въ другія стерилизованныя чашки, чтобы убѣдиться, что споры этого миксомицета не были заражены. Только послѣ этого контрольнаго изслѣдованія была подсѣяна чистая культура рамуляріи.

Во всѣхъ соотвѣтствующихъ чашкахъ рамулярія развилась и, когда образовались плодовыя тѣла миксомицета, было замѣтно простымъ глазомъ, какъ грибница окутываетъ ихъ и сплошь ихъ покрываетъ. Съ этого времени я стала каждый день брать части плодовыхъ тѣлъ, чтобы слѣдить за развитіемъ грибницы. Въ этихъ пробахъ первоначально наблюдались вмѣстѣ со спорами миксомицета и споры рамуляріи, затѣмъ можно было видѣть, какъ грибница, сначала окутывавшая плодовое тѣло миксомицета, постепенно проникала внутрь и такимъ же образомъ окутывала отдѣльныя его споры, причемъ нѣкоторыя гифы проникали внутрь не вполнѣ еще созрѣвшихъ споръ (рис. 2—3 въ текстѣ).

Повидимому, грибница, входя въ спору, распадается въ ней на отдѣльныя клѣтки, такъ называемыя оидіи; вотъ почему ихъ и можно видѣть въ спорахъ то соединенными, то лежащими отдѣльно; въ нѣкоторыхъ же спорахъ приходилось наблюдать только по одной оидіи. Неоднократно попадались и такія споры, оболочка которыхъ растрескалась, и тогда особенно хорошо были видны лежащія внутри упомянутыя оидіи.

Какъ же происходитъ зараженіе? Здѣсь можно сдѣлать два предположенія. Первое то, что вмѣстѣ съ развитіемъ плазмодія развивается и рамулярія, и когда плазмодій начинаетъ образовывать плодовыя тѣла, то съеживаются и собираются также и гифы рамуляріи, а во время распаденія плазмодія на споры, гифы, въ свою очередь, также распадаются на оидіи. Второе предположеніе,—что гифы рамуляріи проникаютъ въ уже образовавшіяся споры миксомицета, уничтожая ихъ содержимое и затѣмъ распадаются на оидіи. Это послѣднее предположеніе оправдывается тѣмъ, что, подсѣвая культуру рамуляріи въ чашки, въ которыхъ уже образовалось плодовмѣстилище миксомицета, я получала споры послѣдняго съ паразитомъ внутри.

Въ одной изъ чашекъ Коха образовались склероціи миксомицета, быть можетъ, вслѣдствіе сухости субстрата или отъ какихъ-либо другихъ причинъ. При образованіи склероціевъ, плаз-

модій раздѣлился на округлыя, многогранныя и сильно удлиненныя клѣтки. Въ удлиненныхъ клѣткахъ находились цѣлыя цѣпочки оидій, въ округлыхъ же по одной—двѣ оидіи (рис. 4 въ текстѣ).

Съ каждымъ днемъ я находила все больше и больше споръ съ шариками внутри и, когда плодовыя тѣла совсѣмъ созрѣли, то лишь изрѣдка попадались споры *D. difforme*, свободныя отъ грибницы.

Для микроскопическихъ наблюденій я брала споры изъ разныхъ мѣстъ чашки, а также и изъ одного и того же плодоваго тѣла, но изъ разныхъ его частей. Во всѣхъ десяти чашкахъ наблюдалась одна и та же картина, которая заставляетъ предполагать, что это не случайное явленіе, и что грибокъ уже приспособился къ своему паразитическому образу жизни.

Когда споровмѣстилища миксомицета созрѣли, то были произведены посѣвы споръ въ висячую каплю 1,5% раствора тростниковаго сахара, причемъ отъ 82% до 90% споръ проросло въ гифы и 5—6% дало миксамебы.

Въ контрольныхъ чашкахъ ничего подобнаго не оказалось. Споры изъ этихъ чашекъ были совершенно нормальны и плодовыя тѣла были вполнѣ свободны отъ грибницы; при проростаніи споры дали 85—95% миксамебъ и 0% гифъ. Такой процентъ проростанія дали споры, взятыя изъ чашекъ, которыя служили контрольными съ начала опыта, а также изъ тѣхъ, въ которыя были перенесены части плазмодія и части спорангіевъ передъ посѣвомъ рамуляріи.

Интересны данныя, полученныя при проращиваніи споръ, которыя приведены въ слѣдующей таблицѣ. Спустя 24 часа послѣ посѣва при t° 25° С. оказалось:

I. Изъ средины чашки.

Среды.	Гифы.	Миксамебы.
	Въ процентахъ:	
Отваръ лист. картоф. .	44	2
Отваръ листьевъ вики.	33	3
Отваръ зеренъ кукурузы	24	2

II. Съ края чашки.

Среды.	Гифы.	Миксамебы.
	Въ процентахъ:	
Отваръ лист. картоф. .	20	75
Отваръ листьевъ вики.	15	80
Отваръ зеренъ кукурузы	30	50

Какъ видно изъ таблицы, споры, взятыя съ края бумаги (чашки), дали при проростаніи большій процентъ миксамебъ, чѣмъ гифъ. Споры же, взятыя изъ средины чашки, дали большій процентъ гифъ и меньшій миксамебъ. Можно объяснить это тѣмъ, что въ серединѣ чашки грибница рамуляріи развивалась тогда, когда субстратъ еще былъ сырой и вообще среда благопріятствовала ея развитію, и потому здѣсь былъ максимумъ ея раз-

витія; на краю же чашки не было, во-первыхъ, листьевъ картофеля, а, во-вторыхъ, и бумага здѣсь высохла ко времени развитія грибницы, а потому эта послѣдняя не успѣла проникнуть въ споры.

Культуры *D. difforme* были получены мною на слѣдующихъ субстратахъ:

I. Агаръ 1% + отв. листьевъ картоф. + $^1/_2$% K_2HPO_4 + $^1/_2$% KNO_3 + $^1/_2$% $MgSO_4$. [Constantineanu (7) p. 495]. Плазмодій появился на восьмой день послѣ посѣва, богато развѣтвленный и переплетающійся; онъ красивой сѣткой распространился по всѣмъ направленіямъ. Тяжи его различной ширины, отъ едва замѣтныхъ до $^1/_5$ милл. (онъ ползъ подъ субстратомъ, но въ нѣкоторыхъ мѣстахъ выползалъ наверхъ и начиналъ скучиваться). Цвѣтъ плазмодія желтый [№ 128 Code des couleurs, Klincksieck (3)].

Подсѣвая культуру рамуляріи, мнѣ удалось и здѣсь получить описанныя картины паразитизма.

II. Агаръ 1% + отв. зеренъ кукурузы + $^1/_2$% K_2HPO_4 + $^1/_2$% KNO_3 + $^1/_2$% $MgSO_4$. Плазмодій появился на восьмой день, но развивался очень плохо. Тяжи очень тонкіе, малозамѣтные; цвѣтъ плазмодія блѣдно-желтый [№ 146 Code des couleurs (3)]. На девятый день плазмодій погибъ.

III. На навозѣ—развивается очень плохо.

IV. Отваръ листьевъ картофеля со стеблями *Carduus crispus*. Культура въ литровой колбѣ. Плазмодій сильно развѣтвленный и переплетающійся; на десятый день послѣ посѣва онъ успѣлъ подняться по стеклу на половину высоты колбы и представлялъ красивую елочку, вѣтви которой постепенно переходятъ изъ толстыхъ въ тонкія, по мѣрѣ поднятія. Черезъ четыре дня плазмодій развился еще лучше и былъ похожъ на тонкое кружево, которое покрывало стекло колбы. Плазмодій молочнаго цвѣта (табл. I, рис. 9).

II.

Приведу теперь нѣкоторыя данныя по біологіи грибка *Ramularia myxophaga*. Интересно было прослѣдить жизнь этого грибка въ зависимости отъ различныхъ условій и въ особенности получить оидіальную стадію, и посмотрѣть, будутъ ли оидіи проростать и какимъ образомъ. Послѣ полученія чистой культуры на питательной желатинѣ мною были сдѣланы пересѣвы на разные субстраты: твердые и жидкіе. Чтобы создать менѣе благопріятныя условія для жизни грибка и посмотрѣть, какія формы онъ можетъ принять въ такихъ условіяхъ, прибавлялись малыя количества

сѣрно-кислаго цинка ($Zn\ SO_4$) или мочевой кислоты. Я остановилась на нихъ потому, что о вліяніи мочевой кислоты очень мало извѣстно въ литературѣ, а о дѣйствіи сѣрно-кислаго цинка, наоборотъ, существуетъ обширная литература и его вліяніе извѣстно на многіе другіе микроорганизмы. Изъ дальнѣйшаго видно, что растворы этихъ веществъ только тогда оказываютъ задерживающее вліяніе и ослабляютъ ростъ грибка, когда среда малопитательна, на питательныхъ же средахъ эти растворы, взятые въ малыхъ количествахъ, не оказываютъ почти никакого дѣйствія на грибокъ.

Растворы мочевой кислоты брались на водопроводной водѣ въ 0,5%, 0,1%, 0,01% и, кромѣ того, 0,1% растворъ мочевой кислоты приготовлялся съ сокомъ изъ сливъ, на половину. На 23-й день послѣ посѣва получились слѣдующіе результаты: на 0,5% растворѣ мочевой кислоты (водопров. вода)—грибокъ не развился. На 0,1% растворѣ мочевой кислоты—колоніи едва замѣтны простымъ глазомъ. Грибница слабо развѣтвленная и слабо переплетающаяся, имѣетъ видъ цѣпочекъ. Споръ нѣтъ. На 0,01% растворѣ мочевой кислоты (водопр. вода)—культура развилась лучше; хотя покровъ очень рѣдкій, но онъ глубже проникаетъ въ субстратъ. Гифы извилистыя и болѣе развѣтвленныя, 3—4 μ шир. Споры типа *Ramularia*, съ одной, рѣже двумя перегородками. На 0,1% растворѣ мочевой кислоты съ сокомъ изъ сливъ, культура представляетъ довольно плотную пленку, на $^3/_4$ погруженную въ субстратъ. Грибница состоитъ изъ цѣпочекъ оидій. Споръ очень много; ихъ величина—11,6 × 5,8 μ. Оидіи, помѣщенныя въ висячую каплю дестил. воды, проросли на другой же день. Здѣсь мочевая кислота не оказала никакого вліянія, грибокъ развивается одинаково хорошо, какъ на сокѣ изъ сливъ съ 0,1% раств. мочевой кислоты, такъ и на одномъ сокѣ изъ сливъ.

На субстратѣ состава: 35 к. с. 10% питат. желат. + 0,1 гр. $Zn\ SO_4$ + 100 к. с. дест. воды, культура развивается хорошо, покровъ плотный, густо покрываетъ субстратъ, выдѣляя на поверхности капельки жидкости. Гифы сильно вакуолизированы, особенно воздушный мицелій. Споръ мало. Для контроля были произведены посѣвы рамуляріи на тотъ же питательный субстратъ, но безъ цинка, грибокъ развивался здѣсь также хорошо. Въ этомъ рядѣ культуръ сѣрнокислый цинкъ не оказалъ никакого вліянія.

Субстратъ: 15 к. с. 10% пит. желат. + 1 гр. пептона + 0,1 гр. $Zn\ SO_4$ + 100 к. с. дест. воды. На этомъ субстратѣ сѣрнокислый цинкъ оказалъ задерживающее вліяніе на ростъ грибка. Хотя и на контрольномъ субстратѣ безъ сѣрнокислаго цинка культура

развивается очень плохо, но съ прибавленіемъ 0,1 гр. $Zn\,SO_4$, грибокъ развился уже настолько плохо, что колоніи его были едва замѣтны простымъ глазомъ [1]).

Что касается образованія споръ, то грибокъ нашъ очень варіируетъ: онъ образуетъ споры, то типа *Ramularia*, то споры настолько вытянутыя, что онѣ приближаются къ типу грибка *Cercosporella*, относящагося, какъ и *Ramularia*, къ *Fungi imperfecti*; происходитъ это въ зависимости отъ субстрата и различныхъ другихъ условій, что видно изъ слѣдующихъ опытовъ.

На питат. 10% желатинѣ выростаютъ колоніи бѣлаго цвѣта, сперва радіально-лучистыя, впослѣдствіи онѣ дѣлаются на поверхности мучнистыми и очень плотными. На 11—12-й день весь мицеліальный покровъ сморщивается и желатина разжижается. На этомъ субстратѣ грибокъ развивается медленнѣе, чѣмъ на картофелѣ и моркови, что хорошо видно на фотографіи (табл. I, рис. 10). Споры у него здѣсь типа *Ramularia* (табл. I, рис. 11).

Культуры на картофелѣ и моркови велись на свѣту и параллельно въ темнотѣ (въ цинковомъ цилиндрѣ, въ темномъ шкафу). Оба эти субстрата оказались очень благопріятными для развитія грибка. На третій день послѣ посѣва колоніи въ пробиркахъ на свѣту представлялись радіально-лучистыми, бѣлаго цвѣта; потомъ онѣ становились все болѣе плотными и пушистыми сверху, неглубоко проникая въ субстратъ, съ гифами извилистыми, 3—4,4 μ шир. Споры были типа *Ramularia*. Въ это же время въ темнотѣ культуры были много пышнѣе, чѣмъ на свѣту; споры же здѣсь у грибка настолько удлинились, что близко подходили къ типу *Cercosporella* (рис. 5 въ текстѣ); многія изъ нихъ еще не успѣли разъединиться и остались въ цѣпочкахъ. Грибница на картофелѣ сплошь распалась въ субстратѣ на оидіи, которыя могли проростать, будучи посѣяны въ 1,5% растворъ тростниковаго сахара.

Культивируя этотъ грибокъ на хлѣбѣ, я хотѣла узнать, какъ вліяетъ влажность на вегетативную и плодовую стадію его. Для этого въ однѣхъ колбахъ хлѣбъ былъ смоченъ лишь слегка, въ другихъ былъ смоченъ больше и въ третьихъ онъ былъ смоченъ обильно. Оказалось, что какъ излишняя влажность, такъ и излишняя сухость задерживаютъ развитіе грибка. Покровъ въ колбѣ, въ которой было очень влажно, былъ пушистый, но распространялся очень медленно; споръ—очень мало, и онѣ были сильно удлиненныя и подходили близко къ типу *Cercosporella*;

[1]) Интересныя данныя о вліяніи среды на развитіе грибовъ приводитъ Beauverie (4).

ихъ длина 60—90 μ. (рис. 6 въ текстѣ). Содержимое гифъ было гомогенное.

Въ колбѣ, въ которой было очень сухо, покровъ мицелія былъ меньше; черезъ шестнадцать дней послѣ посѣва онъ былъ размѣромъ въ $1^1/_2$ сантим., притомъ менѣе пушистый и болѣе рѣдкій. Споръ также было очень мало и онѣ подходили ближе къ типу *Cercosporella*, но казались карликами въ сравненіи съ предыдущими; размѣръ ихъ 14,6—20 μ × 1,5—3 μ. (рис. 7 въ текстѣ); гифы и споры съ большими вакуолями.

Въ колбахъ со средней влажностью хлѣба условія для грибка оказались наиболѣе благопріятны. Покровъ мицеліальный здѣсь плотный, пушистый и занимаетъ почти всю поверхность субстрата. Споры типа и *Ramularia*, и *Cercosporella*, среди которыхъ можно видѣть всевозможные переходы. Вообще, хлѣбъ является очень хорошей средой для развитія *Ramularia myxophaga*.

Въ дальнѣйшемъ были поставлены такіе опыты. Брались куски хлѣба и моркови, подвѣшивались на проволокѣ къ пробкѣ и опускались въ колбы такъ, чтобы висѣли, не касаясь дна. Смочивъ субстраты, я сѣяла *Ramularia*, и, какъ только были замѣтны простымъ глазомъ начинающіяся колоніи, на дно колбы помѣщались куски $Ca\ Cl_2$, которые поглощали влагу изъ окружающаго культуру воздуха. При такой постановкѣ опыта вліяніе сухости сказалось не только на ростѣ грибка, но и на образованіе споръ. Черезъ 28 дней культура достигла 2—3 сант.; споры были типа *Ramularia*, съ одной перегородкой (рис. 8 въ текстѣ); гифы очень слабенькія. Конидіеносцы сильно укоротились, такъ что споры казались сидячими (тотъ-же рисунокъ).

Всѣ эти наблюденія показали, что влажность способствуетъ образованію споръ типа *Cercosporella*, удлиняетъ ихъ, а сухость—образованію споръ типа *Ramularia*. При культивированіи *Ramularia* на жидкихъ субстратахъ обнаружились слѣдующія интересныя особенности.

Тростниковый сахаръ: 1—2% [1]). Колоніи на обѣихъ концентраціяхъ очень рѣдкія, бѣлаго цвѣта, погруженныя въ субстратъ на 1—$1^1/_2$ сант., величина ихъ 4—5 сант. Содержимое погруженныхъ гифъ мелко-зернистое. Въ 2% растворѣ гифы, и воздушныя, и погруженныя, распались на оидіи и споръ не образовали совсѣмъ, въ 1% же растворѣ на оидіи гифы не распались и образовали много споръ типа *Ramularia*.

Глюкоза: 1%, 2%, 5%. Въ 5% растворѣ колоніи потонули со-

[1]) Эти и слѣдующіе растворы питательныхъ веществъ приготовлялись на дест. водѣ.

всѣмъ, опустившись на дно колбы; въ 2% часть покрова потонула, часть же осталась на поверхности въ видѣ рѣдкой, слабо развѣтвленной пленки. Въ 1% растворѣ покрова почти совсѣмъ не видно простымъ глазомъ. Микроскопическія изслѣдованія показали интересную разницу въ строеніи гифъ. Въ 5% растворѣ гифы 2,5—4,4 μ шир., густо наполнены крупно-зернистымъ содержимымъ. Зернышки эти отъ осміевой кислоты не чернѣютъ, а отъ J.-J K принимаютъ желтый цвѣтъ. Споры и оидіи отсутствуютъ. Въ 2% растворѣ содержимое гифъ также зернистое и отъ J.-J K. окрашивается въ желтый цвѣтъ. Споры одноклѣтныя, ихъ немного. Въ 1% растворѣ вся грибница распалась на оидіи, содержимое которыхъ гомогенное.

На 5% растворѣ крахмала культура развивалась очень хорошо. Покровъ представляетъ пленку бѣлаго цвѣта, довольно плотную, большею своею частью погруженную. Споры типа *Ramularia*, одноклѣтныя, рѣже двуклѣтныя. Гифы 3—4 μ шир., мало развѣтвленныя, но густо заполненныя каплями масла. Культура на крахмалѣ рѣзко отличается отъ культуры на декстринѣ.

Были взяты три концентраціи раствора декстрина: 0,1%, 1% и 5%. На всѣхъ этихъ растворахъ грибокъ развивался очень плохо. Колоніи были очень мелкія, а гифы—распадающіяся на оидіи съ зернистымъ содержимымъ. Споръ нѣтъ.

1% растворъ инулина. Культура бѣдная. Рѣдкій покровъ стелется по субстрату, мало погружаясь въ него. Гифы 1,5—4,4 μ. шир., съ мелко-зернистымъ содержимымъ; нѣкоторыя распались на оидіи. Споры типа *Ramularia* и только немногія изъ нихъ вытянуты, 17—38 μ × 3—5,8 μ.

0,5% растворъ инулина. Культура еще бѣднѣе, съ трудомъ замѣтна простымъ глазомъ. Слабость концентраціи раствора сказалась не только на внѣшнемъ обликѣ культуры, но и на строеніи гифъ. Гифы съ большими вакуолями, содержимое ихъ гомогенное, стального цвѣта. Замѣчается большое стремленіе гифъ къ образованію оидій. Споры 14,6—26 μ × 2,5—4,4 μ, типа *Ramularia*.

0,1% растворъ инулина. Культура не развилась совсѣмъ.

1% глицеринъ. Культура распространилась чуть замѣтно. Гифы сильно вакуолизированы. Споры типа *Ramularia*, наполненныя гликогеномъ (отъ J.-J K. окрашивается въ красно-бурый цвѣтъ).

1% пептонъ. Культура развивалась очень медленно. Гифы 1,4—2,8 μ шир., очень уродливыя. Споръ не было. Среда, повидимому, очень неблагопріятна для грибка, такъ какъ черезъ двадцать дней мицелій достигъ всего 2—2,5 сант.

Немного лучшей средой оказался 0,5% растворъ сухого яичнаго бѣлка. Черезъ 24 дня колоніи были въ 2,5—3,5 сант. величины. Споръ очень мало—типа *Ramularia*. Были сдѣланы также посѣвы на молоко. Культура развилась уже на второй день и представляла радіально лучистые круги. На шестой день лучистость исчезла и получился пушистый, густой покровъ. На десятый день гифы только начинали образовывать цѣпочки оидій, которыхъ и дальше, въ продолженіе всей культуры было немного. Споръ не было совсѣмъ. Отлично развивался грибокъ на жидкости Ролена [составъ см. P. Dop et A. Gautié (5), стр 255]. + 10% питат. желатина—на половину, образуя споры типа *Ramularia*, одноклѣтныя и двуклѣтныя.

Такимъ образомъ, подводя итоги, видимъ, что *Ramularia myxophaga* лучше развивается на твердыхъ субстратахъ (хлѣбъ, морковь, картофель и 10% питат. желатина), чѣмъ на жидкихъ, приведенныхъ выше. Только на молокѣ и на жидкости Ролена + 10% желат. грибокъ развился очень хорошо. Наконецъ, упомянемъ, что культуры, развившіяся на питательныхъ растворахъ Кона и Виноградскаго (Палладинъ, 8, стр. 56 и 91) были очень похожи. Колоніи на этихъ субстратахъ очень мелкія; споры типа *Ramularia*; гифы сильно стремились къ распаденію на оидіи.

III.

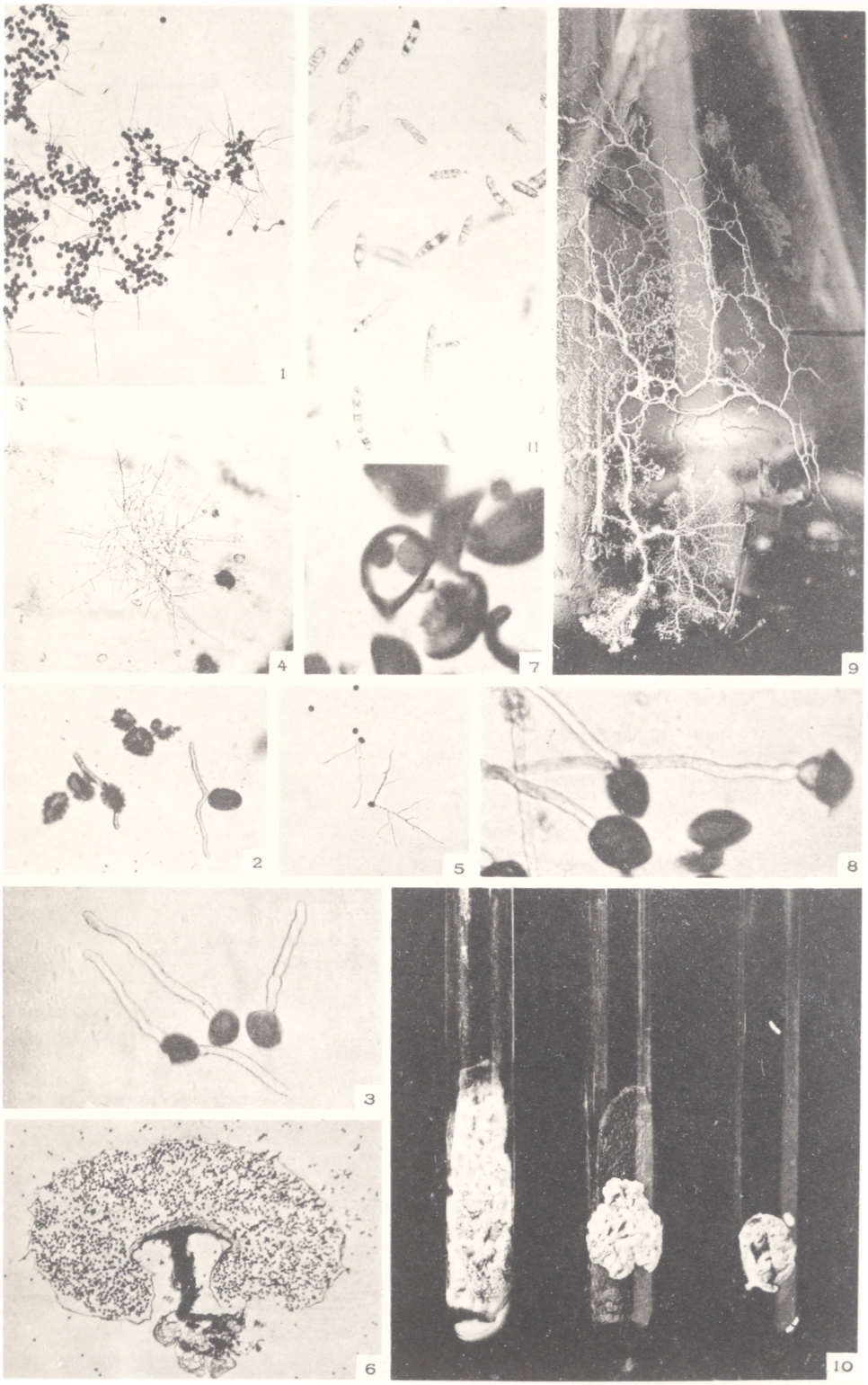
Занимаясь вообще вопросомъ о вліяніи лучей спектра на проростаніе споръ и на образованіе конидій, я распространила свои наблюденія и на *Ramularia myxophaga*. Ростъ ея въ различныхъ лучахъ спектра изслѣдовался такимъ образомъ. Спектръ получался путемъ преломленія пучка свѣта отъ лампы Нернста флинтглассовой призмой. Пробирки, имѣвшія въ длину около 20 сант., немного превышавшія по длинѣ видимую часть спектра и заходившія вслѣдствіе этого на 3—4 сант. въ инфракрасную и ультрафіолетовую части его, заполнялись субстратомъ—морковью. Морковь разрѣзалась при этомъ на прямоугольные куски, почти равные, по длинѣ, пробиркѣ. Послѣ стерилизаціи субстратъ засѣвался спорами, взболтанными въ небольшомъ количествѣ стерилизованной водопроводной воды; такой способъ обезпечивалъ равномѣрное распредѣленіе споръ по всей поверхности субстрата (Moreau, 6, стр. 80). Пробирки въ теченіе 14 дней подвергались дѣйствію лучей спектра. Опыты были произведены два раза при одинаковой температурѣ въ 18°; въ результатѣ оказалось, что грибной покровъ былъ далеко не вездѣ одинаковъ. Очень пышный, плотный и болѣе разсыпчатый покровъ былъ, начиная съ

зеленыхъ и вправо, до конца спектра, включая и ультрафіолетовые лучи. Менѣе плотный покровъ былъ въ желтыхъ и оранжевыхъ лучахъ, и совсѣмъ плохо развилась культура въ красныхъ и инфракрасныхъ лучахъ. Споръ было очень много въ зеленыхъ, голубыхъ и синихъ лучахъ, меньше въ фіолетовыхъ и ультрафіолетовыхъ, еще меньше въ желтыхъ и совсѣмъ мало въ красныхъ, оранжевыхъ и инфракрасныхъ лучахъ. Въ инфракрасныхъ, красныхъ, оранжевыхъ и желтыхъ лучахъ споры были типа *Ramularia*; ихъ величина 17—23 $\times$ 3 μ. Въ зеленыхъ, голубыхъ и синихъ лучахъ поражаетъ громадное количество споръ, но онѣ очень маленькія, 8—14 $\mu \times$ 2,5—3 μ, типа *Ramularia* (рис. 9 въ текстѣ). Въ фіолетовыхъ лучахъ споръ меньше, и онѣ такія же мелкія. Наконецъ, въ ультрафіолетовыхъ лучахъ споры имѣютъ совсѣмъ другой видъ, онѣ сильно вытянуты и приближаются къ типу *Cercosporella*; ихъ величина 20,4—78 $\mu \times$ 2,5 - 3 μ (рис. 10 въ текстѣ).

Въ заключеніе привожу діагнозъ грибка.

Ramularia myxophaga n. sp. Caespitulis (in cult. pur.) niveis, concentrico-orbicularibus. Mycelium tenuum, sinuosum, ex hyphis hyalinis 2 μ crassis dense intertextum, primo radiantem et floccosum, dein pulveraceo-farinosum. Hyphis sporiferis non satis a mycelio differenciatis, simplicibus, 100—240 μ longis, 2 μ latis. Conidiis cylindraceis, utrinque acutis, hyalinis, continuis, dein 1—2 septatis, saepe ad septas constrictis, 14—28 $\mu \times$ 2,5—3 μ, in catenulas rigidas, ramosas, interdum angulatis, curvatis, usque ad 210 μ, long. formatis. In gelatina ex sporis *Didymii difformis* cult.

Считаю долгомъ принести глубокую благодарность А. А. Ячевскому, въ лабораторіи котораго производились наблюденія, за постоянный интересъ и сочувствіе къ моей работѣ.



„Journal de Microbiologie". T. II. 1915.

Н. Каменский Зас. Сотр. Кадетский пер. 7-9
Петроградъ

Литература.

1. **Ячевскій, А. А.** Опредѣлитель грибовъ, изд., II, т. II., 1915 г.; списокъ сапрофитныхъ и паразитныхъ грибовъ на слезевикахъ въ концѣ II тома, IX.—2. **L. Rabenhorst.** Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, T. VIII.—3. **Klincksieck** et **Valette.** Code des couleurs. Paris. 1908.—4. **Beauverie, J.** Etudes sur le polymorphisme des champignons. Influence du milieu. Annales de l'Université de Lyon, l, fasc. 3, 1900.—5. **P. Dop** et **A. Gautié.** Manuel de technique botanique. Paris. 1909.—6. **Moreau,** M-me.—F. Sur l'action des differentes radiations lumineuses sur la formation des conidies du *Botrytis cinerea* Pers. Bullet. de la Soc. Botan. de France. t. 60; 1913, 2—3, p. 80.—7. **Constantineanu, J. C.** Ueber die Entwicklungsbedingungen der Myxomyceten. Annales Mycologici. IV. 1906.—8. **Палладинъ, В. И.** Физіологія растеній. 1907.

Объясненіе рисунковъ таблицы I.

(Фотографіи съ натуры).

1. Проростаніе изъ споръ миксомицета *Didymium difforme*, въ $^1/_2$% растворѣ тростниковаго сахара, гифъ паразитнаго грибка *Ramularia myxophaga* n. sp. Увелич. 65.

2—3. Тоже. Увелич. 265.

4—5. Тоже; на желатинѣ, на 2—3-й день. Увелич. 65.

6. Разрѣзъ спорангія *D. difforme*. Увелич. 65.
7. Споры *D. difforme* со включенными въ нихъ оидіями *Ramularia*. Увелич. 1000
8. Тоже, съ проростающими оидіями паразита. Увелич. 600.
9. Плазмодій *D. difforme* въ культурѣ на стѣнкѣ колбы. Ест. велич.
10. Культуры *Ramularia myxophaga* на картофелѣ, моркови и питат. желатинѣ (порядокъ—слѣва направо). Ест. велич.
11. Споры *Ramularia myxophaga* на обыкн. питат. желатинѣ, окрашенныя іодомъ. Увелич. 265.

M-lle I. P. Javoronkoff.

Sur un nouveau parasite des Myxomycètes: Ramularia myxophaga I. J.

(Travail du Bureau de mycologie et de phytopathologie du Comité Scientifique au Ministère d'Agriculture).

(Résumé).

Une curieuse observation sur le mode de germination anormale d'un myxomycète *Didymium difforme*, notamment l'apparition d'un filament de mycélium au lieu d'une myxamibe, pourrait être expliquée en supposant que: 1) il y là un cas de symbiose; 2) que les spores du myxomycète sont envahies par un parasite.

L'ensemble de mes recherches montrera laquelle des deux suppositions est juste.

Des coupes et des colorations histologiques montrèrent qu'à côté d'un certain nombre des spores à contenu normal, il y en avait qui renfermaient chacune deux corps sphériques munis de leur propre membrane. D'un autre côté, toutes les fois que je faisais germer de ces spores, je pus observer un ou deux filaments mycéliens qui en perçaient la membrane et s'allongeaient en émettant des branches latérales; le même effet fut observé dans différents milieux liquides et solides, mais la solution de sucre de canne à 1% et demi fut celle qui me donna les meilleurs résultats. Une des spores dont j'observai ainsi la germination fut transportée sur gélatine nutritive, où elle ne tarda pas à former un mycélium touffu, d'un blanc de neige, produisant des conidies du type *Ramularia*. Ce mycélium fut le point de départ de plusieurs de mes cultures.

M'étant procuré un *Didymium difforme* normal, c'est à dire un *Didymium* dont les spores germaient en donnant des myxamibes, je parvins à le cultiver sur feuilles de pomme de terre stérilisées à l'autoclave.

Toutes les fois que je portais un peu de cutlure de *Ramularia myxophaga* au voisinage des plasmodes, ou des jeunes fructifications du *D. difforme*, je pus m'assurer que les spores qui s'y formaient étaient pourvues d'un ou deux corps sphériques; ces spores, en germant, donnaient toujours le mycélium du *R. myxophaga*.

D'ailleurs, en semant sur un milieu approprié les spores du *D. difforme*, qui a servi à ma première observation, je n'ai pas eu de peine à obtenir des plasmodes et des fructifications qui à première vue ne différaient en rien des plasmodes et des fructifications du *D. difforme* normal, mais les spores qu'elles donnèrent renfermaient toujours ces deux corps étrangers. Plusieurs générations du myxomycète, que je parvins

à cultiver en portant de ces spores se sont maintenues constantes et ont gardé leur caractère distinctif, la présence de ces corps sphériques à l'intérieur des spores.

Les conclusions que l'on peut tirer des ces observations sont: 1) que ce caractère est héréditaire, puisqu'il se transmet de génération en génération; 2) qu'il est dû à un organisme de nature fongique (*Ramularia myxophaga*) qui vit au dépens du myxomycète; 3) que l'organisme en question n'est pas un parasite obligatoire, étant susceptible d'une existence indépendante.

J'expose ensuite quelques observations sur le *Ramularia myxophaga*. Le champignon se cultive avec succès sur tous les milieux employés généralement en mycologie.

Il produit un mycélium aérien et aussi très souvent (en milieux liquides) des filaments se fragmentant en articles arrondis, rappelant des chaînettes d'*oidium*.

Ces articles qui sont précisément ceux qui se forment à l'intérieur des spores du *D. difforme*, ne tardent pas à émettre des filaments à l'exemple de ceux-ci, si les conditions extérieures ne sont pas défavorables.

Les milieux à recommander sont le pain, la pomme de terre et le liquide Raulin ($^1/_2$ concentr. normal) gélatiné. Je fis également des expériences sur l'action de l'humidité, de l'obscurité et des différents rayons du spectre; elles sont décrites en détail dans le texte russe. Tant que l'atmosphère ambiante est sèche, il se produit des conidies du type *Ramularia;* l' humidité, ainsi que l'obscurité favorisent la formation des conidies allongées, rappelant celles des *Cercosporella*.

Explication de la planche I.

(Photographies d'après nature).

Fig. 1. Spores du myxomycète *Didymium difforme* en germination dans une solution de saccharose à 1,5%, produisant des hyphes du champignon parasite *Ramularia myxophaga*; 65 : 1.

Fig. 2—3. Les mêmes; 265 : 1.

Fig. 4—5. Germination des spores du *D. difforme* sur gélatine nutritive, 2-me et 3-me jour; 65 : 1.

Fig. 6. Section transversale d'un sporange du *D. difforme*; 65 : 1.

Fig. 7. Spores du *D. d.* contenant les oidiums du parasite; 1000 : 1.

Fig. 8. Spores du *D. d.* montrant les oidiums du *Ramularia* en voie de germination; 600 : 1.

Fig. 9. Plasmode du *D. d.* en culture sur les parois du ballon; 1 : 1.

Fig. 10. Culture du *Ramularia myxophaga* sur pomme de terre, carotte et gélatine nutritive (ordre de gauche à droite); 1 : 1.

Fig 11. Conidies du *Ramularia* d'une culture sur gélatine nutritive, colorées par l'iode; 265 : 1.

Explication des figures dans le texte (v. p. 5).

Fig. 1—2. Spores du myxomycète *Didymium difforme* entourées du mycélium du *Ramularia myxophaga*, provenant d'une culture mixte du myxamycète et du *Ramularia*; 900 : 1.

Fig. 3. Germination du parasite (*Ramularia*) contenu dans les spores du myxomycète; 900 : 1.

Fig. 4. Mycélium du *Ramularia* se transformant en oidiums dans les cellules des sclérotes du *Didymium*; 900 : 1.

Fig. 5. Conidies du *R. m.* d'une culture sur pomme de terre à l'obscurité; 900 : 1.

Fig. 6. Conidies du *R. m.* d'une culture sur pain très humide; 900 : 1.

Fig. 7. Conidies du *R. m.* d'une culture sur pain très sec; 900 : 1.

Fig. 8. Conidies du *R. m.* d'une culture sur carotte dans une atmosphère séchée au moyen de $CaCl_2$; 900 : 1.

Fig. 9. Conidies du *R. m.* d'une culture sur carotte dans la partie plus réfringente du spectre; 900 : 1.

Fig. 10. Conidies du *R. m.* dans les rayons ultra-violets, également sur carotte; 900 : 1.

Прив.-доц. И. Л. Сербиновъ.

Къ этіологіи заразнаго поноса у пчелъ, вызываемаго бактеріями: B. coli apium n. sp. и Proteus alveicola n. sp.

(Изъ бактеріолог. лабор. Русскаго Общества Пчеловодства) [1]).

Вопросъ объ этіологіи заразныхъ заболѣваній насѣкомыхъ вообще, а пчелъ въ частности, еще мало разработанъ. Онъ находится пока въ стадіи описанія отдѣльныхъ болѣзней, вызываемыхъ всевозможными микробами, и въ этой небольшой литературѣ нѣтъ пока ничего обобщающаго, нѣтъ даже данныхъ о томъ, существуютъ-ли у насѣкомыхъ какія-либо общія бактеріальныя болѣзни, чѣмъ объясняется періодичность нѣкоторыхъ инфекціонныхъ заболѣваній, какъ, напримѣръ, дизентеріи пчелъ, причиняемой *Nosema apis* Zndr. и называемой иначе „майскою“ или „іюньскою“ болѣзнью. Это заболѣваніе бурно протекаетъ у названныхъ насѣкомыхъ, начиная съ ранней весны, рѣзко усиливаясь каждый разъ черезъ мѣсяцъ. Каждый мѣсяцъ— въ апрѣлѣ, маѣ, а затѣмъ въ іюнѣ волна этой инфекціи у пчелъ поднимается, быстро и бурно возрастаетъ, унося много жертвъ, и затѣмъ рѣзко и замѣтно падаетъ къ концу мѣсяца, но ровно черезъ мѣсяцъ новая волна той же болѣзни быстро и неожиданно начинаетъ расти и также быстро ослабѣваетъ.

Далѣе, даже въ такомъ общеизвѣстномъ, ежегодномъ заболѣваніи мухъ, какимъ является микозъ послѣднихъ, вызываемый грибкомъ *Empusa muscae* Cohn, до сихъ поръ ничѣмъ не объяснена рѣзкая періодичность этой болѣзни. Почему она появляется ежегодно только къ осени и совершенно отсутствуетъ съ весны? Не стоитъ-ли появленіе этой болѣзни въ связи съ нахожденіемъ въ организмѣ мухъ въ это время какихъ-либо другихъ микробовъ, не является-ли она вторичною инфекціею? Чѣмъ объясняется

---

[1]) Доложено въ засѣданіи Микробіологическаго Общества въ Петроградѣ, 23-го января 1915 г.

своеобразный ходъ многихъ инфекцій у насѣкомыхъ, состоящій въ томъ, что только очень немногія изъ этихъ заболѣваній можно наблюдать почти постоянно въ опредѣленной группѣ насѣкомыхъ, но въ большинствѣ случаевъ названныя болѣзни, быстро появляясь и широко развиваясь, обладая грандіозно большимъ процентомъ смертности, вдругъ прекращаются и часто больше съ такою же силою не повторяются. Примѣрами могутъ служить такіе случаи, какъ знаменитая эпизоотія шелковичнаго червя на югѣ Франціи во времена Пастера, какъ грандіозная эпизоотія европейскаго гнильца въ Англіи во времена Чишайра и Ватсонъ-Чейна. Такихъ ужасныхъ повальныхъ заболѣваній больше не повторялось въ тѣхъ же размѣрахъ среди тѣхъ же насѣкомыхъ.

Много еще такихъ общихъ неразгаданныхъ проблемъ въ этіологіи заразныхъ болѣзней насѣкомыхъ. И эта область общей микробіологіи, обѣщающая еще много интересныхъ и важныхъ данныхъ для общаго ученія объ инфекціи, задернута пока наполовину пеленой неизвѣстности. Слишкомъ мало знаемъ мы пока даже и въ такихъ вопросахъ, какова вообще роль и судьба микробовъ въ организмахъ насѣкомыхъ и какова роль самихъ этихъ животныхъ въ распространеніи инфекціонныхъ заболѣваній.

Переходя ближе къ пчеламъ, надо отмѣтить, что, кромѣ нѣсколькихъ бактеріальныхъ и грибныхъ заболѣваній этихъ полезныхъ насѣкомыхъ, объединяемыхъ часто подъ однимъ общимъ наименованіемъ „гнильца“ [1]), и недостаточно еще изученныхъ, только въ самое послѣднее время серьезно былъ поднятъ вопросъ о причинахъ тѣхъ, подчасъ повальныхъ и ужасныхъ по своимъ послѣдствіямъ поносахъ у взрослыхъ пчелъ, которые очень часто, почти обычно, сказываются у этихъ насѣкомыхъ раннею весною, особенно въ первые дни послѣ выставки ихъ изъ омшанника на постоянныя мѣста, а еще сильнѣе въ апрѣлѣ, маѣ и іюнѣ. Причина этихъ явленій и періодичность ихъ до сихъ поръ оставались неизвѣстными.

Въ практикѣ пчеловодства давно уже установился не совсѣмъ правильный взглядъ на природу этимъ заболѣваній, такъ какъ

---

[1]) Подробную сводку литературы по этому вопросу и исторію его можно найти въ монографіи: И. Л. Сербиновъ. Гнилецъ пчелъ и борьба съ нимъ. 1910. Изд. Русскаго Общества Пчеловодства; а также въ статьяхъ: E. F. Phillips and G. F. White. Historicals notes on the causes of bee diseases. U. S. Departement of Agriculture. Bureau of Entomology, Bull. № 98, 1912 и И. Л. Сербиновъ, Современное положеніе вопроса о заразныхъ болѣзняхъ пчелъ, „Вѣстникъ Русскаго Общества Пчеловодства“, № 12, 1912 г.

пчеловоды различаютъ незаразный и заразный поносы пчелъ, причемъ первый изъ нихъ они считаютъ обычнымъ весеннимъ явленіемъ, которое то проходитъ совершенно безслѣдно, то при очень остромъ своемъ развитіи губитъ массу пчелъ, но никогда не носитъ характера заразной болѣзни. Заболѣваетъ, гибнетъ или поправляется только опредѣленная часть пчелъ и болѣзнь не распространяется на другихъ пчелъ той же пасѣки. Другой видъ поноса ясно заразенъ, такъ какъ очень замѣтно, на глазахъ у пчеловодовъ, болѣзнь распространяется отъ улья къ улью и часто такой процессъ быстраго зараженія пчелъ приводитъ къ поголовному уничтоженію всѣхъ пчелъ не только данной, но и сосѣдней пасѣкъ.

Разрѣшеніемъ этихъ вопросовъ о причинѣ поносовъ у пчелъ былъ занятъ въ 1909 г. сначала М. Кюстенмахеръ [1]), который нашелъ, что при поносѣ у пчелъ въ органахъ послѣднихъ и въ поносныхъ массахъ совершенно нѣтъ никакихъ микробовъ, и что причиною упомянутаго заболѣванія является чисто функціональное явленіе, а именно разстройство регулярной дѣятельности пищеварительнаго тракта пчелъ, подъ вліяніемъ скопленія въ пищеварительномъ желудкѣ ихъ большого количества старой пыльцы съ толстою внѣшнею оболочкою (экзиною), которая своевременно не можетъ разбухнуть, а потому не въ состояніи во время и перевариться. Черезъ большіе промежутки времени эти массы, раздражая кишечникъ, выбрасываются изъ организма пчелъ, а затѣмъ наступаетъ поносъ.

Въ этой работѣ весьма характерно то обстоятельство, что авторъ категорически указываетъ, что ни въ желудкѣ пчелъ, ни въ поносныхъ массахъ совершенно нѣтъ бактерій.

Въ томъ же 1909 году Е. Цандеръ [2]) высказалъ совершенно иной взглядъ на природу поносовъ у пчелъ.

По наблюденіямъ этого изслѣдователя виновникомъ повальныхъ заразныхъ поносовъ у пчелъ является новый микроорганизмъ—*Nosema apis* Zndr., изъ группы микроспоридій (отдѣлъ *Protozoa*), паразитирующій въ пищеварительномъ желудкѣ этихъ насѣкомыхъ.

Впервые микроорганизмы этого рода—*Nosema* или *Microsporidium* [3]) наблюдали Пастеръ и его ученики. Еще Корналія описы-

---

[1]) M. Küstenmacher. Die Ruhr der Honigbiene. Centralbl. f. Bakt., II Abt., Bd. 24, 1909, S. 58—62.

[2]) E. Zander. Tierische Parasiten als Krankheitserreger bei der Biene. München. Bienenzeitung. H. 9, 1909.

[3]) Doflein, F. Lehrbuch der Protozoenkunde. III Aufl. 1911. S. 907.

валъ такъ называемыя „блестящія тѣльца“ („corpuscules brillants“) въ тѣлѣ шелковичнаго червя. Позже Пастеръ и Бальбіани[1]) обнаружили, что эти тѣльца—не что иное, какъ споры *Microsporidium (Nosema) bombycis,* который паразитируетъ въ тѣлѣ названныхъ насѣкомыхъ, особенно въ ихъ половыхъ органахъ, и вызываетъ въ концѣ концовъ гибель червей. Бальбіани растиралъ зараженныхъ ноземою и умершихъ насѣкомыхъ, а затѣмъ кормилъ этою массою молодыхъ шелковичныхъ червей. Черезъ нѣсколько дней зараженные такимъ образомъ черви заболѣвали ноземою. Этотъ случай пораженія насѣкомыхъ микроорганизмами изъ рода *Nosema* или *Microsporidium* оказался не единственнымъ.

Послѣ работъ Пастера и Бальбіани вскорѣ были найдены и другіе виды *Nosema.* Такъ, оказалось, что *Nosema ovoideum* паразитируетъ въ организмахъ *Motella tricirrata* и *Cepola rubescens,* а *Nosema bryozoïdes* въ тѣлѣ различныхъ мшанокъ *(Bryozoa)*[2]). Кромѣ того, Симондъ[3]) нашелъ одинъ видъ *Nosema,* поверхностно имъ описанный, въ тѣлѣ москита—*Stegomyia fasciata,* а Масэ[4]) склоненъ думать, что этотъ видъ тожественъ съ описаннымъ Байеромъ, Паркеромъ и Потье микробомъ—*Myxococcidium Stegomyiae,* вызывающимъ у человѣка, черезъ укусы этого москита, такъ называемую „желтую лихорадку“. Наконецъ, Лутцъ и Сплендоръ[5]) въ послѣднее время обнаружили, что въ тѣлѣ бабочекъ *(Lepidoptera)* встрѣчается нѣсколько паразитовъ изъ того же рода *Nosema.* Кромѣ того, оказывается, что виды *Nosema* и нѣкоторые близкіе къ нимъ организмы часто паразитируютъ въ различныхъ холоднокровныхъ и, между прочимъ, въ различныхъ органахъ рыбъ[6]).

Я привелъ эту небольшую справку о распространеніи видовъ *Nosema* или *Microsporidium,* въ качествѣ паразитовъ низшихъ животныхъ, для того, чтобы указать, что вышеупомянутая находка Е. Цандера не представляла собою единичнаго факта. Изъ нея видно, что различные виды названнаго рода простѣйшихъ давно уже извѣстны, какъ паразиты различныхъ живыхъ существъ и въ томъ числѣ насѣкомыхъ.

---

[1]) Charpentier. Les microbes. Paris, 1909 (исторія вопроса); Macé. Traité pratique de Bact., 1912, pp. 705—706, и Dofflein. Lehrbuch, l. c.

[2]) Dofflein, l. c.; Macé, l. c.

[3]) Macé, l. c.

[4]) Macé, l. c.

[5]) Macé, l. c.; Dofflein, l. c.

[6]) Тамъ же. См. также B. Hofer. Handbuch der Fischkrankheiten. Stuttgart, 1906.

Тѣмъ не менѣе, у пчелъ, до Е. Цандера, этихъ микробовъ не находили. Названный авторъ, какъ въ выше цитированной своей работѣ, такъ и въ позднѣйшей своей брошюрѣ о болѣзняхъ взрослыхъ пчелъ [1]), подробно описалъ найденный имъ новый видъ *Nosema (Microsporidium) apis* Zndr. и показалъ, что этотъ паразитъ разрушаетъ клѣточки пищеварительнаго желудка взрослыхъ пчелъ, а потому послѣднія гибнутъ массами отъ голода, не будучи въ состояніи переваривать пищу. Кромѣ того, пчелы страдаютъ при этомъ сильнѣйшимъ поносомъ, пачкая своими зловонными и обильными фекальными массами соты съ медомъ и всѣ части улья. Въ этихъ поносныхъ массахъ въ громадномъ количествѣ находятся споры найденнаго имъ паразита, при помощи которыхъ и происходитъ дальнѣйшее зараженіе пчелъ и широко распространяется заразное начало среди пчелъ какъ данной, такъ и другихъ пасѣкъ, такъ какъ здоровыя пчелы захватываютъ названныя выше споры *Nosema* съ пищею, водою, съ нектаромъ цвѣтовъ и слизываютъ съ чисто санитарною цѣлью поносныя массы, выбрасываемыя въ ульяхъ и въ другихъ мѣстахъ больными пчелами.

Самый фактъ тяжелаго заболѣванія пчелъ поносомъ подъ вліяніемъ найденнаго Е. Цандеромъ паразита и сильная смертность этихъ насѣкомыхъ отъ упомянутаго паразита, который оказался широко распространеннымъ среди пчелъ не только въ Европѣ и Америкѣ, но даже и въ Австраліи, надо считать доказаннымъ и неоспоримымъ. Тѣмъ не менѣе нельзя утверждать, что во всѣхъ случаяхъ тяжелаго поноса у пчелъ виновникомъ этого заболѣванія является всегда *Nosema apis* Zndr.

Еще М. Кюстенмахеръ [2]), изслѣдуя поносныя изверженія пчелъ въ большомъ количествѣ, не обнаружилъ въ нихъ ноземы. Этотъ паразитъ оставляетъ въ испражненіяхъ пчелъ громадное количество своихъ блестящихъ споръ, по внѣшнему виду и размѣрамъ напоминающихъ споры плѣсневыхъ мукоровыхъ грибовъ и отличающихся отъ нихъ на первый же взглядъ своею удлиненно-овальною формою. При нахожденіи этихъ споръ въ поносныхъ массахъ пчелъ, названный авторъ могъ бы не опредѣлить истинную природу этихъ тѣлецъ, но пройти ихъ молчаніемъ въ спеціальной работѣ, посвященной этіологіи поноса у пчелъ, врядъ-ли было возможно, такъ какъ экскременты пчелъ при этой болѣзни почти нацѣло состоятъ изъ споръ *Nosema apis* Zndr.

---

[1]) E. Zander. Handbuch der Bienenkunde in Einzeldarstellungen. II. Krankheiten und Schädlinge der erwachsenen Bienen. Stuttgart, 1914. S. 4—22.

[2]) M. Küstenmacher, l. c, p. 59.

и въ капелькѣ воды, въ которой предварительно расщипывается незначительный комочекъ свѣжей или старой, засохшей поносной массы, онѣ переполняютъ собою весь препаратъ и совершенно невольно, въ первую же голову, рѣзко бросаются въ глаза. Отсюда несомнѣнно слѣдуетъ, что въ цѣломъ рядѣ образцовъ поноса, изслѣдованныхъ М. Кюстенмахеромъ, ноземы не было совершенно.

Далѣе Маассенъ [1]), а затѣмъ Маассенъ и Нитхакъ [2]) обнаружили, что далеко не всегда при сильномъ поносѣ пчелъ въ кишечникѣ послѣднихъ и въ поносныхъ массахъ встрѣчается *Nosema apis* Zndr.

Пересмотрѣвъ также много образцовъ ранняго весенняго поноса пчелъ изъ различныхъ мѣстностей Россіи и изслѣдовавъ при этомъ содержимое пищеварительнаго тракта весьма многихъ пчелъ, я также въ очень большомъ количествѣ случаевъ не находилъ при этомъ никакихъ признаковъ вышеназванной ноземы. Несмотря на это, въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, наряду съ указаннымъ отсутствіемъ ноземы, я очень часто убѣждался въ заразномъ характерѣ пчелиныхъ поносовъ, которые, хотя и не сразу, тѣмъ не менѣе, исподоволь, систематически уничтожали цѣлыя пасѣки въ такихъ мѣстностяхъ.

Такъ, въ теченіе нѣсколькихъ послѣднихъ лѣтъ мнѣ пришлось наблюдать характерный, несомнѣнно заразный поносъ у пчелъ на южномъ берегу Финскаго залива, въ различныхъ мѣстностяхъ между г. Ораніенбаумомъ и Красною Горкою, на каковомъ пространствѣ я нигдѣ, ни въ образцахъ сотъ, испачканныхъ поносными испражненіями, ни въ пищеварительныхъ органахъ пчелъ не находилъ *Nosema apis* Zndr., несмотря на тщательные поиски въ этомъ направленіи.

Главную массу образцовъ вновь описаннаго здѣсь поноса пчелъ я получилъ отъ пчеловода имѣнія г. Ратькова-Рожнова „Дубки“.

Найденное мною заболѣваніе пчелъ, рѣзко отличаясь отъ дизентеріи, вызываемой *Nosema apis* Zndr., отсутствіемъ какъ въ пищеварительномъ трактѣ больныхъ пчелъ, такъ и въ поносныхъ испражненіяхъ ихъ споръ упомянутой ноземы, характеризовалось нахожденіемъ какъ въ органахъ пчелъ, такъ и въ поносныхъ массахъ большого количества палочковидныхъ бактерій, какъ разъ въ противоположность наблюденіямъ М. Кюстенмахера [3]).

---

[1]) Maassen. Unters. über Epidemiologie d. sog. Faulbrut.—Mitt. d. Kais. Biol. Anstalt etc. Berlin, 1910, Heft 10.

[2]) Maassen und Nithack. Ueber d. Ruhr der Bienen. Ibidem, Heft 10.

[3]) M. Küstenmacher, l. c., p. 59.

Этотъ авторъ, какъ выше указано, совершенно не находилъ бактерій въ изслѣдованныхъ имъ поносныхъ испражненіяхъ пчелъ. Очевидно, я имѣлъ дѣло съ другимъ видомъ поноса, такъ какъ въ пищеварительномъ трактѣ погибавшихъ и мертвыхъ пчелъ, а также въ поносныхъ экскрементахъ послѣднихъ я всегда находилъ громадное количество слипшихся въ комочки различной величины палочковидныхъ бактерій, подчасъ въ видѣ большихъ комковъ, занимающихъ, при увеличеніи въ 350 разъ, почти все поле зрѣнія микроскопа. Существенную роль въ найденномъ поносѣ пчелъ среди этихъ бактерій играли двѣ нижеописанныя, одна—типа *B. coli*, другая—типа *Proteus*. Но сначала опишу внѣшнюю картину найденнаго заболѣванія.

Характернымъ признакомъ наблюдавшагося поноса пчелъ оказалось быстрое весеннее повальное развитіе его въ зараженныхъ ульяхъ. Пчелы, зимовавшія покойно, начинали въ февралѣ сильно безпокоиться, ослабѣвали и плохо отзывались на стукъ. Нѣкоторыя изъ нихъ вылетали или выползали изъ летковъ и, безцѣльно отлетѣвъ въ сторону, падали и черезъ короткій срокъ, иногда въ судорогахъ, погибали. Около летковъ такихъ ульевъ я находилъ изо дня въ день увеличивавшееся количество мертвыхъ пчелъ. Больныя семьи къ марту неожиданно сильно ослабѣвали, а изъ нѣкоторыхъ пораженныхъ ульевъ ясно слышался гнилой, тухлый запахъ.

Послѣ выставки всѣхъ пчелъ этой пасѣки, въ началѣ апрѣля, я осмотрѣлъ всѣ ульи и констатировалъ слѣдующее.

При выставкѣ этихъ пчелъ, животныя облетались довольно дружно, но при этомъ очень рѣзко бросалось въ глаза слишкомъ обильное и частое выдѣленіе ими зловонныхъ каловыхъ массъ, значительно превышавшее норму. Экскременты ихъ были при этомъ очень жидки, что производило впечатлѣніе не обычнаго весенняго очищенія пчелъ, а ясно выраженнаго у нихъ поноса, въ пользу чего говорило и то обстоятельство, что это явленіе не только не прекращалось черезъ нѣсколько дней, а принимало затяжной характеръ, и у сильно страдающихъ семействъ ясно прогрессировало. Сильно болѣвшія семейства облетывались очень недружно и выползавшія на летки больныя, едва двигавшіяся пчелы такихъ ульевъ часто тутъ же погибали.

Осматривая такія сильно пораженныя семейства, я могъ констатировать, что запасовъ меда у нихъ было вполнѣ достаточно и что они еще съ зимы болѣли поносомъ. Всѣ соты такихъ ульевъ были испачканы обильными поносными изверженіями, которыя въ видѣ бурыхъ, то клейкихъ, то жидкихъ, массъ за-

полняли собою ячейки (табл. II, рис. 1), мѣстами совершенно покрывали соты довольно толстымъ слоемъ, залѣпляя такимъ образомъ ячейки, стекали большими потоками по рамкамъ и стѣнкамъ ульевъ и капали на дно. Гибель пчелъ въ такихъ ульяхъ уже раньше была очень большою, а затѣмъ всю, въ особенности раннюю весну, замѣтно усиливалась. Въ теченіе весны нѣсколько ульевъ, страдавшихъ этимъ поносомъ, совсѣмъ погибло, а другіе, постепенно оправляясь, совершенно выздоровѣли и къ лѣту сравнялись по силѣ съ остальными семействами, не болѣвшими съ ранней весны.

Вскрывая много пораженныхъ и только что павшихъ пчелъ и обращая всякій разъ особенное вниманіе на состояніе ихъ пищеварительнаго тракта, не трудно было наблюдать, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ, несмотря на ясно выраженный поносъ, пищеварительный желудокъ пчелъ сохраняетъ свои обычные размѣры и окраску, но гораздо чаще, онъ значительно увеличивается, вздувается и становится то грязно-бѣловатымъ, то блѣдно-буровато-сѣрымъ, т. е. и при этомъ заболѣваніи желудокъ пчелы принимаетъ иногда тотъ же обликъ, какъ и при поносѣ, вызываемомъ *Nosema apis* Zndr. (см. табл. II, рис. 2). На этомъ рисункѣ изображены при увеличеніи въ 3—5 разъ отпрепарированные три такихъ желудка только что погибшихъ пчелъ, причемъ средній изъ нихъ имѣетъ болѣе нормальный видъ, два же другіе ясно патологически измѣнены.

Предполагая по всей внѣшней картинѣ заболѣванія, что въ данномъ случаѣ наблюдался поносъ, вызванный *Nosema apis* Zndr., я тщательно искалъ споры этой ноземы, какъ въ поносныхъ массахъ больныхъ насѣкомыхъ и ихъ пищеварительномъ трактѣ, такъ и въ слѣдахъ поноса на старыхъ рамкахъ, тѣмъ болѣе, что одно и то же заболѣваніе приходится наблюдать въ однихъ и тѣхъ же семействахъ пчелъ названной мѣстности въ теченіе нѣсколькихъ послѣднихъ лѣтъ. Всѣ изслѣдованія въ этомъ отношеніи дали отрицательный результатъ — ноземы здѣсь не было, тогда какъ при такой же по внѣшнему виду эпизоотіи пчелъ въ „Лѣсномъ“, близъ Петрограда, я въ каждомъ препаратѣ легко открывалъ споры ноземы. Такимъ образомъ приходилось признать, что въ найденномъ мною случаѣ сильнаго поноса у пчелъ я имѣлъ дѣло съ совершенно особымъ, новымъ заболѣваніемъ, никѣмъ пока еще неописаннымъ.

Какъ выше было указано, фекальныя массы больныхъ пчелъ еще въ кишечникѣ, а также засохшія капельки поноса на сотахъ, во всѣхъ изслѣдованныхъ мною случаяхъ этого заболѣванія почти

исключительно состояли изъ массы склеившихся между собою палочковидныхъ бактерій. Полагая, что такое обиліе бактерій какъ разъ въ томъ именно отдѣлѣ пищеварительнаго тракта пчелъ, гдѣ происходитъ пищевареніе, не можетъ не вліять на правильную работу пищеварительнаго желудка этихъ насѣкомыхъ, такъ какъ, несомнѣнно, что продукты жизнедѣятельности этихъ бактерій могутъ отравлять пчелъ и, хотя бы косвенно, служить причиною описаннаго поноса даже въ томъ случаѣ, если бы большинство этихъ бактерій были просто гнилостными, я рѣшилъ изслѣдовать вышеописанную бактеріальную флору кишечника больныхъ пчелъ и фекальныхъ массъ ихъ и поставить затѣмъ рядъ опытовъ надъ здоровыми пчелами съ этими бактеріями, чтобы выяснить роль послѣднихъ въ описанномъ поносѣ.

Съ этою цѣлью я, прежде всего, старался выдѣлить въ чистую разводку всѣхъ бактерій, образующихъ вышеописанные комочки слипшихся бактерій въ поносныхъ массахъ и въ кишечникѣ больныхъ пчелъ.

Для этого больныя животныя вскрывались стерилизованными ножницами и прокаленною платиновою петелькою брались пробы содержимаго изъ пищеварительнаго желудка, а затѣмъ переносились въ искусственную жидкую стерилизованную питательную среду. Точно также я поступалъ и со свѣжевыдѣленными пчелами капельками поноса, а также съ засохшими на стѣнкахъ ячеекъ (табл. II, рис. 1) бурыми комочками поноса.

Въ качествѣ питательныхъ средъ я употреблялъ обыкновенный нейтральный или слабо-щелочной мясо-пептонный бульонъ, а также отваръ пчелиныхъ личинокъ и мозговой бульонъ по Маассену [1]).

Черезъ сутки изъ такого засѣяннаго микробами бульона дѣлались разливки въ чашкахъ Петри на тѣхъ же средахъ съ прибавленіемъ къ нимъ 10—12% желатины или 1—1,5% выщелоченнаго агаръ-агара. Часть такихъ разливокъ хранилась въ обыкновенныхъ условіяхъ, а другая въ анаэробныхъ, по методу Бухнера, въ атмосферѣ азота. Контрольною культурою на полное удаленіе кислорода была свѣтящаяся бактерія, *Bacterium italicum*.

Черезъ нѣсколько дней, изъ аэробной культуры, развившіяся въ формѣ небольшихъ колоній бактеріи пересѣивались въ про-

---

[1]) Объ этихъ средахъ можно прочесть въ слѣдующихъ работахъ: 1) A. Maassen. „Zur Aetiologie der sogenannten Faulbrut der Honigbienen". Sonderabdruck a. Arbeit. a. d. Kais. Biol. Anstalt f. Land- und Forstwirtschaft, Bd. VI, Heft. 1, S. 63, 1908; 2) И. Л. Сербиновъ, „Гнилецъ пчелъ и борьба съ нимъ", стр. 85, 1910 г. Изд. Русскаго Общества Пчеловодства.

бирки съ тѣми же субстратами и подвергались дальнѣйшему изслѣдованію. Въ анаэробныхъ условіяхъ роста колоній обнаружить не удалось, несмотря на большую продолжительность этого опыта.

Цѣлый рядъ подобныхъ выдѣленій микробовъ вскорѣ обнаружилъ, что бактеріальная флора какъ желудка больныхъ пчелъ, такъ и поносныхъ массъ, далеко не такъ разнообразна, какъ можно было ожидать. Кромѣ *Bacillus mesentericus*, обычно встрѣчающагося въ меду, въ пищеварительныхъ органахъ здоровыхъ пчелъ, въ личинкахъ пчелъ, погибшихъ отъ гнильца, и очень часто на рамкахъ съ вощиною, бывшею уже въ употребленіи, я выдѣлилъ изъ нѣсколькихъ образцовъ этого поноса, какъ свѣжихъ, такъ и старыхъ, а также изъ желудка больныхъ и погибшихъ пчелъ только двухъ палочковидныхъ бактерій, одна изъ которыхъ несомнѣнно должна быть отнесена къ типу *B. coli*, а другая къ типу *Proteus*. Обѣ бактеріи встрѣчались то совмѣстно, то порознь. Кромѣ трехъ, только что упомянутыхъ бактерій никакихъ другихъ микробовъ въ названномъ матеріалѣ мною найдено не было. Эти же три бактеріи я постоянно выдѣлялъ изъ образчиковъ поноса только что упомянутой мѣстности. Изъ нихъ-то и состояли тѣ шаровидные клубочки въ желудкѣ пчелъ, склеенные слизью, о которыхъ шла рѣчь выше.

Что же касается роли въ упомянутомъ поносѣ этихъ трехъ бактерій, то *B. mesentericus* встрѣчался обычно въ незначительномъ количествѣ. Въ виду того, что этотъ микробъ, довольно постоянный обитатель сотъ, очень часто встрѣчается въ погибшей отъ „гнильца“ и вообще въ мертвой червѣ, что наблюдали еще Маассенъ [1]) и Ламботъ [2]), ошибочно отождествлявшій его съ *B. alvei* W. et Ch., а иногда попадается въ качествѣ обычнаго невиннаго сапрофита въ пергѣ (склады пыльцы) и медѣ, вызывая изрѣдка ослизненіе послѣдняго [3]), то этому организму я не придавалъ существеннаго значенія въ описанномъ выше поносѣ пчелъ и не ставилъ съ нимъ никакихъ опытовъ. Его роль въ описанномъ выше поносѣ пчелъ, какъ обычнаго образователя слизи за счетъ углеводовъ субстрата, состояла лишь въ образованіи значительной доли того слизистаго склеивающаго начала, которое соединяло другихъ двухъ бактерій въ слизистые комки и придавало липкую слизистую консистенцію поноснымъ изверженіямъ больныхъ пчелъ.

---

[1]) A. Maassen, l. c., p. 55.

[2]) Lambotte. Recherches sur le microbe de la „loque“, maladie des abeilles. Ann. de l'Inst. Pasteur, 1902, XVI, № 9.

[3]) И. Л. Сербиновъ. „Скисаніе меда“, Вѣстн. Русск. Общ. Пчеловодства, 1911, № 3, стр. 74 —80.

Что касается двухъ другихъ бактерій, типа *B. coli* и *Proteus*, то въ виду того, что среди бактерій, относимыхъ къ этимъ типамъ, встрѣчается много видовъ, патогенныхъ не только для человѣка и теплокровныхъ животныхъ, но даже и для холоднокровныхъ, съ этими двумя бактеріями я поставилъ рядъ опытовъ искусственнаго зараженія ими здоровыхъ пчелъ на спеціальной пасѣкѣ Русскаго Общества Пчеловодства за г. Ораніенбаумомъ, въ дер. Малая Ижора, спеціально приспособленной для опытовъ по болѣзнямъ пчелъ. Но прежде чѣмъ перейти къ описанію поставленныхъ мною опытовъ, я опишу оба вышеназванные микроба, оказавшіеся новыми видами, въ силу чего одинъ изъ нихъ названъ мною *Bacterium coli apium* n. sp., а другой—*Proteus alveicola* n. sp. Вотъ характеристика этихъ бактерій.

Bacterium coli apium n. sp.

Маленькая, неспороносная палочка (табл. III, рис. 1), длиною чаще всего въ 0,5—2 μ. и шириною въ 0,3—0,4 μ. Палочка эта очень подвижна, гомогенна, никогда не образуетъ цѣпочекъ и перитрихіальна. Жгутики, превышающіе длину этой палочки въ 5—7 разъ и расположенные равномѣрно по периферіи каждой палочки въ количествѣ пяти—семи, очень тонки и нѣжны, но хорошо окрашиваются фуксиномъ на анилиновой водѣ по методу Леффлера [1]), послѣ обычнаго протравливанія по этому способу и даже безъ прибавленія къ красящему раствору ѣдкаго натра (табл. II, рис. 8, б). Микробъ этотъ даетъ отрицательную окраску по Граму и хорошо красится карболовымъ фуксиномъ Циля, метиленовою зеленью, по Гимза-Романовскому и Май-Грюнвальду, часто обнаруживая при помощи трехъ только что упомянутыхъ красокъ ясное биполярное строеніе, столь характерное для бактерій типа *B. coli*. Характерно при этомъ и то обстоятельство, что въ то время, какъ однѣ палочки одной и той же культуры хорошо окрашиваются биполярно, другія въ это же время красятся очень слабо или совсѣмъ не окрашиваются, что также обычно для бактерій типа *B. coli*. Вѣроятно, эти неокрашивающіяся палочки—инволюціонныя формы. Метиленовою синью по Леффлеру названная палочка окрашивается гораздо хуже. Что же касается другихъ особенностей этого микроба, то упомянутая палочка слегка сбраживаетъ глюкозу, образуя въ указанныхъ культурахъ на щелочномъ мясо-пептонномъ агаръ-агарѣ съ прибавленіемъ 2% глюкозы небольшіе пузыри, разрывающіе

[1]) См. Р. Абель, Бактеріологія, 1912, стр. 77.

субстратъ. Бурнаго выдѣленія газа при этомъ не бываетъ, какъ это наблюдается у другихъ бактерій того же типа *B. coli*. Кромѣ того, на искусственныхъ пептонныхъ средахъ сѣроводорода, амміака и индола не образуетъ. Желатины не разжижаетъ. Въ щелочномъ мясо-пептонномъ бульонѣ уже черезъ сутки образуетъ легкую сплошную муть, а черезъ нѣсколько дней въ этихъ же культурахъ развиваетъ нѣжную бѣлую пленку, опадающую при встряхиваніи на дно. Въ разливкахъ на щелочномъ мясо-пептонномъ агаръ-агарѣ и на такой же 4—12% желатинѣ образуетъ желтоватыя мелкозернистыя колоніи, въ большинствѣ случаевъ совершенно круглыя (табл. III, рис. 2), но иногда, въ особенности на агаръ-агарѣ, край такихъ колоній бываетъ ясно фестончатымъ (табл. III, рис. 3). Культуры чертою на щелочной мясо-пептонной желатинѣ и на такомъ же агаръ-агарѣ (табл. II, рис. 5) имѣютъ видъ грязно-сѣраго, изрѣдка слегка желтоватаго непрозрачнаго наложенія съ волнистымъ краемъ. Культуры уколомъ въ тѣхъ же питательныхъ средахъ имѣютъ видъ гвоздя, съ грязно-желтовато-сѣроватымъ слизистымъ поверхностнымъ слоемъ. Ростъ же по уколу имѣетъ бѣловатую окраску (табл. II, рис. 6). Молоко свертываетъ и очень медленно растворяетъ сгустокъ казеина. На ломтикахъ стерилизованнаго картофеля или совсѣмъ не растетъ, или же очень медленно развивается въ видѣ слизистаго грязно-желтовато-бѣловатаго наложенія по чертѣ на картофелѣ, не распространяясь по ломтику въ сторону отъ черты посѣва (табл. II, рис. 7, б). Палочка аэробна и не растетъ въ атмосферѣ азота по способу Бухнера. Микробъ патогененъ для мышей, такъ какъ прививка 0,5 куб. сант. суточной бульонной культуры этой палочки, введенной шприцемъ „Рекордъ“ въ брюшную полость, вызываетъ у этого грызуна смерть на 3—5-й день при обильномъ нахожденіи биполярныхъ палочекъ въ крови сердца, въ печени и въ селезенкѣ, при сильномъ увеличеніи селезенки, значительномъ вздутіи кишечника и при весьма ясно выраженной картинѣ геморрагическихъ явленій въ желудкѣ и на мышцѣ въ области укола. Культуры этого микроба хорошо растутъ при обыкновенной температурѣ, но гораздо лучше въ термостатѣ при 28—37° Ц.

Proteus alveicola n. sp.

Эта бактерія представляетъ собою очень подвижную, коротенькую, неспороносную палочку длиною чаще всего около 1—1,5 μ. и шириною около 0,4—0,5 μ. Палочка или совсѣмъ не развиваетъ цѣпочекъ или же образуетъ коротенькія цѣпочки по двѣ палочки, которыя легко разъединяются (табл. III, рис. 4).

Характернымъ признакомъ этого микроба является рѣзко выраженная у него способность развивать часто довольно длинныя неподвижныя нити (табл. III, рис. 4—5), что обычно встрѣчается у видовъ *Proteus*, какъ это было обнаружено Гаузеромъ, Фельцомъ, Надсономъ и другими авторами [1]).

Описанныя нити достигаютъ особенно большой длины въ поносныхъ испражненіяхъ пчелъ (табл. III, рис. 5), часто какъ бы сшивая собою цѣлые клубочки бактерій. По присутствію этихъ нитей всегда можно съ большою достовѣрностью утверждать, что въ данныхъ поносныхъ массахъ есть упомянутый *Proteus*.

Названный микробъ очень плохо окрашивается метиленовою синью по Леффлеру, гораздо лучше метиленовою зеленью или карболовымъ фуксиномъ Циля, при нагрѣваніи около одного часа. Биполярной окраски никогда не наблюдалось. Описанная палочка снабжена чаще всего 5—7 жгутиками, превышающими ея длину разъ въ пять (табл. II, рис. 8, а). Жгутики у этого микроба гораздо толще, чѣмъ у *Bacterium coli apium*. Окраска по Граму—ясно отрицательная.

Что же касается отношенія этой палочки къ искусственнымъ питательнымъ средамъ, то названный микробъ въ пептонныхъ средахъ не развиваетъ индола, но зато въ большомъ количествѣ образуетъ амміакъ и сѣроводородъ. Въ щелочной мясо-пептонной желатинѣ съ прибавленіемъ 2% глюкозы или мочевины газа не образуетъ. Желатинныя среды разжижаетъ очень энергично. Въ культурахъ на слабо щелочномъ мясо-пептонномъ агаръ-агарѣ чертою развиваетъ сѣровато-бѣловатое наложеніе, отъ котораго по сторонамъ культуры, особеннно же часто въ нижней части пробирки отходятъ небольшіе отроги (табл. II, рис. 3). Кромѣ того, въ тѣхъ же культурахъ очень часто по сторонамъ черты образуются маленькія „колоніи-рои“ и „колоніи-островки“, что по Бердникову [2]) особенно характерно для видовъ рода *Proteus*. Съ теченіемъ времени эти „рои“ и „колоніи-островки“, быстро разростаясь, сливаются вмѣстѣ и вскорѣ культура затягиваетъ собою всю поверхность субстрата.

Склонность культуръ къ распространенію по всей поверхности субстрата очень характерна для этого микроба. Культуры

---

[1]) Hauser. Uber Fäulnisbacterien. Leipzig, 1885.

Feltz. Le Proteus vulgaris. Paris, 1900.

Г. Надсонъ. Микроорганизмы, какъ геологическіе дѣятели. С.-Петербургъ, 1903.

[2]) А. И. Бердниковъ. Группа бактерій типа „*Proteus*“. Журналъ Микробіологіи. Т. I, 1914, № 3—5, стр. 299.

уколомъ на слабо щелочномъ мясо-пептонномъ агаръ-агарѣ и на такой же желатинѣ даютъ на поверхности субстрата обильное грязновато-бѣловатое наложеніе и болѣе слабый ростъ по линіи укола, съ образованіемъ небольшихъ выпуклинъ по сторонамъ этой черты (табл. II, рис. 4). Укольныя культуры на слабо-щелочной мясо-пептонной желатинѣ при разжиженіи обычно растутъ въ формѣ „чулка", какъ это описано Надсономъ [1]) для *Proteus vulgaris*; на днѣ культуры часто образуется обильный грязновато-желтовато-бѣловатый осадокъ, а на поверхности такихъ же укольныхъ агаровыхъ культуръ очень часто развитіе микроба начинается съ образованія мелкихъ точкообразныхъ колоній, которыя только потомъ сливаются въ общій слой. Что же касается пигментаціи этихъ разводокъ, то въ этомъ отношеніи надо отмѣтить слѣдующія особенности агаровыхъ культуръ. Съ теченіемъ времени всѣ агаровыя разводки начинаютъ бурѣть, а по прошествіи мѣсяца и болѣе принимаютъ грязно-красновато-бурую окраску, что и зарисовано мною на рис. 4 таблицы II-й, причемъ, какъ видно на этомъ же рисункѣ, и сама культура по уколу принимаетъ ту же окраску. Это побурѣніе агаровыхъ культуръ характерно для нѣкоторыхъ видовъ *Proteus* [2]).

Въ разливкахъ, въ чашкахъ Петри, на слабо-щелочной мясо-пептонной желатинѣ и на такомъ же агаръ-агарѣ микробъ уже на 3-й день развиваетъ мелкія, первоначально круглыя поверхностныя колоніи буроватаго цвѣта, которыя быстро разростаются въ ширину и тогда ясно обладаютъ неровнымъ, изрѣдка неправильно фестончатымъ краемъ (табл. III, рис. 6 и рис. 1 на стр. 33). Характернымъ отрицательнымъ признакомъ этого микроба является отсутствіе у его колоній тѣхъ жгутообразныхъ, закрученныхъ отростковъ въ видѣ бахромы, которые впервые были описаны какъ одинъ изъ самыхъ существенныхъ признаковъ для *Proteus vulgaris* Гаузеромъ [3]), что и подало названному автору мысль назвать этого микроба—протеемъ. Но, судя по наблюденіямъ Надсона [4]), который говоритъ, что по его личному опыту этотъ признакъ у видовъ *Proteus* наблюдается не всегда, нельзя, конечно, придавать этому признаку рѣшающаго и даже серьезнаго значенія при опредѣленіи видовъ *Proteus*. Да и по моему мнѣнію строеніе колоніи есть скорѣе видовой, чѣмъ родовой признакъ.

---

[1]) Надсонъ, l. c., стр. 47.

[2]) Надсонъ, l. c., стр. 48.

[3]) Hauser, l. c. См. также Feltz, l. c., planche 1—3.

[4]) Надсонъ, l. c., стр. 47; см. также его рис. 20 и 22 на таб. V, гдѣ этихъ отроговъ нѣтъ и общій видъ колоній напоминаетъ мой рис. 1, въ текстѣ.

Бульонныя культуры этихъ бактерій не представляютъ собою ничего особенно типичнаго. Въ слабо щелочномъ мясо-пептонномъ бульонѣ микробъ развивается очень сильно, субстратъ мутится, на днѣ его современемъ образуется обильный сѣровато-желтовато-бѣлый хлопьевидный осадокъ, а на поверхности развивается такая же пленка, легко распадающаяся на отдѣльные хлопья при встряхиваніи.

Культуры на картофелѣ, наоборотъ, очень характерны и своеобразны. Въ то время, когда нѣкоторые авторы, какъ, напр.,

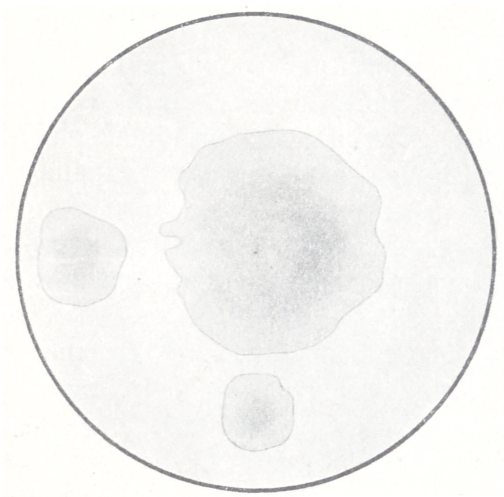


Рис. 1. Пяти-дневныя поверхностныя колоніи *Proteus alveicola* на щелочномъ мясо-пептонномъ агаръ-агарѣ. Немного увелич. (ориг. рис.).

Бердниковъ [1]), совершенно игнорируютъ этотъ субстратъ, другіе, какъ напр., Фельцъ, Надсонъ, Холщевниковъ [2]) и пр., придаютъ картофелю, какъ субстрату для характеристики роста

[1]) А. И. Бердниковъ. Группа бактерій типа „*Proteus*". Журналъ Микробіологіи, Т. I, 1914, № 3-5, стр. 298—312. Въ этой работѣ на стр. 304—305, въ графѣ „энергія роста", которую болѣе правильно было бы назвать „характеристикой роста", совершенно не упоминается, по причинѣ авторомъ неуказанной, о ростѣ описанныхъ имъ микробовъ на картофелѣ, тогда какъ въ такой работѣ, носящей ясно характеръ сравнительной монографіи, необходимо приводить и данныя о ростѣ на упомянутомъ субстратѣ, въ виду его распространенности въ лабораторіяхъ и типичнаго на немъ роста для громаднаго большинства микробовъ.

[2]) Feltz, l. c., p. 43.

Надсонъ, l. c., стр. 49.

Holschewnikoff. Über die Bildung von Schwefelwasserstoff durch Bacterien. Fortschritte der Medicin, Bd. VII, 1889, № 6, S. 202.

видовъ *Proteus*, существенное значеніе. По описанію большинства наблюдателей картофельныя культуры видовъ *Proteus* даютъ очень скудный ростъ въ формѣ желтовато-бѣлаго или желтовато-сѣраго матоваго налета съ жирнымъ блескомъ, по Фельцу же культуры *Proteus vulgaris* современемъ бурѣютъ, тоже самое подтверждаетъ и Холщевниковъ. Надсонъ, подробно описывая картофельныя культуры *Proteus vulgaris*, также отмѣчаетъ побурѣніе этихъ культуръ современемъ, причемъ говоритъ, что самый картофель при этомъ не окрашивается. Въ дополненіе къ своему подробному описанію картофельныхъ культуръ *Proteus vulgaris*, этотъ послѣдній авторъ приводитъ и изящно выполненный цвѣтной рисунокъ культуры названнаго микроба на ломтикѣ картофеля [1]), гдѣ ясно видно, что въ то время, когда сама культура чертою на картофельномъ ломтикѣ сильно окрасилась въ красно-буроватый цвѣтъ, поверхность картофеля сохраняетъ свою обычную окраску.

Иначе обстоитъ дѣло съ найденнымъ мною микробомъ. Культуры на картофелѣ развиваются уже на 2—3-й день, особенно въ термостатѣ при 28—37° Ц., но въ общемъ по силѣ роста онѣ уступаютъ росту на другихъ, особенно агаровыхъ средахъ. Вдоль черты посѣва появляется узкая полоска сразу же лимонно-желтоватаго цвѣта [2]), которая постепенно темнѣетъ и становится въ концѣ концовъ не красно-буроватой, какъ у *Proteus vulgaris*, судя по показаніямъ трехъ вышеназванныхъ авторовъ, а мѣдно-красною, причемъ самъ картофель сначала бурѣетъ, а въ концѣ концовъ черезъ мѣсяцъ и болѣе становится черно-бурымъ или землисто-бурымъ (табл. II, рис. 7, а). Мѣдно-красная полоска культуры замѣтно выдѣляется на такомъ темномъ фонѣ окрашеннаго картофеля.

Въ молокѣ описанный микробъ вызываетъ свертываніе казеина и медленное раствореніе послѣдняго, которое до конца никогда не доходитъ. Получается прозрачная жидкость янтарнаго цвѣта съ небольшимъ сгусткомъ казеина на днѣ пробирки.

Микробъ принадлежитъ къ типичнымъ аэробамъ, такъ какъ не развивается въ атмосферѣ азота по способу Бухнера.

Описанный микробъ оказался патогеннымъ для теплокровныхъ животныхъ. Мышь, которой въ брюшную полость было введено 0,3 куб. сант. суточной бульонной культуры этого микроба,

---

[1]) Надсонъ, l. c., табл. V, рис. 24.

[2]) У *Proteus vulgaris* по Надсону (l. c., стр. 49) эта полоска первоначально бываетъ иногда бѣлаго цвѣта, чего никогда не наблюдается у моего микроба.

погибла на третій день при явленіяхъ бактеріэміи, причемъ у нея оказалась очень сильно увеличенною селезенка. При введеніи той же культуры въ брюшную полость морской свинкѣ, въ количествѣ 0,1 куб. сант., получился тотъ же результатъ. И здѣсь также у животнаго оказалась неимовѣрно большою селезенка.

И такъ, на основаніи только что приведенной характеристики двухъ вышеназванныхъ микробовъ, оба они являются новыми видами, причемъ первый изъ нихъ, *Bacterium coli apium*, надо отнести, по моему мнѣнію, къ микробамъ коли-тифозной группы, а второй, несомнѣнно, представляетъ собою новый видъ рода *Proteus* и, что особенно интересно, патогенный какъ для насѣкомыхъ, такъ и для теплокровныхъ [1]).

Изслѣдуя въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ много образцовъ сотъ изъ одной и той же мѣстности, покрытыхъ поносными изверженіями, я находилъ въ нихъ, то оба названные микроба, то гораздо чаще только вышеупомянутый *Proteus alveicola*. Въ самое послѣднее время я наблюдалъ и нѣсколько такихъ случаевъ, когда въ изслѣдованныхъ образцахъ я находилъ цѣлый рядъ другихъ бактерій, но въ нихъ не было ни только что описанныхъ двухъ бактерій, ни *Nosema apis* Zndr. Не имѣя теперь возможности поставить опыты искусственнаго зараженія пчелъ всѣми выдѣленными мною микробами, я обратилъ пока особенное вниманіе на двѣ вышеописанныя бактеріи и съ ними поставилъ прошлою весною опыты зараженія пчелъ, къ описанію которыхъ теперь и перейду.

Передъ постановкою этихъ опытовъ у меня естественно возникъ вопросъ о способѣ зараженія пчелъ этими микробами.

Въ предыдущихъ своихъ изслѣдованіяхъ гнильцевыхъ заболѣваній [2]) пчелъ я обычно примѣнялъ въ своихъ опытахъ такъ называемые показательные ульи Дадана на одну или на двѣ рамки. Но такъ какъ условія существованія пчелъ въ этихъ маленькихъ улейкахъ очень неблагопріятны для послѣднихъ, въ особенности, если семья болѣетъ, я отказался въ послѣднее время отъ постановки весьма многихъ опытовъ по болѣзнямъ пчелъ въ этихъ ульяхъ, а потому мнѣ предстояло въ первую же голову

---

[1]) Литературу о патогенныхъ видахъ *Proteus* можно найти въ выше цитированной работѣ Бердникова.

[2]) И. Л. Сербиновъ. „Гнилецъ пчелъ и борьба съ нимъ", 1910.

Онъ-же. „Новая эпизоотія пчелъ въ сѣверной Европейской Россіи". Вѣстникъ Русскаго Общества Пчеловодства, № 3, 1912 г.

Онъ-же. Рядъ статей по болѣзнямъ пчелъ въ томъ же журналѣ за періодъ съ 1910 по 1915 г.

отыскать наиболѣе раціональный способъ искусственнаго зараженія пчелъ заразными микробами. Произведя съ этою цѣлью рядъ предварительныхъ опытовъ [1]), я пришелъ къ заключенію, что наиболѣе достигаютъ положительныхъ результатовъ и предпочтительны два способа зараженія. Во-первыхъ, черезъ роевню Бутлерова [2])—что возможно, конечно, лишь въ томъ случаѣ, если у экспериментатора имѣются подъ руками только что собранные рои—и, во-вторыхъ, еще болѣе удобнымъ и всегда доступнымъ является второй изъ этихъ способовъ, состоящій въ зараженіи пчелъ жидкими культурами микробовъ при помощи жестяныхъ кормушекъ Дадана или, вообще, всякихъ стеклянныхъ, а также жестяныхъ, предварительно обезпложенныхъ, кормушекъ.

Установивъ, что этотъ послѣдній путь искусственнаго зараженія пчелъ микробами, является наиболѣе удобнымъ, я весною истекшаго года заразилъ каждымъ изъ двухъ вышеописанныхъ микробовъ по три „семьи" средней силы, недавно посаженныя передъ тѣмъ въ новые ульи со свѣжею вощиною. Ежедневно въ теченіе недѣли кормушки Дадана заполнялись свѣжими суточными бульонными разводками обѣихъ бактерій, къ которымъ прибавлялось немного меда для запаха. Пчелы жадно поглощали эти разводки и всѣ зараженныя „семьи" затяжно заболѣли тѣмъ самымъ поносомъ, со всѣми его проявленіями, внѣшніе признаки котораго были описаны мною въ началѣ настоящей статьи, обнаруживъ при этомъ обильную осыпь (гибель пчелъ). Пищеварительный трактъ больныхъ пчелъ и поносныя массы были переполнены названными бактеріями. Какъ и въ естественныхъ условіяхъ, такъ и въ этихъ опытахъ поносъ прекратился, давъ массу жертвъ ко времени окончанія главнаго взятка. Въ контрольныхъ опытахъ, гдѣ пчелы скармливались однимъ вышеназваннымъ бульономъ безъ бактерій, поноса не оказалось. Пчелы легко переносятъ кормленіе этимъ бульономъ.

На основаніи изложеннаго я прихожу къ заключенію, что оба эти микроба патогенны для взрослыхъ пчелъ [3]).

Не могу не отмѣтить попутно здѣсь же другого опыта со спорами *Nosema apis* Zndr.

---

[1]) И. Л. Сербиновъ. „Къ вопросу объ искусственномъ зараженіи пчелъ заразными микробами". Вѣстникъ Русскаго Общества Пчеловодства, 1914 г., №№ 8—9.

[2]) Оба способа подробно описаны мною въ только что цитированной моей статьѣ, а потому здѣсь я не буду снова описывать ихъ.

[3]) Гибели личинокъ при этомъ не наблюдалось.

Получивъ отъ В. О. Пикеля („Лѣсной", близъ Петрограда) прошлою весною кусочки сотъ, покрытыхъ свѣжими поносными испражненіями пчелъ и содержащихъ множество споръ *Nosema apis* Zndr. [1]), недавно выброшенныхъ названными насѣкомыми, я разболталъ эти массы въ физіологическомъ растворѣ поваренной соли (0,85%) и затѣмъ обильно опрыснулъ имъ слабый улей. Параллельно съ этимъ я такую же культуру помѣстилъ въ кормушкѣ Дадана въ другой улей. Пчелы въ обоихъ ульяхъ жадно поглощали зараженную жидкость, но результаты этихъ двухъ опытовъ оказались отрицательными. У пчелъ не только не было ноземнаго поноса, но я не могъ открыть даже присутствія споръ *Nosema apis* Zndr. въ пищеварительномъ каналѣ насѣкомыхъ. Ясно, что вся нозема погибла, несмотря на то, что физіологическій растворъ былъ совершенно чернобурымъ и непрозрачнымъ отъ массы введеннаго въ него заразнаго начала.

Скажу теперь нѣсколько словъ о путяхъ инфекціи пчелъ и о передачѣ заразы у нихъ при пораженіи этихъ насѣкомыхъ вышеназванными *B. coli* и *Proteus*, а также о борьбѣ съ вышеописаннымъ поносомъ.

Первоначальное зараженіе пчелъ микробами *Bacterium coli apium* и *Proteus alveicola* происходитъ, по всей вѣроятности, черезъ воду загрязненныхъ стоячихъ водоемовъ: канавъ, навозныхъ лужъ, грязныхъ прудовъ, въ которыхъ пчелы, предпочтительно [2]) передъ чистыми водоемами, берутъ весною воду. А въ такой грязной водѣ весною легко могутъ быть формы *B. coli* и *Proteus*. Дальнѣйшее зараженіе пчелъ этими микробами представляется мнѣ очень просто. Онѣ заражаются другъ отъ друга черезъ тѣ поносныя изверженія, которыя выбрасываются больными пчелами въ ульѣ и попадаютъ въ кормъ. Кромѣ того, извѣстно, что пчелы слизываютъ поносныя испражненія больныхъ особей и, конечно, при этомъ заражаются.

Что же касается того затяжного характера описаннаго поноса, который изъ года въ годъ наблюдался мною на цѣломъ рядѣ пасѣкъ на южномъ берегу Финскаго залива, то это явленіе

[1]) Матеріалъ былъ полученъ изъ улья какъ разъ во время сильнаго пораженія его ноземой и сильнѣйшаго при этомъ поноса, а потому былъ совершенно свѣжимъ.

[2]) То обстоятельство, что пчелы весною охотнѣе берутъ воду изъ очень грязныхъ водоемовъ, чѣмъ изъ чистыхъ, объясняется по моему мнѣнію тѣмъ, что въ загрязненныхъ водоемахъ эти насѣкомыя находятъ, по всей вѣроятности, кромѣ воды и нѣсколько больше минеральныхъ солей, чѣмъ въ чистой, особенно проточной водѣ. Кромѣ того, загрязненная вода, съ признаками гніенія, несомнѣнно, нѣсколько теплѣе чистой воды.

объясняется такъ. На большинствѣ упомянутыхъ пасѣкъ обычно ощущается недостатокъ въ запасѣ новыхъ ульевъ, рамокъ и свѣжей вощины, а потому описанныя выше двѣ патогенныя для пчелъ бактеріи, разъ свивъ себѣ гнѣздо, легко переносились все съ однѣми и тѣми же рамками и загрязненною вощиною изъ улья въ улей, а при перепродажѣ пчелъ съ ульями—съ пасѣки на пасѣку. Вирулентность этихъ микробовъ постепенно возростала и описанная выше, быть можетъ только мѣстная эпизоотія, искусственно воспитанная въ этомъ краѣ, привела къ тому, что большинство погибшихъ пасѣкъ этого края пострадало исключительно отъ этого поноса, что мнѣ удалось подтвердить рядомъ многолѣтнихъ наблюденій въ этой мѣстности.

Вышеописанные два опыта съ *Nosema apis* Zndr. показали, что недостаточно одного присутствія въ ульѣ споръ этой ноземы, чтобы вызвать поносъ у пчелъ, а необходимъ, очевидно, еще цѣлый рядъ другихъ условій, которыя способствовали бы широкому развитію этого паразита въ организмѣ пчелъ. Отрицательный результатъ этихъ двухъ параллельныхъ опытовъ наводитъ меня на слѣдующую мысль. Быть можетъ, и весьма возможно, что основными виновниками поносовъ у пчелъ являются всетаки бактеріи, а среди нихъ, что также вполнѣ возможно, играютъ видную роль довольно банальныя гнилостныя формы, подобно двумъ найденнымъ, нозема же (*Nosema apis* Zndr.) проявляетъ свою разрушительную дѣятельность лишь тогда, когда эти бактеріи вызовутъ у пчелъ разстройство дѣятельности пищеварительнаго тракта.

Что касается борьбы съ описаннымъ бактеріальнымъ поносомъ пчелъ, то въ этомъ отношеніи первое мѣсто должны занимать мѣры профилактическія. Необходимо прежде всего раннею весною снабжать пасѣки теплою прокипяченою водою, чтобы тѣмъ самымъ отвлечь вниманіе пчелъ отъ грязныхъ лужъ и другихъ подобныхъ водоемовъ. Съ означенною цѣлью полезно разставлять на пасѣкѣ особыя поилки съ теплою водою, приготовленныя изъ сплава, плохого проводника тепла. Какъ ихъ изготовить—вопросъ особый, спеціально техническій и я здѣсь останавливаться на немъ не буду. Отмѣчу лишь, что простая разстановка на пасѣкѣ металлическихъ тазиковъ съ теплою водою, поверхъ которой помѣщались щепки, чтобы пчелы не тонули, давала мнѣ прекрасные результаты. Пчелы весною въ большомъ количествѣ поглощали эту воду и уносили ее въ ульи, но въ такихъ тазикахъ вода скоро остываетъ, а потому необходимо, какъ я только что сказалъ, устройство спеціальныхъ поилокъ для названной цѣли.

Далѣе необходимо чаще сжигать и замѣнять новою всю старую вощину, запачканную поносными изверженіями, а деревянныя части ульевъ хорошенько обеззараживать, обмывая ихъ 10% растворомъ формалина или кипяткомъ, въ которомъ предварительно растворяютъ 3—4 фунта простой бѣльевой соды на 1 ведро воды. Мелкія части улья можно вываривать въ этомъ послѣднемъ растворѣ. Весьма полезенъ также для той же цѣли іодово-известковый растворъ Маассена [1]) или подобный же растворъ, давно уже рекомендованный мною [2]) для обеззараживанія деревянныхъ частей улья при гнильцѣ.

При появленіи поноса и недостаткѣ меда въ ульяхъ, что весною случается очень часто, необходимо скорѣе снабдить пчелъ хорошими запасами вполнѣ доброкачественнаго меда.

Въ заключеніе не могу не отмѣтить, что нѣкоторые факты, добытые путемъ настоящаго изслѣдованія, имѣютъ, кромѣ чисто спеціальнаго, весьма глубокій научный интересъ, съ точки зрѣнія общей патологіи.

Такъ, оба микроба, *Bacterium coli apium* и *Proteus alveicola*, оказавшіеся патогенными для пчелъ, принадлежатъ къ двумъ группамъ бактерій, къ группамъ *B. coli* и *Proteus*, которыя давно считаются патогенными не только для человѣка и высшихъ теплокровныхъ животныхъ, но и для многихъ холоднокровныхъ. Остановлюсь сначала на первой изъ двухъ названныхъ группъ. Эшерихъ [3]) въ 1884 году, изучая острые энтериты дѣтей ранняго возраста, открылъ впервые *Bacterium coli commune*. Появляясь въ кишечникѣ человѣка вскорѣ послѣ рожденія, эта, такъ называемая „кишечная палочка“ никогда уже не покидаетъ его въ теченіе всей жизни.

Послѣ этой работы цѣлый рядъ авторовъ [4]) обнаружилъ, что подъ именемъ *Bacterium coli commune* слѣдуетъ разумѣть цѣлую

---

[1]) Maassen. Ueber die unter dem Namen „Faulbrut“ bekannten seuchenhaften Bruterkrankungen der Honigbienen. Berlin, 1908. S. 21.

[2]) И. Л. Сербиновъ. „Гнилецъ пчелъ“, стр. 107—108.

[3]) T. Escherich. Die Darmbacterien des Säuglings und ihre Beziehungen zur Physiologie der Verdaung. Fortschr. der Medic. 1885 и Baumgarten's Jahresbericht, 1885. I., S. 169.

[4]) Подробную литературу о *Bacterium coli commune* можно найти въ слѣдующихъ сочиненіяхъ: Kolle und Wassermann. Handbuch der pathogenen Microorganismen (съ 1911 г. выходитъ новое изданіе); Медицинская микробіологія (съ атласомъ), изд. подъ ред. Тарасевича, 1912; Kolle und Hetsch. Die experimentelle Bakteriologie und die Infectionskrankh., 2 Bde, 1911; Колле и Гетшъ. Экспериментальная бактеріологія и инфекціонныя болѣзни. 1912 г.

группу микробовъ, очень близкихъ по своимъ біологическимъ особенностямъ и патогеннымъ свойствамъ къ тифозной палочкѣ, но отличающихся какъ отъ послѣдней бактеріи, такъ и между собою цѣлымъ рядомъ существенныхъ признаковъ. Далѣе было установлено кромѣ того, что названные микробы типа *B. coli*, кромѣ своихъ патогенныхъ свойствъ при желудочно-кишечныхъ заболѣваніяхъ часто являются весьма дѣятельными агентами при крайне разнообразныхъ заболѣваніяхъ различныхъ органовъ человѣка и теплокровныхъ животныхъ. Въ самое же послѣднее время было установлено, что бактеріи типа *B. coli* патогенны и для многихъ холоднокровныхъ животныхъ: рыбъ, устрицъ, лягушекъ, а также для нѣкоторыхъ насѣкомыхъ. Что же касается этихъ послѣднихъ, то только мною въ этой работѣ впервые установлено нахожденіе у насѣкомыхъ микроба, весьма характернаго для типа *B. coli* и, что особенно важно, патогеннаго одновременно какъ для пчелъ, такъ и для теплокровныхъ животныхъ.

Что же касается новаго вышеописаннаго вида *Proteus*, то здѣсь придется сказать, приблизительно, то же самое.

Впервые *Proteus vulgaris* былъ описанъ Куртомъ [1]) подъ именемъ *Bacterium Zopfii*, а черезъ два года появилась извѣстная монографія гнилостныхъ бактерій Г. Гаузера [2]), въ которой и былъ установленъ впервые родъ *Proteus*. Послѣ этого цѣлымъ рядомъ изслѣдованій весьма многихъ авторовъ [3]) было установлено, что виды *Proteus* играютъ существенную роль въ природѣ не только въ гнилостныхъ процессахъ, въ сѣроводородномъ броженіи, въ образованіи чернаго придоннаго ила, какъ типичные разрушители бѣлковой субстанціи съ образованіемъ H_2S и NH_3, но также и во всевозможныхъ патологическихъ процессахъ, какъ человѣка и теплокровныхъ животныхъ, такъ и холоднокровныхъ—рыбъ, раковъ [4]), лягушекъ и пр.

---

[1]) H. Kurth. *Bacterium Zopfii.* Ein Beitrag zur Kenntniss der Morphologie und Physiologie der Spaltpilze. Bot. Zeitung, 1883, № 23.

[2]) G. Hauser. Ueber die Fäulnissbacterien. Leipzig, 1885.

[3]) Подробную сводку литературы о видахъ *Proteus*, а также данныя о роли этихъ микробовъ въ патологическихъ процессахъ см. въ только что цитированныхъ выше сочиненіяхъ по общей микробіологіи, а также въ новѣйшей работѣ А. И. Бердникова—Группа бактерій типа „*Proteus*", Журналъ Микробіологіи, Т. I, 1914, № 3—5, стр. 298—312

[4]) Повидимому и *Bacterium pestis astaci* Hof., возбудитель такъ называемой чумы раковъ, подробно описанный Б. Гоферомъ (B. Hofer. Handbuch der Fischkrankheiten. Stuttgart, 1906, стр. 319—353), принадлежитъ также къ группѣ *Proteus* и въ этомъ отношеніи нуждается въ спеціальномъ изслѣдованіи.

Лит. А. А. Наймова, Петроградъ.

Весьма интересными являются въ этомъ отношеніи новѣйшія изслѣдованія И. И. Мечникова [1]), доказавшаго, что *Proteus vulgaris* является несомнѣннымъ виновникомъ поносовъ у грудныхъ дѣтей, а потому заслуживаетъ особеннаго вниманія описанный мною въ этой работѣ случай заразнаго поноса у пчелъ вызываемый *Proteus alveicola*. Очевидно, что виды *Proteus* вызываютъ острыя желудочно-кишечныя разстройства у большинства живыхъ существъ.

И такъ, обычные, по мнѣнію большинства пчеловодовъ-практиковъ, весенніе поносы у пчелъ отнюдь не могутъ считаться явленіями нормальными; это—подчасъ тяжелыя заразныя болѣзни. Необходимо ближе изслѣдовать флору кишечника пчелъ и возможно, что въ недалекомъ будущемъ удастся окончательно выяснить роль бактерій вообще въ этіологіи названнаго заболѣванія.

Не могу не обратить здѣсь вниманія и на слѣдующее обстоятельство, имѣющее общій научный интересъ. Уже теперь общая патологія въ различныхъ случаяхъ инфекціоннаго процесса вообще имѣетъ много фактовъ, свидѣтельствующихъ объ общности характера нѣкоторыхъ инфекцій у различныхъ классовъ живыхъ существъ, включая сюда даже и растенія. Таковыми являются—ученіе о ракѣ, заболѣванія микробами типа *B. coli* и *Proteus* и т. д., и недалеко то время, когда явится возможнымъ создать общее ученіе о патогенезѣ при инфекціонномъ процессѣ у живыхъ существъ вообще, будь то человѣкъ, животное или растеніе.

Описаніе рисунковъ.

ТАБЛИЦА II.

(Рисовано съ натуры авторомъ).

Рис. 1. Соты, покрытые поносными испражненіями пчелъ. Немного уменьшено.

Рис. 2. Три пищеварительныхъ желудка пчелы, пораженныхъ бактеріями *B. coli apium* и *Proteus alveicola*, въ моментъ гибели насѣкомыхъ отъ сильнаго поноса. Немного увелич.

Рис. 3. Недѣльная культура *Proteus alveicola* чертою на щелочномъ мясо-пептонномъ агаръ-агарѣ. Ест. велич.

Рис. 4. Двухмѣсячная культура *Proteus alveicola* уколомъ въ щелочномъ мясопептонномъ агаръ-агарѣ. Ест. велич.

Рис. 5. Недѣльная культура *Bacterium coli apium* чертою на щелочномъ мясопептонномъ агаръ-агарѣ. Ест. велич.

---

[1]) El. Metchnikoff. Etudes sur la flore intestinale. Les diarrhées des nourrissons. La nature du choléra infantile. Ann. d. l'Inst. Pasteur. 1914, T. XXVIII, № 2.

Рис. 6. Мѣсячная культура *B. coli apium* уколомъ въ щелочномъ мясо-пептонномъ агаръ-агарѣ. Ест. велич.

Рис. 7. Мѣсячныя культуры на стерилизованныхъ ломтикахъ картофеля чертою: *а—Proteus alveicola*, *б—B. coli apium*. Ест. велич.

Рис. 8. Суточныя разводки на щелочномъ мясо-пептонномъ агаръ-агарѣ, окрашенныя по методу Леффлера для обнаруживанія жгутиковъ: *а—Proteus alveicola*, *б—B. coli apium*. Увелич. въ 2.000 разъ.

ТАБЛИЦА III.

(Рисовано съ натуры авторомъ).

Рис. 1. Палочки *B. coli apium* изъ трехдневной культуры на щелочномъ мясо-пептонномъ агаръ-агарѣ. Увелич. ок. 2.500 разъ.

Рис. 2. Четыре пятидневныхъ колоніи *B. coli apium* на щелочномъ мясо-пептонномъ агаръ-агарѣ. Немного увеличено.

Рис. 3. Двухнедѣльныя колоніи *B. coli apium* на щелочномъ мясо-пептонномъ агаръ-агарѣ. Немного увеличено.

Рис. 4. Палочки и нити *Proteus alveicola* изъ трехдневной культуры на щелочномъ мясо-пептонномъ агаръ-агарѣ. Увелич. ок. 2.000 разъ.

Рис. 5. Мазокъ изъ желудка погибшей пчелы, зараженной *Proteus alveicola;* видны палочки и длинныя нити *Proteus alveicola*. Окраска по Гимза-Романовскому. Увелич. ок. 850 разъ.

Рис. 6. Двухнедѣльныя колоніи *Proteus alveicola* на щелочномъ мясо-пептонномъ агаръ-агарѣ. Немного увелич.

I. L. Serbinoff.

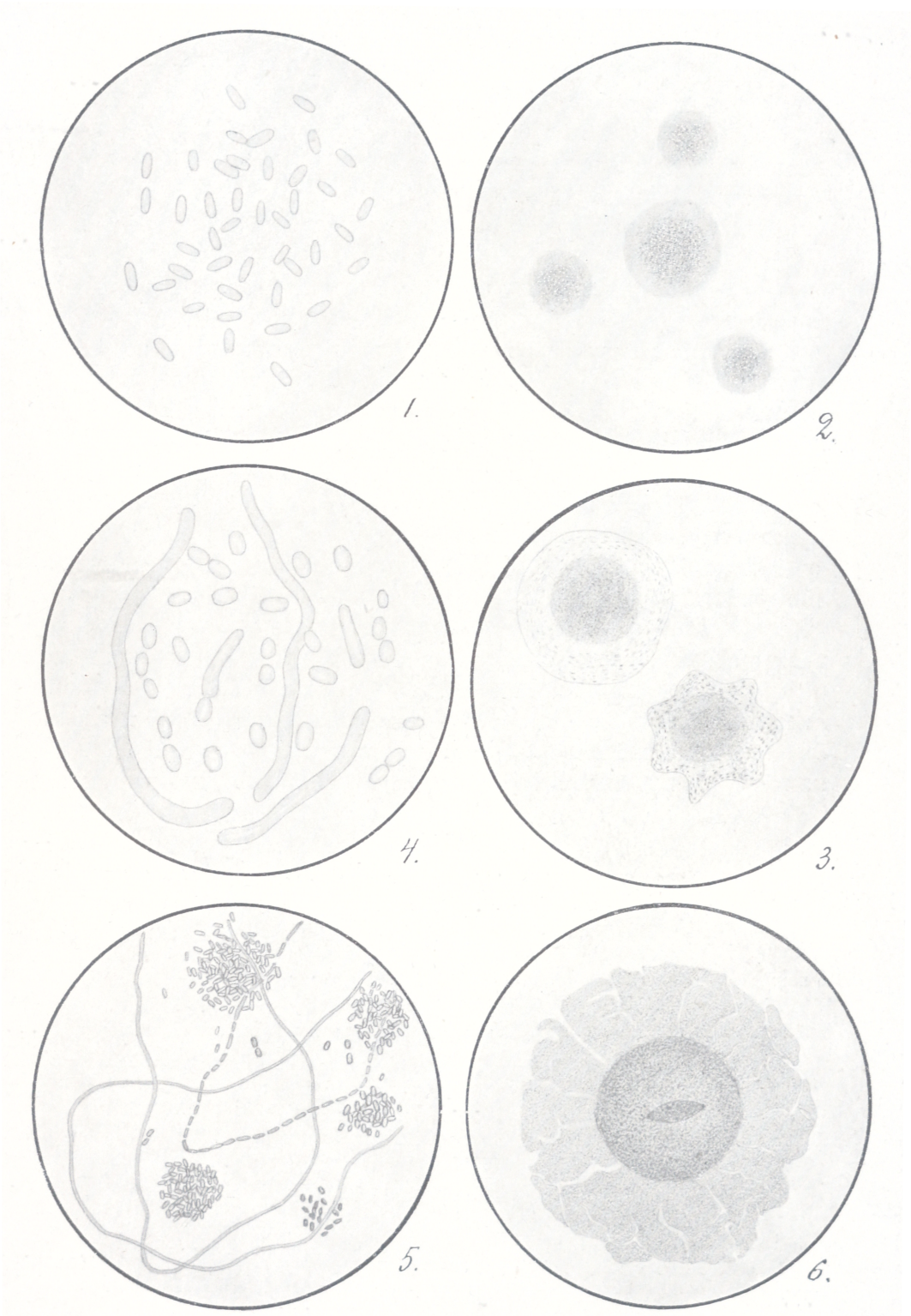
Contribution à l'étiologie de la diarrhée infectieuse chez les abeilles provoquée par les bactéries: B. coli apium n. sp. et Proteus alveicola n. sp.

(Travail du laboratoire bactériologique de la Société Russe d'Apiculture).

(Résumé)

L'auteur décrit un nouveau cas de diarrhée infectieuse printannière chez les abeilles observée durant plusieurs années consécutives sur les côtes méridionales du golfe de Finlande (près d'Oranienbaum) et donne une description détaillée de deux nouveaux microbes qui provoquent cette maladie, notamment *Bacterium coli apium* n. sp. et *Proteus alveicola* n. sp.

Après avoir exposé l'historique de la question et résumé des travaux dans ce domaine de M. Küstenmacher et E. Zander, l'auteur décrit l'aspect général de la diarrhée en question. Les traits caractéristiques de la maladie sont: le développement rapide et épidémique, l'af-



КЛИШЕ И ПЕЧАТЬ Э. ФРИШМУТЪ. ПЕТР., ДЕМИДОВЪ, 1.

faiblissement des abeilles, leur mort fréquente en convulsions, le gonflement et parfois la coloration blanchâtre de l'estomac digestif, l'évacuation fréquente—liquide et visqueuse, dont les abeilles salissent les rayons de cire et toutes les parties des ruches en dedans comme en dehors. Les bactéries susnommées se rencontrent en grande quantité dans la partie inférieure de l'appareil digestif de même que dans les masses diarrhéiques évacuées où elles apparaissent en forme d'agglomérations pelotonnées et muqueuses.

Bacterium coli apium est un bâtonnet asporogène, 0,3—0,4 μ. × × 0,5—2 μ. Il est très mobile, péritrichial, ne prend pas le Gram, ne liquéfie pas la gélatine, ne fait pas fermenter le glucose, forme des gaz abondants dans les milieux peptonés, coagule le lait et pousse mal sur pomme de terre. Ses cultures sur les milieux nutritifs sont représentées par les fig. 1, 2, 3 de la planche III et sur la planche II—fig. 5, 6, 7b et 8b.

Proteus alveicola est également un bâtonnet asporogène, court, très mobile, mesurant 0,4—0,5 μ. × 1—1,5 μ. Parfois les bâtonnets se réunissent par deux et forment souvent de longs filaments caractéristiques pour le genre *Proteus*. Le microbe est Gram-négatif. Dans les milieux peptonés il produit l'ammoniaque et l'hydrogène sulphuré, ne fait pas fermenter le glucose, liquéfie la gélatine, coagule le lait et donne sur pomme de terre une couche de couleur rouge-cuivre marquée en colorant fortement la pomme de terre d'un brun-noir. Ces cultures sur les milieux nutritifs sont représentées par les fig. 4, 5, 6 de la planche III, sur la pl. II—fig. 3, 4, 7a et 8a. et fig. 1. dans le texte russe.

Après avoir infecté avec chacun des dits microbes trois ruches en les alimentant avec les cultures de ces microbes dans du bouillon, âgées de 24 heures, à l'aide des augets de Dadan, l'auteur provoqua chez ces abeilles une diarrhée continue avec tous les symptômes sus-indiqués qui donna un grand nombre de cas mortels.

De pair avec ces essais l'auteur infecta une ruche saine avec les spores du *Nosema apis* Zndr. Les spores de ce parasite (à l'état frais) étaient délayées en grande quantité dans la solution physiologique (0,85% *NaCl*) et les rayons furent abondamment arrosés avec ce liquide. Une forte quantité de la même solution avec les spores du *Nosema apis* fut introduite comme nourriture dans une autre ruche. Les résultats furent négatifs dans les deux cas. *Nosema* périt, les abeilles résistèrent à l'infection et la diarrhée ne fut pas provoquée.

Les deux nouveaux microbes se sont montrés pathogènes aussi pour les souris lorsqu'on leur introduisait dans la cavité abdominale la culture dans du bouillon, âgée de 24 heures.

En se basant sur les expériences exposées l'auteur prétend que les bactéries jouent un rôle très important dans l'étiologie de la diarrhée chez les abeilles et il est fort probable que *Nosema apis* Zndr. ne les infecte aussi que lorsque les bactéries troublent préalablement la fonction normale du tube digestif de ces insectes.

Explication des figures de la planche II.

(Dessiné par l'auteur d'après nature).

Fig. 1. Rayons souillés par les évacuations des abeilles. Gross. faible.

Fig. 2. Trois estomacs digestifs des abeilles infectées par les bactéries—*B. coli apium* n. sp. et *Proteus alveicola* n. sp.; au moment, où les insectes périssent en suite de forte diarrhée. Gross. faible.

Fig. 3. Culture du *Proteus alveicola* en strie sur gélose, âgée de 7 jours. Grand. natur.

Fig. 4. Culture du *Proteus alveicola* en piqûre sur gélose, âgée de deux mois. Grand. natur.

Fig. 5. Culture en strie sur gélose du *B. coli apium*, âgée de 7 jours. Grand. natur.

Fig. 6. Culture en piqûre sur gélose du *B. coli apium*, âgée de 1 mois. Grand. natur.

Fig. 7. Cultures sur tranches de pomme de terre, âgées de 1 mois: a—*Proteus alveicola*, b—*B. coli apium*. Grand. natur.

Fig. 8. Les bactéries colorées par le procédé de Löffler: a—*Proteus alveicola*, b—*B. coli apium*. Culture sur gélose datant de 24 h.—Gross. 2000.

Explication des figures de la planche III.

(Dessiné par l'auteur).

Fig. 1. Bâtonnets du *B. coli apium* de la culture sur gélose, âgée de 3 jours. Gross. 2500.

Fig. 2. Quatre colonies sur gélose du *B. coli apium*, âgées de 5 jours. Gross. faible.

Fig. 3. Colonies du *B. coli apium* sur gélose datant de quinze jours. Gross. faible.

Fig. 4. Bâtonnets et filaments du *Proteus alveicola* provenant de la culture (3 jours) sur gélose. Gross. 2000 environ.

Fig. 5. *Proteus alveicola* provenant de l'estomac de l'abeille morte infectée. On voit des bâtonnets et de longs filaments du microbe. Coloration d'après Giemsa-Romanowsky. Gross. env. 850.

Fig. 6. Colonies sur gélose du *Proteus alveicola*, âgées de 15 jours. Gross. faible.

Fig. 1. dans le texte.—Trois colonies du *Proteus alveicola* sur gélose, âgées de 5 jours. Gross. faible.

Прив.-доц. Л. М. Горовицъ.

Къ вопросу о разложеніи клѣтчатки бактеріями

Вопросъ о разложеніи клѣтчатки бактеріями ведетъ свое начало съ 1850 г. Уже тогда Mitscherlich'омъ была высказана мысль, что раствореніе клѣтчатки при вымачиваніи картофеля въ водѣ происходитъ, благодаря дѣятельности микробовъ. Trécul въ 1865 г. описалъ *B. amylobacter,* роль котораго въ броженіи клѣтчатки была позднѣе подробно изучена van Tieghem'омъ. Tappeiner въ 1880 г. и Hoppe-Seyler въ 1886 также наблюдали сбраживаніе клѣтчатки подъ вліяніемъ бактерій—изъ желудка жвачныхъ въ первомъ случаѣ, бактерій изъ доннаго ила—во второмъ. Hoppe-Seyler при этомъ считалъ видъ, оказывавшій означенное дѣйствіе въ его опытахъ, тожественнымъ съ *B. amylobacter* van Tieghem'a.

Въ 1902 г., В. Л. Омелянскій опубликовалъ результаты своихъ изслѣдованій относительно разложенія клѣтчатки бактеріями. Засѣвая лошадинымъ навозомъ длинногорлыя колбы съ жидкостью слѣдующаго состава: Kal. phosph. — 1 гр., Magnes. sulfur.— 0,5 гр., Ammon. sulfur. —1 гр., Natr. chlor.—слѣды, дестилл. воды—1000, онъ наблюдалъ недѣли черезъ 3, въ условіяхъ анаэробіоза, при 35°, наступленіе броженія, которое характеризовалось постепеннымъ раствореніемъ имѣющихся въ колбѣ полосокъ шведской бумаги, появленіемъ газовъ и кислой реакціи (для нейтрализаціи образующихся кислотъ на дно колбы помѣщался слой мѣла). Въ однихъ случаяхъ газы броженія состояли изъ метана и углекислоты, въ другихъ же — изъ углекислоты и водорода; авторъ описываетъ возбудителей этихъ двухъ типовъ броженія подъ названіемъ: *B. cellulosae methanicus* и *B. cellulosae hydrogenicus.* Получить ихъ въ чистой культурѣ на плотныхъ средахъ ему не удалось, несмотря на примѣненіе самыхъ разнообразныхъ средъ; *B. methanicus* упорно отказывался расти на нихъ; *B. hydrogenicus* же, повидимому, давалъ ростъ, хотя и скудный, на картофелѣ,

но. въ виду неспособности этихъ колоній на картофелѣ вызывать броженіе клѣтчатки, при пересѣвѣ ихъ въ вышеупомянутую жидкость. вопросъ объ истинной природѣ этихъ колоній остался нерѣшеннымъ. Изъ аэробныхъ видовъ, обладающихъ способностью разлагать клѣтчатку, назовемъ *B. ferrugineus* изъ ила, описаннаго von Iterson'омъ, и кокковъ—*M. cytophagus* и *M. melanocyclus*, выдѣленныхъ Merker'омъ изъ листьевъ *Elodea*.

K. F. Kellerman и I. G. Mc. Beth недавно описали 3 новыхъ вида, разлагающихъ клѣтчатку и рѣзко отличающихся отъ видовъ, описанныхъ Омелянскимъ, своими прочими біологическими свойствами: виды эти аэробны, хорошо растутъ на обычныхъ питательныхъ средахъ и разлагаютъ целлюлезу безъ образованія газовъ. Одинъ изъ этихъ видовъ, спорогенная палочка *B. amylolyticus*, обладаетъ, какъ указываетъ его названіе, способностью растворять крахмалъ. Въ средахъ, содержащихъ сахара и спиртъ, этотъ видъ, равно какъ и оба другихъ, неспорогенныхъ—*B. flavigena* и *B. rossicus*, образуютъ кислоты (но не газы). Къ сожалѣнію, для сужденія о способности означенныхъ видовъ разлагать клѣтчатку, авторы пользовались пластинками агара съ 1% содержаніемъ целлюлезы (осажденной изъ раствора въ амміачной окиси мѣди) и 0.1% мѣла, причемъ образованіе вокругъ колоній пояса просвѣтлѣнія принималось за проявленіе способности этихъ колоній растворять клѣтчатку. Выводъ этотъ, какъ справедливо указываетъ Омелянскій, отнюдь нельзя считать обоснованнымъ, ибо означенный эффектъ можно приписывать также растворенію мѣла и цѣлому ряду другихъ причинъ.

Изъ этого краткаго обзора видно, что число видовъ, извѣстныхъ въ качествѣ несомнѣнныхъ факторовъ броженія клѣтчатки, весьма ограничено. Между тѣмъ эта функція, повидимому, широко распространена въ природѣ, судя по интенсивности броженія клѣтчатки въ пищеварительномъ трактѣ травоядныхъ, по быстротѣ разложенія ея въ сточныхъ водахъ и т. д.

Мы считаемъ поэтому умѣстнымъ дополнить сдѣланный выше короткій перечень видовъ, разлагающихъ клѣтчатку, еще нѣсколькими, которые мы имѣли возможность выдѣлить изъ доннаго ила, почвы, воздуха и конскаго навоза. Эти виды рѣзко отличаются отъ видовъ Омелянскаго своей способностью хорошо расти на обычныхъ средахъ, при широкомъ доступѣ кислорода. Каждый изъ изслѣдуемыхъ матеріаловъ засѣвался въ пробирку съ вышеупомянутой средой Омелянскаго, въ которой имѣлись прямоугольныя съ ровными краями полоски шведской бумаги и слой мѣла на днѣ. Пробирки помѣщались при 37°. Черезъ 2—

3 дня въ нихъ появлялась замѣтная муть, а недѣли черезъ 3—4 края полосокъ становились какъ бы изъѣденными, и постепенно бумага распадалась на отдѣльныя тончайшія волоконца. Въ контрольныхъ пробиркахъ со стерильной средой Омелянскаго полоски бумаги сохраняли въ тѣхъ же условіяхъ, въ теченіе того же срока свой первоначальный видъ и ровные края. Изъ засѣянныхъ пробирокъ, въ которыхъ наблюдались указанныя измѣненія клѣтчатки, производились повторные пересѣвы въ ту же среду (дававшіе такіе же результаты), а также высѣвы на пластинки агара. Среди колоній, выроставшихъ на агарѣ, нѣкоторыя и оказались принадлежащими возбудителямъ разложенія клѣтчатки, какъ показали повторные пересѣвы чистыхъ культуръ этихъ видовъ въ среду Омелянскаго со шведской бумагой.

Что касается химическихъ процессовъ, имѣвшихъ мѣсто при сбраживаніи клѣтчатки видами, обозначаемыми нами—№ 4004 и № 4075, то они были, повидимому, одинаковы. Газообразованія при этомъ не наблюдалось, даже въ разводкахъ 2-мѣсячнаго возраста (въ колбахъ или пробиркахъ съ маленькой опрокинутой пробиркой для улавливанія газовъ). Реакція жидкости черезъ мѣсяцъ послѣ посѣва была нейтральной или слабокислой—осадокъ мѣла въ этомъ послѣднемъ случаѣ совершенно исчезалъ. Жидкость издавала слабый кисловатый запахъ; при прибавленіи же спирта, крѣпкой сѣрной кислоты и подогрѣваніи—ясный запахъ уксуснокислаго эѳира. Слѣдуетъ прибавить, что реакція на уксусную кислоту съ $Fe_2\ Cl_6$ оставалась, однако, отрицательной, что въ данномъ случаѣ служитъ косвеннымъ указаніемъ на присутствіе въ жидкости какихъ-либо оксикислотъ. Реакція Fehling'а была отрицательной; отсутствіе сахаровъ доказывалось и тѣмъ обстоятельствомъ, что при засѣвѣ *B. coli* или *B. cloacae* въ стерильные фильтраты разводокъ, наполовину разбавленные простымъ бульономъ, броженія не наблюдалось. Въ жидкости (помощью бумажки, смоченной уксуснокислымъ свинцомъ) обнаруживался H_2S, образовавшійся, очевидно, путемъ возстановленія сульфатовъ, а иногда явственно ощущался и запахъ этого газа. Что касается разводки вида № 3598, то всѣ поименованныя выше реакціи въ отношеніи ея были отрицательными.

Что касается опредѣленія нашихъ видовъ, то 2 изъ нихъ довольно близки, по совокупности признаковъ, къ видамъ, уже занесеннымъ въ бактеріологическіе списки, но безъ упоминанія о свойствѣ разлагать клѣтчатку. Такъ, № 4004 (а равно и тожественные съ нимъ, повидимому, № 4060, полученный изъ воздуха, и № 4074, полученный изъ конскаго навоза) весьма схожъ

№№	3598	4004	4075
Происхожденіе.	Донный илъ изъ Невской Губы.	Почва двора.	Конскій навозъ.
Морфологія.	Стройныя палочки съ овальными спорами на концахъ.	Длинныя стройныя палочки съ слегка заостренными концами и овальными спорами на конц.	Стройныя палочки съ овальными спорами на концахъ.
Окраска по Gram'у.	—	+	—
Подвижность.	+ весьма.	+ весьма.	+ весьма.
Колоніи на желатинѣ	Бѣловатыя, плоскія, плѣсневидныя, неразжижающія; при слаб. увеличенія видны непр. формы отростки, иногда обособленные.	Округлыя, пупочатыя, очень медленно разжижающія желатину; при слаб. увеличеніи темно-бурыя съ бол. рыхлой свѣтлой периферической частью; гомогенная или слегка комкватаго строенія.	Круглыя, мелкія, ровно очерченныя, мелкозернистаго строенія, неразжижающія.
Ростъ на желатинѣ по уколу.	Тонкій стержень по уколу; вблизи укола туманный разсѣянный ростъ, въ которомъ различаются отдѣльныя эрратическія колоніи. Разж. нѣтъ въ теченіе 30 дней.	Стержень; очень медленное и слабое разжиженіе чашечкой, наступ. черезъ 10—15 дней.	Стержень съ плоской головкой; разжиженія нѣтъ въ теченіе 20 д.
Ростъ на агарѣ.	Бѣловатый, гладкій, слабо просвѣчивающій слой.	Гладкій, бѣловатый, слабо просвѣчивающій слой.	Гладкій, тонкій, прозрачный слой.
Ростъ въ молокѣ.	Свертываніе въ теченіе 2—3 дней, реакція нейтральная.	—	—
Отношеніе къ глюкозѣ.	— не разлагается.	—	—
Индолообразованіе.	— не образуетъ.	—	—
Отношеніе къ эскулину.	+ разлагаетъ.	—	—
Отношеніе къ крахмалу	— не разлагаетъ.	—	—
Образованіе сѣроводорода (H_2S) на счетъ бѣлков. веществъ.	+ образуетъ.	+	+
Отношеніе къ Neutralrot.	+ возстановляетъ; ч. 2-3 д. пв. яркожелт.	+	+
Способность окрашив. іодомъ въ синій цвѣтъ	— нѣтъ.	—	—
Характеръ измѣненій въ средѣ Омелянскаго, вызванныхъ разложеніемъ клѣтчатки.	Газообразованіе: — Реакція съ жидк. Fehling'a: — Реакція на H^2S: — Реакція на уксусн. кисл.: —	Газообразованіе: — Реакція съ жидк. Fehling'a: — H^2S: + Реакція на уксусн. кислоту: +	Газообразованіе: — Реакція съ жидк. Fehling'a: — H^2S: + Реакція на уксусн. кислоту: +

съ *B. terminalis* Flügge, который былъ полученъ авторомъ изъ молока и неоднократно былъ находимъ нами въ водѣ и почвѣ. № 4075 нѣсколько схожъ съ *B. similityphosus* Maschek, насколько позволяетъ судить краткое описаніе этого вида авторомъ. № 3598 мы не нашли возможнымъ отождествить ни съ однимъ изъ описанныхъ уже видовъ. По аналогіи съ названіемъ *B. amylolyticus*, его умѣстно называть *B. cellulosolyticus*.

Признаки означенныхъ 3 видовъ приведены въ прилагаемой таблицѣ (стр. 22).

Добавимъ, что мы испытывали на способность разлагать клѣтчатку и цѣлый рядъ другихъ бактеріальныхъ видовъ изъ категоріи водныхъ сапрофитовъ (*B. aquatilis sulcatus, B. diaphanus, B. citricus, B. subtilis, B. fluorescens liquefaciens* и др.), причемъ ни у одного изъ этихъ видовъ означенной способности не обнаружилось.

Литература.

1. **v. Tieghem.** C. r. des s. de l'Acad. des Sc. 1879, T. 88 и 89 – 2. **Tappeiner.** Zeitschr f. Biol. 1884, Bd. 20 и 1887, Bd. 24 — 3. **Hoppe-Seyler.** Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1886, Bd. 10 — 4. **В. Л. Омелянскій.** Архивъ Біолог. Наукъ, T. VII, 1899; T. IX, 1903. — Centr. f. Bakt., 2 Abt., 1902, Bd. 8; 1904, Bd. 11 и 12; 1912, Bd. 36. — 5. **v. Iterson.** Centr. f. Bakt., 2 Abt, 1904, Bd. 11. — 6. **K. F. Kellerman** и **I. G. Mc. Beth.** Centr. f. Bakt., 2 Abt., Bd 34.

M-me L. M. Horowitz.

Contribution à l'étude de la fermentation de la cellulose sous l'action des bactéries.

(Résumé).

L'auteur décrit trois espèces des bactéries possédant la propriété de décomposer la cellulose. On sait que le nombre de bactéries capables de produire cet effet et décrites comme telles est en somme très restreint: pour ne citer que les plus connues, indiquons *B. amylobacter* van Tiegem, *B. cellulosae methanicus* et *B. cellulosae hydrogenicus* Omelianski, *B. ferrugineus* van Iterson. L'auteur a eu l'occasion d'isoler de la vase du fond de la Néva, du sol, de l'air, des déjections du cheval 3 espèces aérobies, lesquelles, cultivées dans le milieu d'Omelianski, dissolvaient lentement (au bout de 3—4 semaines à 37°) les bandelettes de papier buvard, qui y avaient été placées. Un de ces microbes rappelait d'assez près, par l'ensemble de ses caractères, le *B. terminalis* Flügge—ce sont

des bâtonnets allongés, sporogènes en baguettes de tambour, très mobiles, prenant le Gram, formant sur les plaques de gélatine des colonies arrondies qui ramollissent peu à peu le milieu, donnant sur l'agar une bande lisse et blanchâtre, ils ne coagulent point le lait, n'attaquent pas le glucose, ne produisent point d'indol, ne décomposent pas l'esculine, ne dissolvent pas l'amidon; ne se laissent pas colorer par l'iode en bleu, produisent H^2S dans les milieux peptonés, réduisent le rouge neutre. L'autre espèce pourrait à la rigueur être identifiée au *B. similityphosus* Maschek: contrairement au précédent, il ne prend pas le Gram et ne liquéfie pas la gélatine; les autres caractères sont sensiblement les mêmes. Les modifications chimiques, subies par la cellulose sous l'influence de ces deux microbes, semblent être les mêmes: on constate la production d'acide, notamment d'acide acétique (point de gaz) et de H^2S; la réaction de Fehling reste négative. Pour la troisième espèce, isolée du fond vaseux de la Néva, toutes les réactions précitées restent négatives. Ce dernier microbe possède la même morphologie que les deux précédents; il ne prend pas le Gram, forme sur les plaques de gélatine des colonies blanchâtres un peu myceliformes, qui ne liquéfient pas le milieu et laissent apercevoir, au faible grossissement, des prolongements de forme irrégulière, séparés quelquefois de la colonie mère. Il coagule le lait et décompose l'esculine; quant aux autres caractères, ils sont les mêmes que pour les deux microbes dont il fut question ci-dessus. Vu l'impossibilité d'identifier ce microbe avec ceux qui sont déjà décrits, l'auteur propose pour lui la dénomination de *B. cellulosolyticus*.

А. І. Лобикъ.

О новомъ бактеріальномъ заболѣваніи картофеля, вызываемомъ Proteus Nadsonii n. sp.

(Изъ лабораторіи Центральной Фитопатологической Станціи Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго).

Среди заразныхъ заболѣваній растеній, въ особенности культурныхъ, существенное мѣсто занимаютъ болѣзни, вызываемыя различными бактеріями.

Изученіе ихъ стало въ послѣднее время на твердую почву, и теперь мы наблюдаемъ появленіе все новыхъ и новыхъ изслѣдованій въ этой области. Достаточно указать хотя бы на многочисленные труды и классическія изслѣдованія Smith'a (10). Въ частности, по бактеріальнымъ болѣзнямъ (бактеріозамъ) картофеля въ данное время имѣется также значительная литература.

Я не имѣю въ виду использовать всю литературу по болѣзнямъ картофеля и укажу лишь на наиболѣе важныя и интересныя работы въ этой области. Прежде всего надо отмѣтить работу Sorauer'a (12), въ которой авторъ даетъ критическую сводку всѣхъ извѣстныхъ микробовъ съ указаніемъ соотвѣтствующей литературы до 1908 года. Подробно собрана литература по этимъ вопросамъ и въ работѣ Appel'я (2), гдѣ авторъ описываетъ свои опыты съ *Bacillus phytophthorus* App. Въ работѣ Pethybridge'a и Murphy (9) подробно описанъ новый возбудитель заболѣванія картофеля — *Bacillus melanogenes* P. et M. Одной изъ послѣднихъ работъ, въ которой дается списокъ извѣстныхъ бактерій, возбудителей болѣзней картофеля, является статья Eriksonn'a (6), въ которой всѣ бактеріозы названнаго растенія разбиваются на три группы. Того же подраздѣленія придерживаются также Delacroix и Maublanc (5).

Всего до сихъ поръ описано около 10 бактерій, вызывающихъ различныя заболѣванія картофеля. Къ сожалѣнію, для

нѣкоторыхъ діагнозы настолько кратки, что не даютъ возможности составить ясное представленіе о микроорганизмѣ, съ которымъ авторы имѣли дѣло. Въ большинствѣ работъ совершенно не затронутъ вопросъ о патологическихъ измѣненіяхъ клѣтки, а потому съ увѣренностью нельзя считать всѣ указанные организмы за дѣйствительныхъ возбудителей заразныхъ заболѣваній; возможно, что нѣкоторые являются лишь сапрофитами, развивающимися въ уже отмершихъ растеніяхъ, и до тѣхъ поръ, пока не будутъ даны картины тѣхъ измѣненій, какія производитъ каждый микробъ въ ткани больныхъ растеній, вопросъ о патогенности нѣкоторыхъ изъ описанныхъ организмовъ остается открытымъ.

Описываемый мною микробъ былъ выдѣленъ изъ больного клубня картофеля, доставленнаго на Центральную Фитопатологическую Станцію съ одного изъ мѣстныхъ рынковъ 3 октября 1914 года. Внѣшняя картина болѣзни была такова: клубень въ мѣстѣ заболѣванія грязнаго, темно-бураго цвѣта, тогда какъ здоровая часть клубня свѣтло-бурая; на границѣ между больной и здоровой частью клубня ясно замѣтна темно-фіолетовая каемка (таб. IV, рис. 2); кожица, что особенно характерно для этого заболѣванія,—сильно морщинистая, складчатая; на ощупь больная часть клубня мягкая; на разрѣзѣ ткань слегка бурая, ясно мацерированная, съ полостями различной величины. Изъ трещинъ кожицы вытекаетъ жидкость, обладающая рѣзкимъ непріятнымъ запахомъ и имѣющая ясно щелочную реакцію; на воздухѣ она быстро бурѣетъ, пріобрѣтая слизистую вязкую консистенцію. Изслѣдованіе больной ткани подъ микроскопомъ, послѣ предварительной окраски по Giemsa-Romanowsk'ому, метилен. синью по Löffler'у или карболовымъ фуксиномъ Ziehl'я, показало, что микробъ въ значительномъ количествѣ находится въ клѣткахъ и въ межклѣтникахъ, а также въ жидкости, вытекающей изъ клубня.

Все дальнѣйшее изслѣдованіе велось при t° въ 18—20° С.; въ тѣхъ случаяхъ, когда мы пользовались болѣе высокой t°, эта t° указывается.

Въ первыхъ разливкахъ изъ больного клубня были обнаружены три микроба: *Bacillus prodigiosus* (Ehrb.) Flügge, *Bacillus fluorescens* (разжижающій желатину, но ближе не изслѣдованный) и третій микробъ, оказавшійся при дальнѣйшемъ изслѣдованіи новымъ видомъ рода *Proteus* и названный нами въ честь проф. Г. А. Надсона—*Proteus Nadsonii*. Первые два микроба не представлялись въ данномъ случаѣ интересными, такъ какъ, повидимому, являлись простымъ загрязненіемъ клубней.

Переходимъ къ описанію *Proteus Nadsonii.*

Микробъ изъ суточной культуры на щелочномъ мясо-пептонномъ агарѣ представляетъ подвижныя короткія палочки, одиночныя или соединенныя по двѣ (рис. 1 въ текстѣ): длина ихъ 1—2 μ, рѣже 2,8 μ, и ширина до 0,7 μ; палочки перитрихіальныя, съ 5—7 жгутиками (табл. IV, рис. 5), длина которыхъ въ 5—6 разъ превышаетъ длину клѣтки. Въ болѣе старыхъ куль-

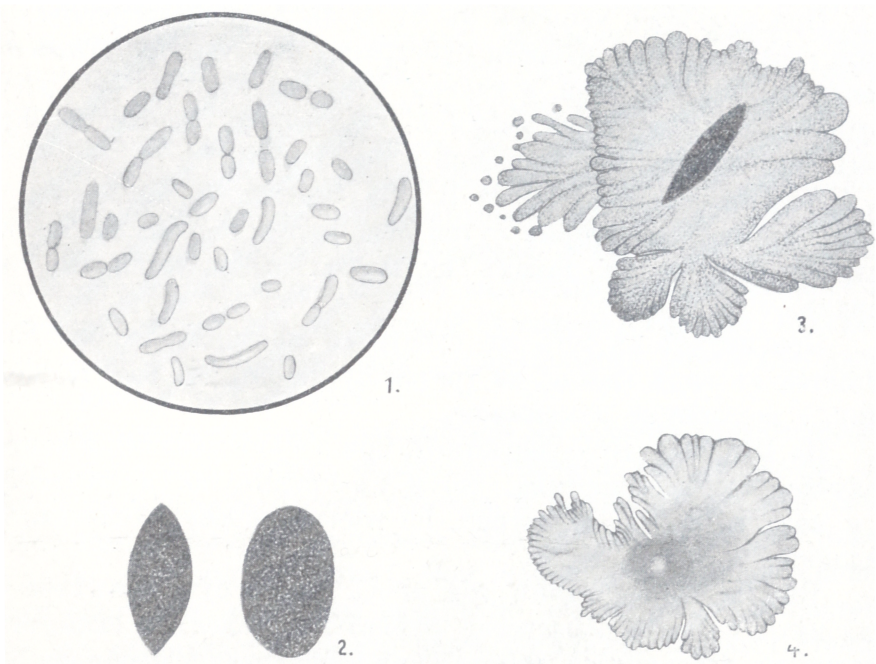


Рис. 1. *Proteus Nadsonii* изъ суточной культуры на агарѣ; рис. отъ руки при имм. 1/12 и комп. ок. 18 Zeiss'a.—2. Глубинныя колоніи въ агаровой разливкѣ; немного увелич.—3. Глубинн. колонія такой же разливки, вышедшая на поверхность и давшая „лопасти" и „колоніи-рои" (слѣва); немного увелич.—4. Гигантская колонія на агарѣ, уколомъ; немного увелич. (Ориг. рисунки автора).

турахъ можно встрѣтить довольно длинныя нити, современемъ распадающіяся. Въ мѣсячной культурѣ эти нити встрѣчаются въ большомъ количествѣ, но кромѣ нитей часто попадаются также клѣтки, сильно вздутыя, почти округлой или грушевидной формы, довольно ясно зернистыя (табл. IV, рис. 6). Изъ 1½—2-хъ мѣсячныхъ культуръ микробъ ни въ разливкахъ, ни при пересѣвахъ не развивается совсѣмъ. Споръ не образуетъ. Повторныя окрашиванія по Gram'у даютъ ±.

При посѣвѣ въ конденсаціонную воду, на Щ. М.-П. А., черезъ сутки микробъ растетъ въ видѣ тонкихъ лопастей, которыя тя-

нутся кверху по косой поверхности субстрата; часто выше этихъ лопастей образуются „колоніи рои“ (таб. IV, рис. 12).

Ростъ при посѣвѣ чертой на томъ же субстратѣ даетъ слой также часто лопастной, а затѣмъ и „колоніи рои“. Слой этотъ, вначалѣ слегка сѣраго цвѣта, позднѣе бурѣетъ и въ мѣсячныхъ культурахъ бываетъ почти коричневаго цвѣта; одновременно съ побурѣніемъ слоя, бурѣетъ и самый субстратъ.

При культурѣ уколомъ въ Щ. М.-П. А. микробъ растетъ въ видѣ гвоздя. На поверхности субстрата образуется округлый или слегка лопастной слой, а внутри субстрата, по уколу, развиваются колоніи, въ видѣ мелкихъ точекъ (таб. IV, рис. 13), причемъ весь субстратъ постепенно ясно бурѣетъ.

Посѣвъ чертой на Щ. М.-П. 4%—желатинѣ даетъ слой по чертѣ, причемъ на вторыя сутки ясно замѣтно разжиженіе желатины; позднѣе въ такихъ культурахъ образуется глубокій каналъ.

При посѣвѣ въ тотъ же субстратъ уколомъ, микробъ развивается въ видѣ гвоздя; на третьи сутки онъ разрываетъ желатину, а позднѣе ее разжижаетъ.

На Щ. М.-П. 10%—желатинѣ, при посѣвѣ уколомъ и чертой, получается та же картина, что и въ предыдущихъ условіяхъ, т. е. какъ и на 4%—желатинѣ, но ростъ микроба нѣсколько замедляется.

Въ Щ. М.-П. бульонѣ при 37° С. черезъ сутки замѣтна общая муть, позднѣе образуется сѣроватый осадокъ и складчатая пленка на поверхности, которая при встряхиваніи пробирки опадаетъ въ видѣ обрывковъ на дно.

Въ молокѣ на 4—5 сутки ясно замѣтно свертываніе, но дальше процессъ не идетъ; казеина микробъ не растворяетъ.

При прибавленіи къ Щ. М.-П. А. 5—10% винограднаго сахара можно бываетъ отмѣтить болѣе пышный ростъ микроба и обильное образованіе „колоній роевъ“.

При посѣвѣ уколомъ въ чашки Петри на Щ. М.-П. А. образуются сильно лопастныя „гигантскія колоніи“ (рис. 4 въ текстѣ).

Въ разливкахъ въ чашкахъ Петри на томъ же субстратѣ, микробъ образуетъ чечевицеобразныя глубинныя колоніи (рис. 2 въ текстѣ) и округлыя или лопастныя поверхностныя образованія, иногда съ „колоніями роями“ (рис. 3 въ текстѣ).

Несмотря на многія попытки получить колоніи съ жгутовидными отростками, по типу Hauser'a и Feltz'a (7), даже при посѣвѣ въ конденсаціонную воду, мы получали только лопастные

отростки, которые въ свою очередь появлялись довольно рѣдко; чаще же колоніи ихъ не имѣютъ.

На ломтикахъ свеклы при посѣвѣ чертой замѣчается энергичный ростъ по всей поверхности, причемъ выдѣляются довольно обильно пузырьки газа и слой нѣсколько напоминаетъ какъ бы пѣну; слой этотъ постепенно бурѣетъ, пріобрѣтая вязкую, тягучую консистенцію.

На ломтикахъ картофеля развитіе нѣсколько болѣе слабое, чѣмъ на свеклѣ; ростъ главнымъ образомъ по чертѣ; замѣтно также образованіе пузырьковъ газа; слой вначалѣ бѣлаго, затѣмъ сѣроватаго и позднѣе желтовато-бураго цвѣта (таб. IV, рис. 11). Окрашиванія самихъ ломтиковъ картофеля почти не замѣтно.

Въ укольныхъ культурахъ на различныхъ субстратахъ ростъ всегда пышнѣе ближе къ поверхности субстрата, чѣмъ внутри.

Въ слабо щелочн. М.-П. бульонѣ ясно замѣтно выдѣленіе сѣроводорода, нѣсколько слабѣе выдѣленіе амміака (реакціи при помощи свинцовой и лакмусовой бумажекъ). Реакція Kitasato-Salkowski на индолъ дала отрицательныя показанія; индола этотъ *Proteus* не образуетъ.

На основаніи этихъ наблюденій мы можемъ характеризовать нашъ организмъ такимъ образомъ: главные отличительные признаки его—полиморфность клѣтокъ и колоній, отсутствіе спорообразованія, образованіе сильно лопастныхъ колоній въ разливкахъ съ „колоніями роями", при посѣвѣ въ конденсаціонную воду ростъ изъ этой воды вверхъ по агару въ видѣ лопастей,—все это заставляетъ отнести нашъ организмъ къ роду *Proteus*.

Сравнивая свойства нашего микроба съ морфологическими и біохимическими свойствами другихъ представителей группы *Proteus*, представленными на особой таблицѣ въ работѣ Бердникова (4), мы видимъ слѣдующее. Морфологически, по формѣ клѣтки изъ 48-часовой культуры на желатинѣ при комнатной t^0, нашъ микробъ близокъ къ *Proteus vulgaris*, *Pr. mirabilis* (Kraus) [1]), *Pr. Zenkeri* (Kraus), т. к. имѣетъ мелкія полиморфныя палочки. Окраска по Gram'у сближаетъ его съ *Pr. mirabilis* (Омелянскій), для котораго показано $\pm$. На бульонѣ черезъ 24 часа при 37° С. появляется равномѣрная муть, что указано для *Pr. vulgaris*, *Pr. mirabilis* (Kraus), *Pr. Zenkeri* (Kraus). На бульонѣ на 4 сутки при 37° С. образуетъ осадокъ и пленку, что является характернымъ только для нашего организма, такъ какъ въ таблицѣ указывается

---

[1]) Въ скобкахъ указываются фамиліи авторовъ, отъ которыхъ Бердниковымъ были получены культуры,—т. назыв. Stamm'ы.

лишь общая муть и осадокъ. На косой 4% щелочной желатинѣ микробъ ясно разжижаетъ субстратъ черезъ 48 часовъ, то же самое указывается для *Proteus mirabilis* (Kraus). На агарѣ, черезъ 48 часовъ, при 37° С., при посѣвѣ въ конденсаціонную воду даетъ налетъ на 2—3 сант. вверхъ по агару, что показано для *Pr. mirabilis* (Kraus). Индола нашъ микробъ не выдѣляетъ и въ этомъ отношеніи онъ приближается къ группѣ *Pr. mirabilis* (Омелянскій), *Pr. Zopfii* (Kraus), *Pr. Zenkeri* (Надсонъ), *Pr. Zopfii* (Надсонъ). Амміакъ выдѣляетъ слабо и сѣроводородъ—ясно; первое характеризуетъ всю группу, сѣроводородъ же выдѣляютъ *Pr. vulgaris*, *Pr. mirabilis* (Kraus), *Pr. Zenkeri* (Kraus).

Такимъ образомъ, мы видимъ, что нашъ микробъ, имѣя отдѣльные признаки общими съ каждымъ изъ видовъ рода *Proteus*, не можетъ, однако, быть отожествленъ ни съ однимъ изъ нихъ. Кромѣ того, сравненіе съ діагнозами извѣстныхъ микробовъ, возбудителей различныхъ заболѣваній картофеля, также не допускаетъ сомнѣній въ томъ, что мы имѣемъ дѣло съ новымъ видомъ.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію опытовъ искусственнаго зараженія клубней картофеля, интересно остановиться нѣсколько на вопросѣ о распространеніи и роли въ природѣ микробовъ изъ группы *Proteus*. Въ работѣ Г. А. Надсона (8) *Proteus vulgaris* включенъ въ число организмомъ, которые имѣютъ наиболѣе существенное значеніе для процесса образованія сѣроводорода и черной грязи (ила) вообще. Мечниковъ (13) указываетъ на тотъ же видъ, какъ на возбудителя поносовъ у дѣтей. Бердниковъ (l. c., стр. 300—302) приводитъ много разнообразныхъ случаевъ, въ которыхъ были обнаружены *Proteus*'ы. Мы видимъ, что представители этой группы встрѣчаются всюду—отъ почвы до человѣческаго тѣла включительно, и потому нѣтъ ничего удивительнаго, что они могутъ явиться также возбудителями заболѣваній у растеній, и въ частности у картофеля.

Найденный нами *Proteus Nadsonii* рѣзко отличается слѣдующими признаками: своеобразнымъ паразитизмомъ на картофелѣ, характеромъ культуръ (отсутствіе характерныхъ жгутовъ и замѣна ихъ своеобразными лопастями), характернымъ ростомъ на бульонѣ (ясно выраженная пленка), слабою способностью выдѣлять амміакъ, оригинальнымъ ростомъ на картофельныхъ ломтикахъ, трудностью образованія бураго пигмента въ старыхъ культурахъ и, наконецъ, другими, болѣе мелкими, признаками.

Перейдемъ теперь къ опытамъ искусственнаго зараженія клубней картофеля этимъ микробомъ.

Передъ опытомъ всѣ клубни предварительно тщательно обмывались водой, приставшія частицы земли отчищались щеткой и затѣмъ клубни протравливались въ теченіе двухъ часовъ растворомъ формалина (1 часть 40% формалина на 300 частей воды). Послѣ протравливанія клубни тщательно просушивались. Зараженіе производилось посредствомъ уколовъ платиновой иглой, на которой въ ранку вносился микробъ изъ суточной культуры на Щ. М.-П. А.

Для перваго опыта было взято 50 клубней. На этихъ клубняхъ начало заболѣванія, именно—образованіе характерныхъ пятенъ, можно было замѣтить на второй недѣлѣ, причемъ зараженіе удалось не на всѣхъ клубняхъ—большая часть ихъ осталась здоровой. Въ концѣ второй недѣли заболѣваніе было выражено вполнѣ ясно и вокругъ зараженныхъ участковъ рѣзко выступала характерная темно-фіолетовая каемка, какую мы впервые видѣли на исходномъ клубнѣ. Потомъ опытъ былъ повторенъ со 100 клубнями, причемъ весь матеріалъ былъ раздѣленъ на 2 равныя части; одна часть была помѣщена послѣ зараженія въ стеклянные открытые цилиндры, предварительно, по возможности обезпложенные, подъ колпаки, выложенные внутри фильтровальной бумагой, смоченной водой (по мѣрѣ высыханія бумага смачивалась вновь); вторая половина всѣхъ клубней была также помѣщена въ стеклянные цилиндры, выложенные смоченной фильтровальной бумагой, но цилиндры эти затѣмъ были закрыты притертой стеклянной пластинкой, смазанной вазелиномъ.

Такимъ образомъ, у насъ получились: въ первомъ случаѣ—условія средней влажности и достаточной вентиляціи; во второмъ случаѣ—условія избыточной влажности и отсутствіе вентиляціи.

Результаты получились слѣдующіе: черезъ мѣсяцъ въ первомъ случаѣ мы имѣли 10—12% заболѣвшихъ клубней; во второмъ случаѣ всѣ клубни оказались больными, причемъ здѣсь же очень ясно было замѣтно выдѣленіе изъ всѣхъ уколовъ пузырей газа (по всѣмъ вѣроятіямъ: CO_2, H_2S, NH_3; водорода не выдѣлялось), образовавшихъ пѣну.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда клубни не заболѣвали послѣ зараженія, на разрѣзахъ можно было обнаружить полости въ мѣстѣ укола, но эти полости были окружены слоемъ опробковѣвшихъ клѣтокъ, которыя и защищали глубже-лежащую ткань клубня отъ проникновенія микробовъ.

Здѣсь же необходимо отмѣтить, что въ нѣкоторыхъ другихъ опытахъ заболѣванія не наблюдалось, видимо вслѣдствіе ослабле-

нія вирулентности микроба послѣ нѣсколькихъ пересѣвовъ на различныя среды.

Такимъ образомъ, въ тѣхъ случаяхъ, когда не нарушены главныя жизненныя функціи организма (клубня картофеля), онъ легко справляется съ инфекціей, защищая свои ткани пробковымъ слоемъ; помѣщая же клубни въ условія неблагопріятныя и тѣмъ ослабляя, такъ или иначе, ихъ жизненность, мы тѣмъ самымъ ставимъ названное растеніе въ такія условія, при которыхъ оно уже не можетъ справиться съ проникшимъ въ его ткани паразитомъ.

Опыты съ различными сортами картофеля намъ не удалось произвести; всѣ наши опыты велись только съ „ревельскимъ" и „мѣстнымъ" сортомъ картофеля.

Найденный микробъ является болѣзнетворнымъ также для ягодъ томата, которыя мокро сгниваютъ на третій день послѣ зараженія ихъ уколомъ. На морковь, свеклу, земляную грушу, сельдерей и рѣпу микробъ не дѣйствуетъ.

Для выясненія вопроса о проникновеніи микроба въ клѣтку, и о тѣхъ измѣненіяхъ, какія онъ производитъ въ ткани больного клубня, нами брались небольшіе кусочки ткани изъ различныхъ клубней въ началѣ заболѣванія, въ концѣ и, наконецъ, изъ тѣхъ клубней, которые образовали защитную пробку.

Надо замѣтить, что въ большинствѣ работъ по бактеріальнымъ болѣзнямъ картофеля совершенно игнорируются существенныя стороны патолого-анатомической картины пораженныхъ растеній. Между тѣмъ, въ каждомъ специфическомъ заразномъ заболѣваніи, вообще, а въ особенности у растеній, выясненіе этой картины является необходимымъ, такъ какъ, въ противномъ случаѣ, остается не устраненной возможность, что мы имѣемъ дѣло не со специфическимъ инфекціоннымъ процессомъ, а съ простымъ посмертнымъ разрушеніемъ ткани различными сапрофитами и другими посторонними микробами. Въ моемъ случаѣ таковымъ сапрофитомъ являлся, несомнѣнно, *Bac. prodigiosus*.

Кусочки ткани мною фиксировались въ жидкости Флеммминга, разбавленной на $^1/_2$ водой, въ теченіе 24 часовъ; затѣмъ столько же времени промывались подъ краномъ; послѣ промывки переносились въ 45% спиртъ, потомъ въ спирты возростающей крѣпости и т. д. и, наконецъ, заливались въ парафинъ при температурѣ начиная съ 37° С. и кончая 55° С.

Разрѣзы дѣлались толщиной въ 20—25 μ; при болѣе тонкихъ разрѣзахъ не удается получить ясной картины, такъ какъ надо помнить, что клѣтки картофеля очень крупны.

Срѣзы приклеивались къ стеклу обычнымъ способомъ, затѣмъ парафинъ растворялся въ ксилолѣ и срѣзы промывались алкоголемъ.

Окраска производилась двумя способами: по Pianese и по Giemsa. Комбинація этихъ двухъ окрасокъ дала возможность ознакомиться какъ съ распространеніемъ микроба въ тканяхъ, такъ и съ тѣми измѣненіями въ нихъ, какія онъ производитъ.

Для окраски по Pianese приготовлялся слѣдующій растворъ:

1 гр. малахитовой зелени (Malachitgrün), 0,4 гр. кислаго фуксина (S. Fuchsin), 0,1 гр. нигрозина (Nigrosin), 50 куб. снт. воды, 50 куб. снт. насыщеннаго раствора уксусно-кислой мѣди въ абсолютномъ алкоголѣ.

Передъ употребленіемъ на каждые 10 куб. снт. воды бралось по 20 капель указаннаго раствора, который фильтровался черезъ лучшую фильтровальную бумагу. Срѣзы выдерживались въ этой краскѣ 24 часа и болѣе, затѣмъ слегка споласкивались въ $^1/_2$% уксусной кислотѣ и переносились въ абсолютный спиртъ до полученія общаго розоваго тона; потомъ, при наблюденіи за дифференцировкой окраски подъ микроскопомъ, срѣзы отмывались въ смѣси изъ 2 объемовъ ксилола и 1 объема абсолютнаго спирта; наконецъ, они переводились въ чистый ксилолъ и заключались въ канадскій бальзамъ. По способу Pianese хорошо окрашиваются ядра, нѣсколько слабѣе—самый микробъ, крахмальныя же зерна рѣзко выдѣляются при этомъ своимъ голубымъ цвѣтомъ (таб. IV, рис. 7). Опробковѣвшія клѣтки красятся въ ярко зеленый цвѣтъ. Необходимо отмѣтить, что при этой окраскѣ ядрышки должны быть зеленаго цвѣта, у насъ же они всегда были темно-лиловыми; возможно, что это зависѣло отъ какихъ-нибудь упущеній съ нашей стороны при фиксаціи или окраскѣ, или же, можетъ быть, причиной этого явленія должно считать болѣзненное состояніе ядеръ, что наиболѣе вѣроятно, въ виду постоянства полученія такихъ картинъ.

Окраска по Giemsa-Romanowsk'ому производилась согласно указаніямъ въ книгѣ Абеля (1) (стр. 152), съ той лишь разницей, что на 1 куб. снт. воды бралась не 1, а 2 и даже 3 капли раствора „Giemsa-Romanowsky". При этой окраскѣ препаратъ красится въ одинъ тонъ, ядра совсѣмъ не выдѣляются, микробъ красится очень рѣзко. На этихъ препаратахъ удалось хорошо наблюдать самого микроба въ тканяхъ, а также постепенное раствореніе имъ оболочекъ клѣтки (таб. IV, рис. 8 и 9).

Такимъ образомъ, на основаніи препаратовъ, окрашенныхъ этими двумя способами, мы можемъ представить себѣ картину распространенія микроба въ тканяхъ.

Въ первыхъ же клубняхъ, искусственно нами зараженныхъ, а также и въ томъ клубнѣ, изъ котораго былъ выдѣленъ микробъ, было ясно видно, что *Proteus Nadsonii* мацерируетъ ткань; то же самое было отмѣчено въ работахъ Smith'a (11) и Freda Bachmann (3) по поводу другихъ патогенныхъ для растеній бактерій.

Растворяя межклѣтное вещество, микробъ попадаетъ въ клѣтки. Во всѣхъ пробахъ кашицеобразной массы, взятой изъ больныхъ клубней, послѣ окраски по Giemsa или метиленовой синью, фуксиномъ и пр., микробъ въ громадномъ количествѣ былъ обнаруженъ въ жидкости, вытекавшей изъ этихъ клубней, а также въ клѣткахъ. Крахмалъ при этомъ во всѣхъ случаяхъ оставался неизмѣненнымъ.

Здѣсь надо замѣтить, что прежде чѣмъ пользоваться матеріаломъ изъ того или другого клубня для срѣзовъ, мы производили изъ этихъ клубней разливки, чтобы удостовѣриться въ чистотѣ нашихъ опытовъ, и тѣми клубнями, которые при разливкѣ обнаруживали загрязненіе другими микробами, мы для дальнѣйшихъ изслѣдованій не пользовались.

Вопроса о томъ, какимъ образомъ микробъ попадаетъ внутрь клѣтки, намъ выяснить не удалось. Въ работахъ Freda Bachmann, Smith'a и Schuster'a (14; fig. 8, 9, 11) указано, что микробъ растворяетъ оболочку и затѣмъ уже попадаетъ въ самую клѣтку,—это путь наиболѣе простой, но на нашихъ срѣзахъ онъ не подтверждается; если прослѣдить на разрѣзѣ клубня, то микробовъ мы находимъ въ клѣткахъ далеко отъ тѣхъ полостей, которыя впослѣдствіи образуются въ клубняхъ и бываютъ наполнены микробами; кромѣ того, оболочки клѣтокъ въ этихъ участкахъ сохраняютъ все время свою двуконтурность и ясно равномѣрно красятся, но, чѣмъ ближе къ полостямъ, тѣмъ яснѣе замѣчается ослизненіе оболочки; она становится при этомъ тоньше, слабѣе красится и мѣстами разрывается. Возможно, что микробъ попадаетъ въ клѣтки черезъ поры въ оболочкѣ, но непосредственно этого намъ наблюдать не удавалось.

Попавъ тѣмъ или инымъ путемъ въ самую клѣтку, микробъ разрушаетъ протоплазму и одновременно сильно измѣняетъ видъ ядра въ этихъ клѣткахъ. Въ здоровой ткани ядра имѣютъ форму овальную или вытянутую, веретеновидную, въ зависимости отъ того, съ какой клѣткой мы имѣемъ дѣло, такъ, напр., клѣтки вдоль сосудовъ вытянутыя, узкія и ядра въ нихъ имѣютъ форму веретеновидную. Въ больныхъ клѣткахъ видъ ядеръ рѣзко мѣняется; здѣсь прежде всего обращаетъ на себя вниманіе ненормаль-

ная величина ихъ; кромѣ того ядра сильно вакуолизируются, контуръ ихъ становится неяснымъ—микробъ видимо растворяетъ оболочку ядра; позднѣе эти ядра начинаютъ расплываться, пріобрѣтая различныя, часто уродливыя, формы (таб. IV, рис. 10). Такую же картину рисуетъ Smith (11) для ядеръ въ раковыхъ клѣткахъ у растеній, съ тою только разницею, что въ нашемъ случаѣ никогда не наблюдалось нѣсколькихъ ядрышекъ въ ядрѣ, ядеръ, дѣлящихся митотически, и многоядерныхъ клѣтокъ. Ядра всюду были лишь съ однимъ ядрышкомъ, которое рѣзко было замѣтно до полнаго растворенія ядра.

Къ тому времени, когда все содержимое клѣтки использовано, кромѣ крахмала, котораго микробъ не трогаетъ, замѣчается разбуханіе и частичное раствореніе оболочекъ клѣтокъ; мѣстами оболочки разрываются (таб. IV, рис. 9) и въ этихъ мѣстахъ современемъ образуются значительныя полости, видимыя невооруженнымъ глазомъ на разрѣзахъ больныхъ клубней (таб. IV, рис. 4).

Если клубни успѣли образовать защитный слой изъ пробки (въ препаратахъ можно наблюдать 2—3 слоя клѣтокъ съ опробковѣвшими оболочками), то за этимъ слоемъ ткань клубня совершенно свободна отъ микробовъ. Это надежный барьеръ, задерживающій распространеніе микробовъ.

На основаніи вышеуказанныхъ данныхъ приходится заключить, что мы имѣемъ дѣло несомнѣнно съ типичнымъ бактеріальнымъ заболѣваніемъ картофеля, обладающимъ своеобразной и характерной патолого-анатомической картиной.

Необходимо обратить вниманіе на то обстоятельство, что нашъ паразитъ, *Proteus Nadsonii*, принадлежитъ къ тому роду микробовъ—*Proteus*, среди представителей котораго въ настоящее время найдены не только сапрофитные организмы, но и возбудители заразныхъ заболѣваній человѣка и животныхъ. Весьма возможно, что въ недалекомъ будущемъ число такихъ организмовъ, патогенныхъ какъ для животныхъ, такъ и для растеній, увеличится.

Такъ какъ, согласно нашимъ наблюденіямъ, описанная болѣзнь можетъ при извѣстныхъ условіяхъ развиться очень широко, уничтожая массу картофельныхъ клубней, а именно при условіи недостаточной вентиляціи помѣщеній для храненія и излишней влажности ихъ, то несомнѣнно, что въ основу борьбы съ этимъ заболѣваніемъ картофеля должны лечь слѣдующія положенія: осторожное обращеніе съ клубнями во избѣжаніе пораненій ихъ, достиженіе въ подвалахъ и другихъ мѣстахъ храненія наилучшей вентиляціи и удаленіе излишней сырости.

Въ заключеніе приводимъ наши краткія и лишь предварительныя наблюденія надъ отношеніемъ выдѣленнаго нами микроба къ теплокровнымъ животнымъ.

Съ цѣлью выяснить, не является ли *Proteus Nadsonii* патогеннымъ также для теплокровныхъ животныхъ, нами были заражены двѣ морскихъ свинки.

Одной изъ нихъ было введено въ брюшную полость $1^1/_2$ куб. снт. суточной бульонной разводки микроба; другая, предварительно подкармливалась картофелемъ и капустой, смоченной бульонной разводкой того же микроба и затѣмъ ей было также введено въ брюшную полость 1 куб. снт. суточной бульонной разводки микроба. Какъ та, такъ и другая свинка погибли на пятыя сутки послѣ зараженія. У обѣихъ селезенка была очень увеличена, что особенно рѣзко сказалось у первой. Кромѣ того, у обоихъ животныхъ при вскрытіи обнаружено очень много перитонеальной жидкости. Въ мазкахъ изъ различныхъ органовъ замѣчено присутствіе микроба.

Несмотря на ограниченность этихъ предварительныхъ данныхъ, они тѣмъ не менѣе указываютъ на то, что мы имѣли дѣло съ микробомъ, патогеннымъ для названныхъ животныхъ, а потому является необходимымъ поставить эти изслѣдованія болѣе широко и ближе выяснить сущность наблюдаемой инфекціи и патолого-анатомическихъ измѣненій у зараженныхъ животныхъ.

Работа эта выполнена подъ руководствомъ прив.-доц. И. Л. Сербинова. Считаю долгомъ принести ему за цѣнныя указанія, а также за помощь при изготовленіи рисунковъ, мою искреннюю благодарность.

Объясненіе рисунковъ таблицы IV.

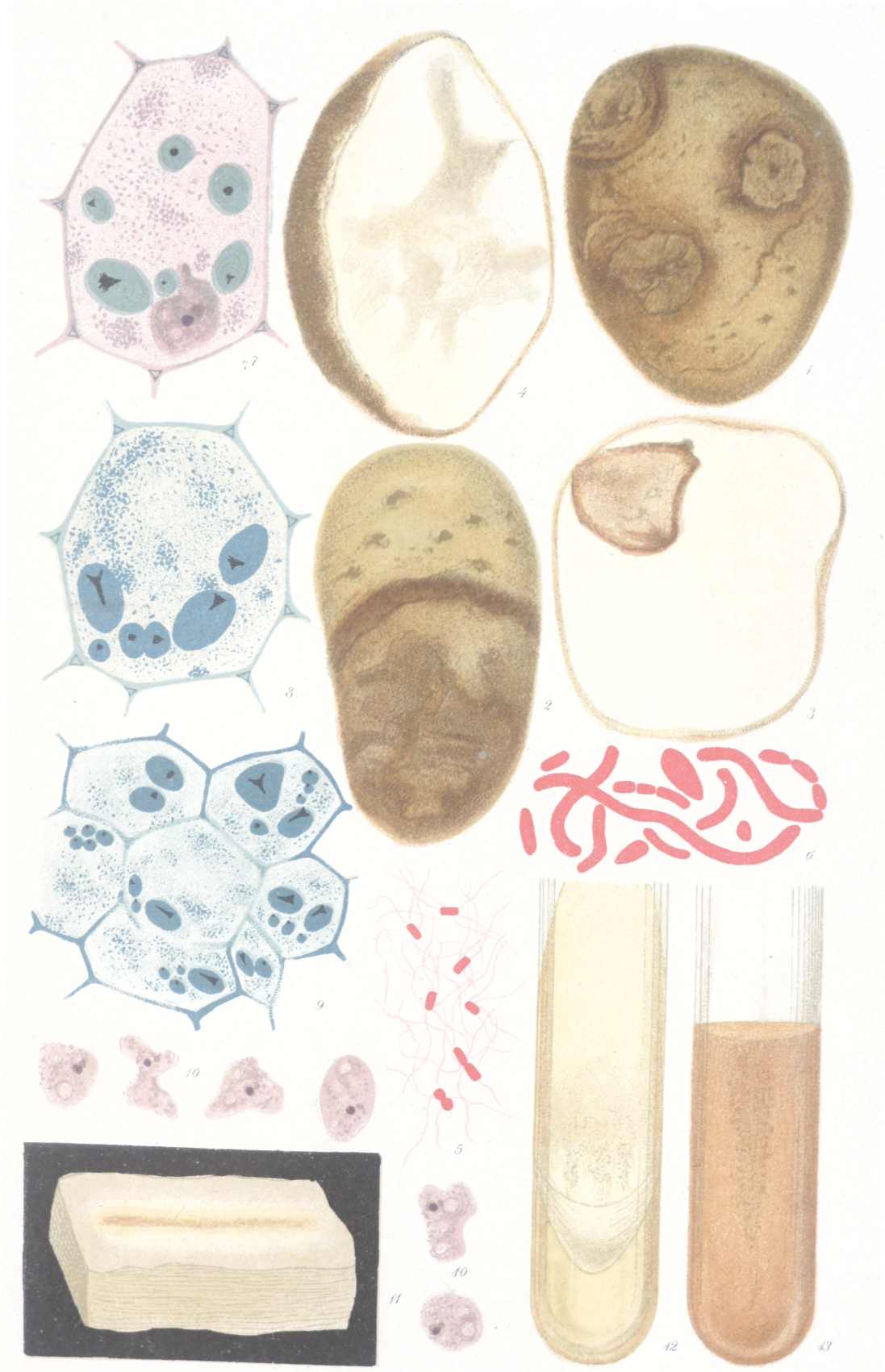
1. Клубень картофеля, искусственно зараженный бактеріей *Proteus Nadsonii;* видны три укола, вокругъ которыхъ образовалась характерная темно-фіолетовая каемка. Черезъ мѣсяцъ послѣ зараженія. Естеств. вел.

2. Клубень картофеля, изъ котораго выдѣленъ *Proteus Nadsonii*; видна темно-фіолетовая каемка, отдѣляющая больную, болѣе темно окрашенную часть клубня отъ здоровой. Естеств. вел.

3. Разрѣзъ клубня черезъ двѣ недѣли послѣ зараженія; въ мѣстѣ укола видна полость, окруженная опробковѣвшими клѣтками. Естеств. вел.

4. Разрѣзъ клубня черезъ мѣсяцъ послѣ зараженія; видна слегка побурѣвшая рыхлая масса съ небольшими въ ней полостями. Естеств. вел.

5. *Proteus Nadsonii* изъ суточной культуры на щелочномъ мясо-пептонномъ агарѣ; окрашено на жгутики по Loeffler'у; рис. отъ руки при масл. иммер. сист. $^1/_{12}$ и комп. ок. 18. C. Zeiss'a.


7
4
1
8
2
3
6
9
10
5
10
11
12
13

6. Инволюціонныя формы изъ мѣсячной культуры на щелочномъ мясопептонномъ агарѣ, окрашенныя фуксиномъ Ziehl'я; рис. отъ руки при масл. иммер. сист. $^1/_{12}$ и комп. ок. 18 C. Zeiss'a.

7. Клѣтка изъ ткани больного клубня; срѣзъ, окрашенный по Pianese; видны крахмальныя зерна, вакуолизированное и расплывающееся ядро съ ядрышкомъ; въ плазмѣ клѣтки разбросаны группы и отдѣльныя клѣтки бактерій; рис. отъ руки при об. 7 и ок. 3. Leitz'a.

8. Клѣтка изъ ткани больного клубня; срѣзъ, окрашенный по Giemsa; видны крахмальныя зерна и бактеріи въ плазмѣ клѣтки; рис. отъ руки при об. 7 и ок. 3. Leitz'a.

9. Часть ткани изъ больного клубня; окрашено по Giemsa; видно постепенное раствореніе оболочекъ клѣтокъ; въ клѣткахъ нетронутыя крахмальныя зерна и скопленія бактерій въ плазмѣ; рис. отъ руки при об. 3 и ок. 3 Leitz'a.

10. Ядра изъ больныхъ клѣтокъ, вакуолизированныя и расплывающіяся; въ ядрахъ видны ядрышки; рис. отъ руки при об. 7 и ок. 3 Leitz'a.

11. Культура *Proteus Nadsonii* на ломтикѣ картофеля. Естеств. вел.

12. Суточная культура того же микроба на щелочномъ мясо-пептонномъ агарѣ при посѣвѣ въ конденсаціонную воду. Естеств. вел.

13. Мѣсячная укольная культура того же микроба въ щелочномъ мясопептонномъ агарѣ; побурѣніе субстрата. Естеств. вел.

Литература.

1. **Абель, Р.** Бактеріологія. СПб. 1912.—2. **Appel, O.** Untersuchungen über die Schwarzbeinigkeit und die durch Bacterien hervorgerufene Knollenfäule der Kartoffel.—Arb. aus d. Biolog. Abth. für Land. u. Forstwirth. am Kaiserl. Gesund. Bd. III. 1903. — 3. **Bachmann, Freda.** The migration of *Bacillus amylovorus* in the host tissues. Phytopathology. Vol. III № 1. 1913.—4. **Бердниковъ, А.** Группа бактерій типа „Proteus".—„Журналъ Микробіологіи" Т. I, № 3—5. 1914.— 5. **Delacroix** et **Maublanc.** Maladies parasitaires des plant. cultivées, 1909.— 6. **Eriksson, J.** Die Pilzkrankheiten der landwirt. Kulturpflanzen. 1913.— 7. **Feltz, L.** Le Proteus vulgaris. Paris. 1900.—8. **Надсонъ, Г.** Микроорганизмы, какъ геологическія дѣятели. Отд. отт. изъ „Труды Комис. по изслѣд. Славянск. минер. озеръ". Т. I. 1903. — 9. **Pethybridge, G.** and **Murphy, P.** A bacterial disease of the Potato plant in Ireland and the organism causing it.—Proceed. of the Royal Irish. Acad. Vol. XXIX, Sec. B, № 1. 1911. — 10. **Smith, Erw.** Bacteria in Relation to Plant Diseases. Vol. I. 1905; Vol. II. 1911. Washington.— 11. **Smith, Erw.** The structure and development of crown gall. a plant cancer. U. S. Depart. of Agricult. Bureau of Plant Industry, Bulletin № 255. 1912. Washington, — 12. **Sorauer, P.** Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1908.— 13. **Metchnikoff, E.** Etudes sur la flore intestinale. I. La nature du choléra infantile.—Ann. de l'Inst. Pasteur. № 2. 1914.—14. **Schuster, J.** Zur Kenntnis der Bakterienfäule der Kartoffel.—Arb. aus d. Kais. Biolog. Anst. für Land. u. Forstwirt. Berl. Bd. VIII. 1913.

A. J. Lobik.

Une nouvelle maladie de la pomme de terre occasionnée par la bactérie Proteus Nadsonii n. sp.

(Travail du laboratoire central de phytopathologie au Jardin Impérial botanique de Pierre le Grand).

(Résumé).

Voici les caractères de cette maladie: la partie attaquée du tubercule devient brune, avec un liséré violet-foncé, la peau est faiblement ridée, les tissus mous, des fissures de la peau écoule un liquide, qui brunit rapidement à l'air; à la section du tubercule on voit le tissu poreux, alvéolaire. Le microbe qui produit la maladie est nommé en l'honneur de M. le prof. G. A. Nadson: *Proteus Nadsonii.* Parmi les caractères distinctifs de ce nouveau microorganisme est le polymorphisme accusé des cellules et des colonies dans les milieux nutritifs. Les colonies sur plaques sont arrondies, lobées, finement granulées, développant souvent des essaims. Les cellules sont des bâtonnets courts, 0,7 μ. × × 1—2,8 μ., isolés ou unis par deux, quelquefois donnant des filaments. Le bâtonnet est péritrichial, à 5—8 cils, dont la longueur excède 5—6 fois le diamètre de la cellule. Dans les cultures en piqûre sur gélose nutritive le microbe pousse en forme de clou. La culture en strie produit sur le milieu une couche aux bords festonnés et quelquefois des colomes erratiques.

Ensemencé sur gélatine nutritive le microbe la liquéfie nettement et forme un entonnoir. Il coagule le lait, mais il ne dissout pas la caséine. Dans les cultures au bouillon le *Pr. Nadsonii* dégage nettement H_2S et plus faiblement NH_3. Il ne produit pas d'indol. D'après la méthode de Gram il donne ±.

Les tentatives d'infection artificielle des tubercules de pomme de terre avec ce microbe ont donné, suivant les conditions de la conservation des tubercules infectés, de 10 à 100% de cas de maladie. Dans les conditions de moyenne humidité et de bonne ventilation le % de maladie était 10—12; l'humidité excessive et l'absence de la ventilation firent monter le % jusqu' à 100.

Les expériences avec le tomate démontrèrent que le *Proteus Nadsonii* est pathogène pour cette plante: les fruits du tomate, le quatrième jour après l'infection, pourissent. La betterave, la carotte, le navet, le topinambour et le céleri ne s'altèrent pas sous l'action du microbe en question.

Le tableau anatomo-pathologique des tissus des tubercules malades est le suivant: le microbe se rencontre dans toutes les cellules du tubercule infecté. En entrant dans le tissu le microbe dissout la matière intercellulaire, pénètre dans la cellule où il détruit le protoplasme, le noyau et enfin la membrane de la cellule. L'amîdon reste partout intact. Dans les cas où l'infection est arrêtée on constate 2—3 couches de cellules de liège qui séparent le tissu sain de la région infectée par le microbe. Les noyaux des cellules saines sont de forme ovale ou arrondie; dans les cellules malades le microbe commence évidemment par dissoudre la membrane du noyau; ensuite le noyau se vacuolise et se dissout peu à peu; une nucléole se conserve toujours.

Les expériences sur animaux laissent supposer que ce microbe est pathogène aussi pour les animaux à sang chaud, mais les recherches dans cette direction ne sont pas encore achevées.

Explication des figures de la planche IV.

Fig. 1. Tubercule de la pomme de terre artificiellement infecté par le *Proteus Nadsonii* n. sp.; on voit trois piqûres, autour desquelles est formé un liséré caractéristique violet foncé. Un mois après l'infection. Grand. nat.

Fig. 2. Tubercule de pomme de terre, dont est isolé *Pr. Nadsonii*; on voit le liséré violet foncé qui sépare la partie malade du tubercule, plus intensément colorée, de la partie saine. Gr. nat.

Fig. 3. Section du tubercule quinze jours après l'infection. A l'endroit de la piqûre on voit une cavité entourée de cellules de liège. Gr. nat.

Fig. 4. Section du tubercule un mois après l'infection. On voit la masse poreuse, légèrement brunie avec de petites cavités. Gr. nat.

Fig. 5. *Proteus Nadsonii*, provenant de la culture sur gélose datant de 24 h., coloré par le procédé de Loeffler (immersion à l'huile, système $^1/_{12}$ de Leitz et oculaire compensateur 18).

Fig. 6. Formes d'involution provenant de la culture sur gélose, colorées au fuchsine de Ziehl (syst. $^1/_{12}$ de Leitz et ocul. compens. 18).

Fig. 7. Section d'une cellule des tissus du tubercule malade. Coloré d'après Pianese. On voit des grains d'amidon intacts, un noyau vacuolisé se dissolvant avec une nucléole; dans le plasma sont dispersés des groupes et des cellules isolées des bactéries (object. 7 de Leitz, ocul. 3).

Fig. 8. Section de cellule provenant des tissus du tubercule malade. Coloré d'après Giemsa. On voit les grains d'amidon et les bactéries dans le plasma (obj. 7, oc. 3).

Fig. 9. Une partie du tissu de tubercule malade. Coloré d'après Giemsa. On voit la dissolution successive des membranes des cellules, les grains d'amidon et les bactéries dans le plasma (obj. 3, oc. 3).

Fig. 10. Noyaux des cellules malades, vacuolisés et se dissolvant sous l'action du *Proteus Nadsonii*; on voit des nucléoles à l'intérieur (obj. 7, oc. 3).

Fig. 11. Culture du *Pr. Nadsonii* sur une tranche de pomme de terre. Gr. nat.

Fig. 12. Culture du *Pr. Nadsonii* sur gélose datant de 24 h.; ensemencé sur l'eau de condensation. Gr. nat.

Fig. 13. Culture sur gélose en piqûre du *Pr. Nads.*, âgée d'un mois. Milieu de culture est embruni. Gr. nat.

Explication des figures dans le texte (v. p. 53).

Fig. 1. *Proteus Nadsonii* provenant de la culture sur gélose. (Ob. $^1/_{12}$, oc. comp. 18).

Fig. 2. Colonies profondes sur gélose. Gross. faible.

Fig. 3. Colonie profonde, montée à la surface du milieu. Gross. faible.

Fig. 4. Colonie géante du *Pr. Nads.* sur gélose. Grand. natur.

П. Е. Бачинскій.

Опытъ біологическаго анализа р. Карповки въ Петроградѣ.

(Изъ Ботанич. Лаборат. Петроградскаго Женск. Медиц. Института; № XL).

Изучивъ въ Ботанической Лабораторіи Женскаго Медицинскаго Института, подъ руководствомъ лаборанта С. М. Висловухъ, методику біологическаго анализа водъ [1]), я, по предложенію названнаго лица, занялся въ сентябрѣ—октябрѣ 1913 г. практическимъ его примѣненіемъ къ изслѣдованію рѣки Карповки, отдѣляющей Петроградскую сторону отъ Аптекарскаго острова и протекающей по сильно застраивающейся въ послѣдніе годы части Петрограда. Изслѣдованіе именно р. Карповки, а не какого-либо другого изъ многочисленныхъ водоемовъ Петрограда, было предпринято мною, во-первыхъ, потому, что этотъ водоемъ, насколько намъ извѣстно, еще ни разу за послѣднее время не подвергался систематическому обслѣдованію на загрязненія и, во-вторыхъ, потому еще, что микроскопическое населеніе этой рѣчки, судя по нѣкоторымъ предыдущимъ наблюденіямъ вышеуказанной Лабораторіи, должно было дать очень поучительный въ этомъ отношеніи матеріалъ.

Прежде, однако, чѣмъ перейти къ изложенію полученныхъ при настоящемъ изслѣдованіи данныхъ, необходимо нѣсколько остановиться на самомъ „біологическомъ анализѣ“, въ виду малой извѣстности этого еще очень молодого метода изслѣдованія водъ, разработаннаго трудами, главн. образ., F. Cohn'a (1), C. Mez'a (2), R. Kolkwitz'a и M. Marsson'a (3). Методъ этотъ, основывающійся на томъ твердо установленномъ фактѣ, что населеніе каждаго даннаго водоема (или его части) тѣснѣйшимъ образомъ связано съ химизмомъ воды и особенно съ количествомъ

[1]) См. Бачинскій (4) въ спискѣ литературы, въ концѣ статьи.

и качествомъ органическихъ веществъ въ ней, требуетъ возможно детальнаго обслѣдованія, главн. образомъ, такого его микроскопическаго населенія, какъ—низшія водоросли (сине-зеленыя и зеленыя), нѣкоторыя бактеріи (преимущественно сѣрныя и нитчатыя), *Flagellata, Protozoa, Rotatoria* и т. д. Совокупность всѣхъ встрѣчающихся въ данномъ водоемѣ (или его части) разнообразныхъ организмовъ даетъ біологическую картину его состоянія и позволяетъ, при знаніи нами физіологическихъ особенностей нѣкоторыхъ типичныхъ организмовъ—такъ называемыхъ показательныхъ организмовъ, сдѣлать выводъ о степени загрязненія водоема (или его части). Біологическій анализъ, отличающійся простотой методики и быстротой полученія выводовъ (при достаточномъ знакомствѣ съ вышеуказанными группами микроорганизмовъ), даетъ вполнѣ надежныя данныя для водъ загрязненныхъ и менѣе надежныя—для питьевыхъ. Kolkwitz и Marsson—авторы наиболѣе разработанной и единственной практической системы показательныхъ организмовъ, названныхъ ими сапробами, различаютъ 4 типа водъ: 1) воды типа свѣжихъ сточныхъ; показательные для нихъ организмы называются полисапробами и обозначаются буквой—p.; 2) воды типа слабо очищенныхъ сточныхъ; показательные организмы—α-мезосапробы—обозначаются—αm.; 3) воды типа хорошо очищенныхъ сточныхъ; показательные организмы—β-мезосапробы—обозначаются—βm. и, наконецъ, 4) воды практически чистыя; показательные организмы—олигосапробы—обозначаются—o.

Какъ указано выше, изслѣдованіе водоема въ отношеніи микроскопическаго его населенія должно быть, по возможности, полнымъ, т. е. долженъ быть изслѣдованъ, во-первыхъ, такъ назыв. планктонъ—населеніе толщи водъ, находящееся всю или большую часть жизни во взвѣшенномъ состояніи, и, во-вторыхъ, бентосъ, т. е. прикрѣпленное или не удаляющееся на замѣтное разстояніе населеніе дна, береговъ, а также неподвижныхъ предметовъ, отчасти погруженныхъ въ воду (сваи, плоты и т. п.). Весьма цѣнныя данныя даетъ бентосъ свай, плотовъ и т. п. полу-полугруженныхъ предметовъ, омываемыхъ теченіемъ воды, такъ какъ, даже въ случаѣ весьма неравномѣрнаго стока въ водоемъ загрязненныхъ водъ, онъ автоматически, такъ сказать, даетъ указаніе на ариѳметическое среднее изъ всѣхъ загрязненій за довольно продолжительный періодъ. Бентосъ дна обыкновенно показываетъ нѣсколько большее загрязненіе, чѣмъ планктонъ, что является вполнѣ естественнымъ, ибо дно служитъ складочнымъ мѣстомъ всего отмирающаго изъ міра взвѣшенныхъ орга-

низмовъ (планктона) и въ то же время сюда осѣдаетъ вносимая сточными водами муть—мертвые остатки различнымъ органическихъ веществъ (изъ кухонъ, клозетовъ и т. п.).

Указанная сейчасъ мертвая муть, держась нѣкоторое время во взвѣшенномъ состояніи, является тоже составной частью планктона (такъ назыв. псевдопланктонъ) и во многихъ случаяхъ даетъ весьма цѣнныя указанія на происхожденіе загрязненій. Изъ этой послѣдней категоріи особенно важны полупереваренныя, окрашенныя желчными пигментами поперечнополосатыя мышечныя волокна (остатки мясной пищи), являющіяся наиболѣе надежными показателями загрязненія воды фекальными массами человѣка.

Послѣ этого необходимаго отступленія вернемся снова къ рѣчкѣ Карповкѣ, вытекающей изъ Большой Невки и впадающей въ Малую Невку.

На протяженіи этой рѣчки мною было сдѣлано 7 станцій, причемъ станціи эти выбирались такъ, чтобы, по возможности, получить пробы со среднимъ для даннаго мѣста загрязненіемъ, т. е. обращалось особое вниманіе на то, чтобы избѣжать близкаго сосѣдства многочисленныхъ здѣсь сточныхъ трубъ. На каждой станціи отбирались пробы планктона и бентоса (со дна, стѣнокъ деревянной набережной, плотовъ, свай и т. п.). Пробы планктона отбирались при помощи малой планктонной сѣти Kolkwitz'a [1]), укрѣпляемой на раздвижной палкѣ, пробы бентоса со дна—при помощи металлическаго сосуда для ила, укрѣпляемаго на той же палкѣ, а также новаго типа плососа Перфильева, который вкратцѣ описанъ у С. Вислоуха (6); пробы бентоса со свай, плотовъ и т. п. отбирались при помощи скребка съ сѣточкой и ложки, укрѣпляемыхъ къ той же раздвижной палкѣ. Микроскопическое изученіе взятыхъ пробъ велось, съ любезнаго разрѣшенія профессора Г. А. Надсона, въ Ботанической Лабораторіи Женскаго Медицинскаго Института, подъ руководствомъ лаборанта С. М. Вислоухъ.

Изъ перечисленныхъ 7 станцій приведу краткое описаніе только трехъ (1-й, 4-й и 7-й), такъ какъ и эти три станціи, расположенныя въ началѣ, въ срединѣ и въ концѣ Карповки, въ достаточной степени характеризуютъ этотъ водоемъ.

---

[1]) Перечисленный инструментарій описанъ у R. Kolkwitz'a, Pflanzenphysiologie, Jena, 1913, а также въ печатающейся статьѣ по біологическому анализу С. Вислоухъ (6).

Станція I (24 сентября).

Въ началѣ рѣчки Карповки, у Аптекарскаго моста, со стороны Ботаническаго сада.

a) **планктонъ:**

Gomphosphaeria Naegeliana (Unger) Lemm. . .	h. [1])	—
Anabaena sp. (стерильн.)	h.	—
Tabellaria fenestrata Ktz.	h.	— o.
Aphanizomenon flos aquae Ralfs.	n. s.	—o.—βm.
Anabaena spiroides Kleb.	n. s.	—o.
Melosira islandica O. M.	n. s.	—.
Melosira sp.	n. s.	—
Sphaerocystis Schroeteri Chod.	n. s.	—o.
Beggiatoa alba (Vauch.) Trev.	n. s.	—αm.—p.
Paramaecium caudatum Ehrb.	n. s.	—αm.
Sphaerotilus natans Ktz.	n. s	—αm.—p.
Fragillaria crotonensis Kitt.	s.	—o.
Synedra actinastroides Lemm.	s.	—βm.
Beggiatoa minima Win.	s.	—
Поперечно-полосат. мышечныя волокна . .	n. s. !	—
Окрашенныя нити тканей	s.	—
Растительные остатки	h.	—
Detritus	h.	—

b) **бентосъ** налетовъ на сваяхъ и т. п.:

Налеты со свай и стѣнокъ деревянной набережной не дали ничего характернаго въ смыслѣ загрязненій, а потому списокъ этихъ организмовъ не приводится.

c) **бентосъ ила:**

Paramaecium caudatum Ehrb.	m.	—αm.
Rotifer vulgaris Schr.	m.	—αm.—βm.
Cyclidium glaucoma Ehrb.	s. h.	—αm.
Chilodon cucullulus Ehrb.	h.	—αm.—βm.
Stentor roeseli Ehrb.	h.	—αm.—βm.
Rotifer actinurus Ehrb.	n. s.	—αm.—p.

[1]) Количества организмовъ опредѣлялись на глазъ, по впечатлѣнію подъ микроскопомъ, и отмѣчались слѣдующимъ образомъ: *m.* — масса, *s. h.* — очень часто, *h.*—часто, *n. s*—нерѣдко, *s.*—рѣдко и *s. s.*—очень рѣдко.

Beggiatoa alba (Vauch.) Trev. . . . . n. s —αm.—p.
Sphaerotilus natans Ktz. . . . . n. s.—αm.—p.
Colpidium colpoda Stein . . . . . n. s.—αm.—p.
Мелкія инфузоріи *(Ciliata)* . . . . . n. s. —
Черви *(Tubifex)* . . . . . s. h.—βm.—p.

Разсматривая списки организмовъ для первой станціи, мы видимъ, что въ планктонѣ встрѣчаются довольно замѣтныя количества (n. s.) α—мезосапробовъ, однако, главнымъ образомъ доннаго и берегового происхожденія, указывающихъ на загрязненіе не всей массы воды, а преимущественно береговъ и дна. Принимая во вниманіе это послѣднее обстоятельство, нужно признать, что вся масса воды (въ среднемъ) не такъ еще загрязнена, чтобы можно было ее считать α—мезосапробнаго типа; вѣрнѣе опредѣлить среднее загрязненіе I станціи, какъ загрязненіе слабое (βm.), что подтверждается также и отсутствіемъ типичныхъ показателей въ бентосѣ налетовъ на сваяхъ и т. п. Если, однако, обратить вниманіе на количество поперечно-полосат. мышечныхъ волоконъ, которыя указываютъ на загрязненіе экскрементами человѣка, то тутъ сразу бросается въ глаза чрезвычайно опасный характеръ этого загрязненія, а потому къ вышеуказанному опредѣленію загрязненія даннаго мѣста нужно прибавить соотвѣтствующій эпитетъ, т. е. окончательно опредѣлить его, какъ слабое, но опасное загрязненіе. Данныя для ила, носящія въ общемъ характеръ α—мезосапробный съ нѣкоторымъ уклоненіемъ въ сторону полисапробнаго, подтверждаютъ высказанное предположеніе о загрязненіи главнымъ образомъ дна. Это обстоятельство легко объясняется тѣмъ, что поступающія уже въ самомъ началѣ Карповки загрязненія изъ сточныхъ трубъ скопляются главнымъ образомъ на днѣ (путемъ быстраго осажденія болѣе тяжелыхъ частицъ), сама же толща воды, не успѣвъ еще смѣшаться съ грязной водой стоковъ, тотчасъ же замѣняется новыми порціями сравнительно чистой воды Большой Невки.

Станція IV (11 октября).

Около Іоанновскаго монастыря и противъ Ординарной улицы (пробы на обоихъ берегахъ).

а) **планктонъ:**

Gomphosphaeria Naegeliana (Ung.) Lemm. . m. —
Asterionella gracillima Heib. . . . . s. h. —
Sphaerocystis Schroeteri Chod. . . . . s. h.—o.

Anabaena sp.	h.	—
Aphanizomenon flos aquae Ralfs.	h.	—o.—βm.
Beggiatoa minima Win.	h.	—
Anabaena spiroides Kleb.	n. s.—o.	
Tabellaria fenestrata Ktz.	n. s.—o.	
Botryococcus Braunii Ktz.	n. s.—o.	
Melosira islandica O. M.	n. s.	—
Beggiatoa alba (Vauch.) Trev.	n. s.—p.	
Zoogloea ramigera Itzigs.	n. s.—p.	
Oscillaria limosa Ag. (отмирающая)	n. s.—βm.	
Fragillaria crotonensis Kitt.	n. s.—o.	
Dinobryon divergens Imh.	n. s.	—
Vorticella microstoma Ehrb.	n. s.—p.	
Synedra actinastroides Lemm.	s.	—βm.
Paramaecium caudatum Ehrb.	s.	—αm.
Sphaerotilus natans Ktz.	s.	—αm.—p.
Поп.-полос. мышечн. волокна	n. s.!	—
Бумажныя волокна	n. s.	—
Кусочки синьки	s.	—
Растительные остатки	s. h.	—

b) **бентосъ налетовъ** на плотахъ, стѣнкахъ набережной, сваяхъ и тому подобное:

Leptomitus lacteus Ag.	m.	—αm.
Sphaerotilus natans Ktz.	m.	—αm.—p.
Paramaecium putrinum Cl. et L.	s. h.—p.	
Chilodon cucullulus Ehrb.	s. h.—αm.—βm.	
Paramaecium caudatum Ehrb.	h.	—αm.
Oscillaria limosa Ag. (отмирающая)	h.	—βm.
Нематоды	h.	—αm.
Rotifer vulgaris Schr.	h.	—αm.—p.
Beggiatoa alba (V.) Trev.	h.	—p.
Vorticella microstoma Ehrb.	n. s.—p.	
Spirostomum ambiguum Ehrb.	n. s—αm.—βm	
Stentor coeruleus Ehrb.	s.	—αm.
Поперечно-полос. мышечн. волокна	h.!!	
Крупныя капли масла	h.	-

c) **бентосъ ила:**

Vorticella microstoma Ehrb. . . . . s. h.—p.
Sphaerotilus natans Ktz. (типичн.) . . . . h. —p.—αm.
Rotifer vulgaris Schr. . . . . h. —αm.—βm.
Beggiatoa alba (V.) Trev. . . . . h. s.—p.
Cyclidium glaucoma Ehrb. . . . . n. s.—αm.
Glaucoma scintilans Ehrb. . . . . n. s.—αm.—βm.
Paramaecium caudatum Ehrb. . . . . n. s.—αm.
Zoogloea ramigera Itzigs. . . . . n. s.—p.
Spirillum undula Ehrb. . . . . s. —p.
Pelomyxa palustris Gr. . . . . s. —αm.—βm.
Beggiatoa arachnoidea (Ag.) Rabh. . . . . s. —p.
Черви *(Tubifex)* . . . . . s. h. —

Изучая ближе микроскопическое населеніе рѣки Карповки въ мѣстѣ взятія пробъ четвертой станціи, являющейся наиболѣе типичной для средняго, такъ сказать, состоянія этой рѣчки, мы видимъ, что наиболѣе ясную и типичную картину состоянія воды даетъ намъ не планктонъ, который продолжаетъ сохранять ту же, въ общемъ, что на первой станціи, картину, а бентосъ налетовъ на сваяхъ, плотахъ и т. п. Бентосъ этотъ, благодаря чрезвычайно сильному развитію столь показательнаго организма, какъ *Leptomitus lacteus*, явно носитъ рѣзко выраженный α-мезосапробный характеръ, съ нѣкоторымъ уклоненіемъ въ сторону полисапробнаго, на что указываетъ присутствіе довольно значительнаго числа надежныхъ показателей - полисапробовъ *(Paramaecium putrinum, Vorticella microstoma)*. Присутствіе значительнаго числа мышечныхъ волоконъ и тутъ указываетъ на весьма опасный характеръ загрязненія! Любопытнымъ отрицательнымъ показателемъ этой станціи являются нити *Oscillaria limosa*, типичнаго β-мезосапроба, для которой, видимо, условія существованія (избытокъ загрязненій—α-мезосапробная вода) настолько неблагопріятны, что нити ея представляются отмирающими, съ массой некридъ и сильно ослабленнымъ, неравномѣрно распредѣленнымъ по разнымъ клѣткамъ пигментомъ.

Причинъ, которыми обусловливается вышеуказанная нетипичность планктона, повидимому, двѣ: во-первыхъ, незначительное разстояніе этого мѣста отъ истока (станція I), и, во-вторыхъ, неблагопріятное для развитія планктона, вообще, время (октябрь). Первая причина, кажущаяся намъ въ то же время наиболѣе

существенной, сводится къ тому, что порція сравнительно чистой воды Большой Невки, поступая въ Карповку, столь быстро доходитъ до мѣстоположенія IV станціи, что въ ней не успѣваютъ развиться типичные для фактическаго ея загрязненія показательные планктонные организмы. Въ совершенно другихъ условіяхъ находятся бентоническіе организмы, въ несмѣтномъ количествѣ покрывающіе всѣ подводные предметы. Сохраняя всегда одно и то же положеніе, они постоянно омываются болѣе или менѣе однообразно загрязненной водой и, соотвѣтственно этому, пышно развиваются тѣ изъ нихъ, которые находятъ себѣ наиболѣе благопріятныя условія существованія, т. е. въ данномъ случаѣ преимущественно α-мезосапробы. Отсюда прямой выводъ, что въ Карповкѣ процессы естественной біологической очистки воды связаны преимущественно съ бентосомъ, а не планктономъ, такъ какъ въ этомъ послѣднемъ мы не находимъ такихъ организмовъ, которые способны были бы усваивать тѣ органическія вещества, которыя имѣются въ водѣ. Это обстоятельство находится въ полномъ противорѣчіи со взглядами, недавно высказанными Строгановымъ (7), рецензію о работѣ котораго см. въ этомъ же выпускѣ журнала.

Картина населенія дна даетъ намъ средній между α-мезосапробнымъ и полисапробнымъ состояніемъ типъ, т. к. и тѣхъ и другихъ организмовъ приблизительно одинаковое количество. Эта картина дна нѣсколько ненормальна съ общей точки зрѣнія, т. к. обычно дно на одну ступень грязнѣе толщи воды, а потому въ данномъ случаѣ, при α—мезосапробной водѣ, къ тому же съ замѣтнымъ уклоненіемъ въ сторону полисапробной, можно было бы ожидать встрѣтить на днѣ типичную полисапробную картину. Это незначительное отклоненіе отъ теоретическаго шаблона легко объяснимо постояннымъ поступленіемъ на всемъ протяженіи теченія рѣчки Карповки все новыхъ и новыхъ порцій сильно загрязненной воды изъ стоковъ, неуспѣвающей хоть немного освободиться, путемъ простого осѣданія, отъ избытка свѣжихъ форменныхъ загрязненій, находящихся во взвѣшенномъ (въ видѣ мути) состояніи. Такимъ образомъ, въ данномъ случаѣ состояніе толщи воды и дна весьма мало отличаются другъ отъ друга и потому даютъ близкія другъ къ другу біологическія картины.

Станція VII (18 октября).

Устье рѣки Карповки (въ Малую Невку) у лѣсопильнаго завода бр. Колобовыхъ.

a) **планктонъ:**

Leptomitus lacteus Ag.	m. —αm.
Sphaerotilus natans Ktz.	m. —αm.—p.
Gomphosphaeria Naegeliana (Ung.) Lemm. .	s. h. —
Aphanizomenon flos aquae Ralfs.	h. —βm.—o.
Tabellaria fenestrata Ktz.	h. —o.
Botryococcus Braunii Ktz.	n. s.—o.
Rotfer vulgaris Schr.	n. s.—αm.—βm.
Beggiatoa alba (V.) Trev.	n. s.—αm.—p.
Anabaena spiroides Kleb.	n. s.—o.
Oscillaria limosa Ag.	n. s.—βm.
Paramaecium putrinum Cl. et L.	n. s.—p.
Sphaerocystis Schroeteri Chod.	n. s.—o.
Asterionella gracillima Heib.	n. s. —
Synura uvella Ehrb.	s. —βm.—o.
Paramaecium caudatum Ehrb.	s. —αm.
Stentor polymorphus Ehrb.	s. —αm.—βm.
Растительные остатки	s. h.
Поперечно-полос. мышечныя волокна .	h.!!
Окрашенныя нити тканей	n. s.

b) **бентосъ налетовъ** на плотахъ, сваяхъ и т. п.:

Leptomitus lacteus Ag.	m. —αm.
Sphaerotilus natans Ktz.	m. - αm.—p.
Anthophysa vegetans Bütschli (съ головками).	m. —αm.
Paramaecium caudatum Ehrb.	s. h.—αm.
Нематоды	s. h.—αm.
Rotifer vulgaris Schr.	h. —αm.—βm.
Paramaecium putrinum Cl. et L.	h. —p.
Zoogloea ramigera Itzigs.	h. —p.
Chilodon cucullulus Ehrb.	n. s.—αm.—βm.
Beggiatoa alba (V.) Trev.	n. s.—αm.—p.
Spirostomum ambiguum Ehrb.	n. s.—αm.—βm.
Vorticella microstoma Ehrb.	s. —p.
Paramaecium bursaria (E.) Fock.	s. —βm.
Oscillaria limosa Ag.	s. —βm.
Spirillum undula Ehrb.	s. —p.

c) бентосъ ила:

Beggiatoa alba (V.) Trev.	m. —p.—αm.
Sphaerotilus natans Ktz.	m. —p.—αm.
Ciclidium glaucoma Ehrb.	s. h.—αm.
Peranema trichophorum (E.) Gt.	h. —αm.
Anthophysa vegetans Bütschli	n. s.—αm.
Paramaecium caudatum Ehrb.	s. —αm.
Spirostomum ambiguum Ehrb.	s. —αm.— m.
Rotifer vulgaris Schr.	s. – αm.—βm.
Stentor coeruleus Ehrb.	s. —αm.
Tubifex	s. h. —

Біологическія картины этой станціи весьма близки къ тому, что мы видѣли на станціи IV, а потому къ VII станціи въ одинаковой степени приложимо все то, что сказано по поводу указанной станціи. Замѣчаются, конечно, и нѣкоторыя отступленія, такъ, напримѣръ, въ планктонѣ появляется значительное количество типичныхъ α-мезосапробовъ *(Leptomitus lacteus* и *Sphaerotilus natans)*, которые, однако, не являются планктонными организмами, а только оторваны и унесены въ область планктона (такъ назыв. случайный планктонъ), а потому сути сказаннаго по поводу IV станціи не мѣняютъ. Приходится поэтому признать, что, въ виду поступающихъ и въ нижнемъ теченіи обильныхъ загрязненій (многочисленныя сточныя трубы съ лѣваго берега), картина Карповки и у устья остается той же, что и въ среднемъ теченіи. Правда, нѣкоторый, хотя и весьма слабый намекъ на начинающееся улучшеніе въ состояніи Карповки можно видѣть въ появленіи весьма малаго количества такихъ β-мезосапробовъ, какъ *Paramaecium bursaria* (бентосъ налетовъ) и отчасти *Synura uvella;* на то же начинающееся улучшеніе указываетъ и замѣтно лучшее состояніе нитей *Oscillaria limosa*. Обиліе въ планктонѣ поперечно-полосатыхъ мышечныхъ волоконъ попрежнему указываетъ на весьма опасный характеръ загрязненія.

Резюмируя данныя всѣхъ 7 изученныхъ мною станцій (изъ коихъ 3 приведены выше), приходимъ къ слѣдующему общему выводу: воды рѣки Карповки уже въ самомъ началѣ, около Большой Невки, являются хотя и слабо, но опасно загрязенными; очень скоро, почти тотчасъ за Петропавловской городской больницей, онѣ имѣютъ уже характеръ весьма слабо очищенныхъ сточныхъ водъ (α-мезосапробный типъ съ замѣтнымъ уклоненіемъ въ сторону полисапробнаго) и въ этомъ состояніи, безъ

ясно выраженнаго улучшенія, остаются до самаго впаденія Карповки въ Малую Невку; вмѣстѣ съ тѣмъ на всемъ этомъ протяженіи обнаруживается весьма опасный характеръ загрязненія, указывающій на значительное содержаніе экскрементовъ человѣка.

По степени и характеру загрязненія мы, такимъ образомъ, видимъ здѣсь картину близкую той, которую обнаружилъ С. М. Вислоухъ въ р. Екатерингофкѣ (5, стр. 96).

Литература.

1. **Cohn, F.** Ueber den Brunnenfaden *(Crenothrix polyspora)* mit Bemerkungen über die mikroskopische Analyse des Brunnenwassers (Beiträge z. Biolog. d. Pflanz., B. I, 1875). — 2. **Mez, C.** Mikroskopische Wasseranalyse, 1898. — 3. **Kolkwitz, R.** und **Marsson, M.** Oekologie der pflanzlichen und tierischen Saprobien (*a.*—Bericht. d. D. botan. Gesellsch., B. XXVI-a, 1908; *b.*—Internat. Revue d. gesamt. Hydrobiologie u. Hydrograph., B. II, 1909). — 4. **Бачинскій, П. Е.** Краткія основы біологическаго анализа водъ („Морск. Врачъ", 1912, ноябрь). — 5. **Вислоухъ, С. М.** Краткій отчетъ о біологическихъ изслѣдованіяхъ Невской губы въ 1911—1912 г.г. (въ изд. Петрогр. Городск. Думы объ изслѣдованіяхъ Невской губы, 1913). — 6. **Вислоухъ, С. М.** Біологическій анализъ воды. Практическое руководство (печатается какъ приложеніе къ журналу „Практическая Медицина" за 1915 годъ, въ—„Златогоровъ, С. И. Руководство по теоретической и практической микробіологіи"). — 7. **Строганоѣъ, С. Н.** Планктонное изслѣдованіе въ примѣненіи къ наблюденіямъ на рѣкѣ Москвѣ (Отчетъ Комиссіи по очисткѣ сточныхъ водъ, состоящ. при канализац отдѣлѣ Московской Городской Управы. Прилож. къ отчету Комисс. за время съ 30 октября 1910 по 1 ноября 1912 г., Книга II, Томъ III, 1913 г.).

P. E. Batchinsky.

Essai d'analyse biologique de l'eau de la rivière Karpovka à Pétrograd.

(Travail du laboratoire botanique de l'Ecole Supér. de Médecine des femmes à Pétrograd; № XL).

(**Résumé**).

L'auteur appliqua la méthode de l'analyse biologique à l'étude des eaux de la rivière Karpovka et se basant sur les données de 7 stations (dont trois-I, IV et VII sont décrites en détail dans le texte russe), prélevées sur tout le cours de cette rivière, arriva à des conclusions suivantes. La r. Karpovka, déjà à son découlement, près de la

r. Grande Nevka révèle une pollution faible, mais de caractère dangereux; bientôt après, juste en aval de l'Hôpital St. Pierre et Paul, cette pollution devient considérable et atteint son maximum près de la perspective Kamennoostrovsky (les eaux sont α-mésosaprobes d'après Kolkwitz). Dans son cours ultérieur, jusqu'à son écoulement dans la Petite Nevka, ses eaux ne deviennent pas plus pures et gardent leur caractère des eaux d'égout au premier degré d'autopurification. Dans tout le cours de cette rivière on rencontre en grandes quantités des restes mi-digérés du tissu musculaire provenant de la nourriture de l'homme, ce qui indique une forte pollution par les matières fécales de ce dernier.

Le travail est exécuté sous la direction de M. St. Wislouch, maître de conférences au laboratoire botanique.

И. С. Дудченко.

Къ морфологіи и біологіи чумнаго бацилла.

(Изъ Читинской бактеріолог. лабораторіи М. В. Д.).

I.

При изученіи чистой культуры *Bac. pestis*, выдѣленной во время чумной вспышки въ выселкѣ при ст. Харанорѣ, Забайкальской ж. дороги (сентябрь—октябрь 1914 г.), удалось видѣть нигдѣ не описанную и на рисункахъ не представленную своеобразную форму чумнаго бацилла: у одного или у обоихъ полюсовъ

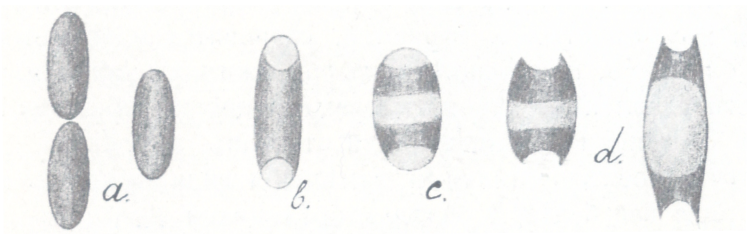


Рис. *a* - чумный бациллъ изъ суточной культуры; *b*—онъ же изъ 3—4 суточной культуры съ вакуолями по концамъ; *c*. *d*— изъ старыхъ культуръ съ деформаціей хроматиноваго вещества на полюсахъ. (Схемат. рисунки).

овальнаго, короткаго, толстаго чумнаго бацилла, на концахъ микробной клѣтки, образуется по одной рѣзко очерченной вакуолѣ, которая или совсѣмъ не окрашивается или же представляется въ едва замѣтномъ нѣжно-голубоватомъ цвѣтѣ [1]).

Въ молодой (24—30 час.) агаровой и бульонной культурахъ чумный бациллъ представляется обыкновенно въ видѣ оваль-

[1]) Для обнаруженія пузыревиднаго образованія—вакуоли въ конечныхъ частяхъ чумнаго бацилла, слѣдуетъ красить препаратъ очень разведенной краской, напр., фуксиномъ Циля; отличныя картины даетъ окраска препаратовъ сложными хроматиновыми красками и лучше всѣхъ—панхромомъ Rappenheim'a.

наго, иногда двойного кокко-бацилла, въ которомъ хроматиновая часть микробной клѣтки распредѣлена равномѣрно по всему пространству ея и, слѣдовательно, въ молодой культурѣ подавляющее большинство чумныхъ микробовъ не имѣетъ такъ называемой „полюсной“ окраски (см. схемат. рис. a), которая появляется лишь у болѣе старыхъ культуръ, приблизительно на 3-и сутки роста ихъ при 28° С.

Одновременно съ появленіемъ „полюснаго“ окрашиванія, а иногда и нѣсколько раньше, появляется въ чумныхъ микробахъ, на самыхъ конечныхъ ихъ частяхъ, въ крайнихъ полюсахъ овальныхъ клѣтокъ, рѣзко очерченныя вакуоли (рис. b), которыя въ стремленіи своемъ сохранить совершенно круглую форму производятъ въ сосѣднихъ хроматиновыхъ частяхъ той же клѣтки вдавленіе правильно вогнутой формы, соотвѣтствующее формѣ самой вакуоли; если при этомъ въ микробной клѣткѣ наступило уже раздвоеніе хроматиноваго вещества и сдвиганіе его къ полюсамъ клѣтки, причемъ срединныя части ея просвѣтляются, то образовавшаяся вакуоль производитъ вдавленіе и въ такомъ хроматиновомъ веществѣ, сдвинутомъ къ полюсамъ клѣтки (рис. c). Иногда очертанія вакуоли, не соприкасающейся съ хроматиновымъ веществомъ, теряются, становятся невидимыми; въ такихъ случаяхъ, при безцвѣтномъ содержимомъ вакуоли, концевыя части вдавленнаго хроматиноваго вещества представляются въ видѣ постепенно утончающихся отроговъ (рис. d).

Изучая послѣдовательныя измѣненія вида чумныхъ микробовъ у ряда все болѣе и болѣе старѣющихся культуръ, можно видѣть послѣдовательный рядъ слѣдующихъ измѣненій: чумные бациллы то разбухаютъ, принимая разнообразныя, бочковидныя и шарообразныя формы, то вытягиваются въ длину; иногда наблюдается одновременное частичное расширеніе и удлиненіе бациллъ, принимающихъ при этомъ причудливо-уродливыя формы. Описанная выше, образующаяся у полюсовъ овальнаго микроба вакуоль входитъ въ соединеніе со срединной частью клѣтки, которая просвѣтляется, благодаря оттѣсненію хроматиноваго вещества къ полюсамъ микроба, а иногда и къ одной изъ выпуклыхъ его частей; гдѣ бы ни было помѣщено хроматиновое вещество, оно подвергается видимому сдавливанію, теряетъ видъ болѣе или менѣе организованнаго образованія и принимаетъ различныя уродливыя формы; въ концѣ концовъ хроматиновое вещество утончается до полнаго своего исчезновенія; микробныя клѣтки послѣ исчезанія хроматиноваго вещества представляются въ видѣ слабо красящихся пятенъ, напоминающихъ видомъ своимъ остовы

чумныхъ клѣтокъ, раздутыхъ или вытянутыхъ въ длину; эти блѣдные безструктурные остовы въ концѣ концовъ переходятъ въ „тѣни“ обезображенныхъ чумныхъ клѣтокъ, погибающихъ путемъ саморастворенія (аутолиза).

Описанныя измѣненія клѣтокъ чумныхъ бациллъ, постепенно умирающихъ въ старѣющихся культурахъ, совершенно тождественны съ измѣненіями, изученными мной въ культурахъ одного изъ такъ назыв. чумоподобныхъ бациллъ изъ расы *Bac. capsulatus* Pfeiffer [1]). Всѣ измѣненія въ формахъ постепенно умирающаго въ старыхъ культурахъ чумнаго бацилла и изученныхъ „чумоподобныхъ“ микробовъ могутъ быть объяснены появленіемъ анизотоніи между внутриклѣточнымъ содержимымъ и средой, окружающей даннаго микроба. Когда условія для жизни микроба въ старыхъ культурахъ становятся неблагопріятными, микробы, въ цѣляхъ самозащиты, выдѣляютъ изъ своей экзоплазмы (периферическій слой протоплазмы) защитный, вѣроятно уплотненный слой, имѣющій видимое значеніе защитной капсулы, образованіе которой создаетъ очевидно неблагопріятныя условія для выравниванія осмотическаго давленія внутри клѣтки и, такимъ образомъ, очевидно, создаются условія анизотоніи; эта послѣдняя вызываетъ внутри чумныхъ клѣтокъ постепенное увеличеніе внутриклѣточнаго давленія, благодаря которому микробная клѣтка раздувается, деформируется, а ея хроматиновое вещество сначала оттѣсняется къ полюсамъ клѣтки, а затѣмъ постепенно сдавливается, уменьшаясь въ своей массѣ до окончательнаго исчезанія; слѣдуетъ отмѣтить, что при гибели чумныхъ и чумоподобныхъ бациллъ раньше исчезаетъ хроматиновое вещество клѣтки, а затѣмъ и протоплазма ея (аутолизъ).

Слѣдуетъ также отмѣтить, что „инкапсулированная“ чумная клѣтка не только подпадаетъ вліяніямъ создающейся анизотоніи, но, повидимому, уже при самыхъ начальныхъ стадіяхъ своего инкапсулированія теряетъ способность къ дѣленію: въ то время какъ хроматиновое вещество микробной клѣтки, увеличиваясь количественно, стремится къ дѣленію [2]), часть микробной клѣтки, соотвѣтствующая клѣточному тѣлу, не можетъ дѣлиться и, повидимому, эта невозможность дѣленія для клѣточнаго тѣла зависитъ именно

---

[1]) Дудченко, И. С. Условія, вызывающія полюсное окрашиваніе, полиморфизмъ и своеобразный видъ инволюціонныхъ формъ у „чумоподобныхъ“ бациллъ. — Р. Врачъ 1914 г., № 11. — Рефер. въ „Журналѣ Микробіологіи“ Т. I. 1914.

[2]) Очень часто въ одной раздутой, изуродованной чумной клѣткѣ можно видѣть хроматиновое вещество раздѣленнымъ на двѣ, четыре и болѣе частей.

отъ уплотнѣнія самаго наружнаго его слоя, т. е. отъ условій, создавшихся, благодаря начинающемуся „инкапсулированію“ данной микробной клѣтки. Такимъ образомъ, полюсное распредѣленіе хроматиноваго вещества очевидно указываетъ на незаконченное дѣленіе микробной чумной клѣтки.

Описанныя выше пузыревидныя образованія, вакуоли, на крайнихъ полюсахъ чумныхъ и чумоподобныхъ клѣтокъ, также, видимо, объясняются появленіемъ анизотоніи въ инкапсулированной микробной клѣткѣ: анизотонія вызываетъ повышеніе внутриклѣточнаго давленія, которое раньше всего сказывается въ полюсныхъ частяхъ овальнаго микроба, гдѣ и образуются вакуоли съ одновременнымъ вдавленіемъ въ прилежащихъ частяхъ хроматиноваго вещества; въ дальнѣйшемъ, вслѣдствіе наростающаго повышенія внутриклѣточнаго давленія, замѣчаются изуродованія внѣшней формы микробной клѣтки, т. е. образуются дальнѣйшія инволюціонныя формы, предшествующія окончательной гибели чумнаго микроба, путемъ его растворенія (аутолизъ).

II.

Производимыя въ Читинской лабораторіи и еще незаконченныя работы по изученію Харанорской чумной культуры позволяютъ уже теперь высказать о нѣкоторыхъ біологическихъ особенностяхъ чумнаго бацилла слѣдующее.

1. Данный чумный бациллъ въ состояніи повышенной своей вирулентности (напр., взятый изъ очага первичной чумной пневмоніи) никогда не поглощается фагоцитами, въ изобиліи заполняющими ткани при воспаленіи, вызванномъ чумнымъ бацилломъ.

2. Тотъ же чумный бациллъ, обладающій, повидимому, ослабленной вирулентностью (напр., взятый изъ тканей размягчившагося чумнаго бубона) очень часто поглощается лейкоцитами.

3. Мною изучена группа „чумоподобныхъ“ бациллъ (такъ наз. культура крысы II [1]), вызывающая у бѣлыхъ мышей, при подкожномъ способѣ зараженія, смертельную септицемію безъ явленій геморрагическаго отека въ тканяхъ. Микробы этой группы всегда и при всѣхъ условіяхъ поглощаются фагоцитами, что особенно показательно наблюдается въ лейкоцитахъ крови при септицеміи.

4. Чумные бициллы, выросшіе въ легочной ткани (въ альвеолахъ при первичной чумной пневмоніи) представляются не только весьма вирулентными (какъ уже извѣстно), но также и морфологи-

[1]) Изученная культура пока еще не опредѣлена бактеріологически.

чески однообразными; наоборотъ, бациллы, выросшіе въ тканяхъ воспаленной лимфатической железы—въ чумномъ бубонѣ—въ формахъ своихъ представляютъ большое разнообразіе („полиморфизмъ"), причемъ среди бациллъ, происходящихъ изъ бубона, преобладаютъ разнообразныя инволюціонныя формы ихъ. Причина указаннаго различія въ формахъ „легочнаго" и „бубоннаго" чумнаго бацилла заключается, по моему мнѣнію, въ слѣдующемъ: „легочный" бациллъ выростаетъ на обширной поверхности легочныхъ альвеолъ при доступѣ свободнаго кислорода вдыхаемаго воздуха, т. е. въ условіяхъ аэробіоза; „бубонный" же бациллъ развивается въ замкнутыхъ, недоступныхъ для воздуха пространствахъ воспаленной лимфатической железы, т. е. въ условіяхъ анаэробіоза; ткани чумнаго бубона, находясь вь состояніи воспалительнаго застоя, создаютъ для растущаго тамъ чумнаго бацилла тѣ условія, которыя существуютъ для чумныхъ бациллъ, растущихъ въ старыхъ, отмирающихъ культурахъ и погибающихъ отъ аутолиза, съ предварительнымъ образованіемъ ряда сходныхъ инволюціонныхъ формъ.

I. S. Doudtchenko.

Contribution à la morphologie et la biologie du bacille de la peste.

(Travail du laboratoire bactériologique du Ministère de l'Intérieur à Tchita, Transbaïkalie).

(Résumé).

I. Dans les cultures jeunes du bacille de la peste la matière chromatique des cellules est répartie également (fig. schématique a) et la majorité écrasante de microbes n'ont pas de coloration «polaire». Aux extrémités des cellules dans les cultures plus âgées apparaissent, de pair avec la coloration polaire, des vacuoles qui exercent une pression sur la matière chromatique et le bacille prend l'aspect représenté par les fig. b et c. Si les contours périphériques des vacuoles polaires s'effacent et deviennent invisibles le microbe reçoit la forme de la fig. d. Ces phénomènes ont le caractère d'une involution; ils sont dus à l'apparition dans les cultures vieillissantes de l'anisotonie entre le contenu intracellulaire et le milieu entourant le microbe ce qui provoque finalement la destruction de la cellule dans les cultures âgées.

II. En se basant sur l'étude de la culture de la peste de Khara-Nor (station du chemin d. f. de Transbaïkalie) l'auteur expose les données suivantes sur la biologie du bacille de la peste. Le bacille de la peste à l'état de virulence accusée, prélevé, p. ex., dans le foyer d'une pneumonie primaire, n'est jamais englobé par les phagocytes, tandis que la virulence étant affaiblie, comme dans les tissus d'un bubon ramolli, il en est très souvent englobé.

Les bacilles de la peste provenant du tissu pulmonaire se caractérisent non seulement par une virulence accentuée, mais aussi par l'uniformité de leurs cellules, tandis que les bacilles prélevés dans le bubon sont moins virulents et plus variés dans leurs formes («polymorphisme») ayant aussi un très grand nombre de formes d'involution. Dans ce dernier cas les conditions de la vie des bacilles sont analogues à celles qui ont lieu chez les bacilles de la peste dans les cultures vieilles qui périssent peu à peu.

Н. Н. Троицкій.

Простой способъ проекціи микроскопическихъ препаратовъ.

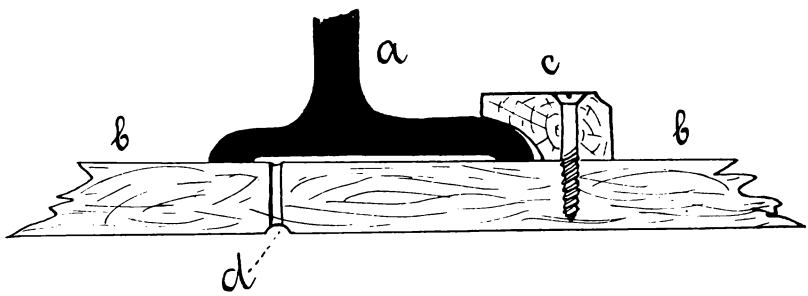
(Изъ Кабинета прикл. Зоологіи Петрогр. Сельско-хоз. Курсовъ).

Въ тѣхъ случаяхъ, когда требуется демонстрировать какой-нибудь микроскопическій объектъ передъ аудиторіей, пользуются или спеціальными проекціонными аппаратами, или же дѣлаютъ съ препаратовъ микрофотографіи, ихъ переводятъ на діапозитивы и уже послѣдніе демонстрируютъ помощью волшебнаго фонаря. Первый способъ очень дорогъ, такъ какъ требуетъ спеціальной электрической арматуры и сложной установки, а второй требуетъ большой затраты времени и кромѣ того недостаточно объективенъ, такъ какъ даетъ картину только одной плоскости, схваченной фотографической пластинкой. Неудобства того и другого способа очень ограничиваютъ возможность широко пользоваться микроскопическими препаратами для иллюстраціи лекцій и докладовъ, поэтому настоящей замѣткой я хочу обратить вниманіе на очень простой, дешевый и вполнѣ удовлетворительный способъ проекціи подлинныхъ микроскопическихъ препаратовъ. Этимъ способомъ иллюстрируются лекціи по зоологіи на Петроградскихъ Сельско-хозяйственныхъ Курсахъ, онъ же былъ примѣненъ на докладѣ П. Ю. Шмидта въ Біологическомъ Обществѣ, гдѣ обратилъ на себя вниманіе присутствовавшихъ, что и заставляетъ меня дать настоящее описаніе.

Вся установка состоитъ изъ обыкновеннаго микроскопа (система безразлична, но требуется шарниръ для наклона штатива) и лампы „Лилипутъ“ Leitz'a [1]). Эта лампа представляетъ собой угольную дуговую лампу на особомъ штативѣ, съ ручной регу-

[1]) Эта лампа во многихъ лабораторіяхъ употребляется при микрофотографіи и очень удобна для изслѣдованій подъ бинокуляромъ, когда пользуются падающимъ свѣтомъ.

лировкой углей. Сила тока 4—5 амперъ. Лампа можетъ быть включена въ каждую домашнюю проводку для освѣщенія при помощи штепселя [1]) со включеніемъ реостата, соотвѣтствующаго напряженію въ цѣпи. Лампа даетъ сходящійся пучекъ лучей, который и направляется на зеркало микроскопа. Положеніе микроскопа такимъ образомъ можетъ мѣняться независимо отъ источника свѣта. Чтобы получить наиболѣе сильное освѣщеніе поля зрѣнія (resp. экрана) требуется соблюдать одно условіе: если микроскопъ не имѣетъ освѣтительнаго прибора, лампу нужно ставить на такомъ разстояніи, чтобы всѣ лучи сходились въ фокусѣ объектива. Освѣтительный приборъ Abbe облегчаетъ концентрацію лучей. Кромѣ того, лампа имѣетъ маленькое не-



Схематическій чертежъ укрѣпленія ножки штатива микроскопа.

удобство въ томъ отношеніи, что, благодаря ручной регулировкѣ углей, свѣтящаяся точка ея перемѣщается и нужно постоянно слѣдить за углями, чтобы освѣщеніе было равномѣрнымъ. При освѣтительномъ приборѣ и это условіе легче выполнимо. Навыкъ въ обращеніи съ лампой пріобрѣтается быстро.

Микроскопъ укрѣпляется на деревянной доскѣ. Простой способъ прочной установки его изображенъ на прилагаемой фотографіи и чертежѣ.

Какъ видно на чертежѣ, къ доскѣ *b* привинчивается деревянная планка *c* съ выбраннымъ нижнимъ краемъ, куда вдвигается ножка микроскопа *a*. Черезъ отверстіе въ доскѣ *d* пропускается веревка, которой и укрѣпляется штативъ.

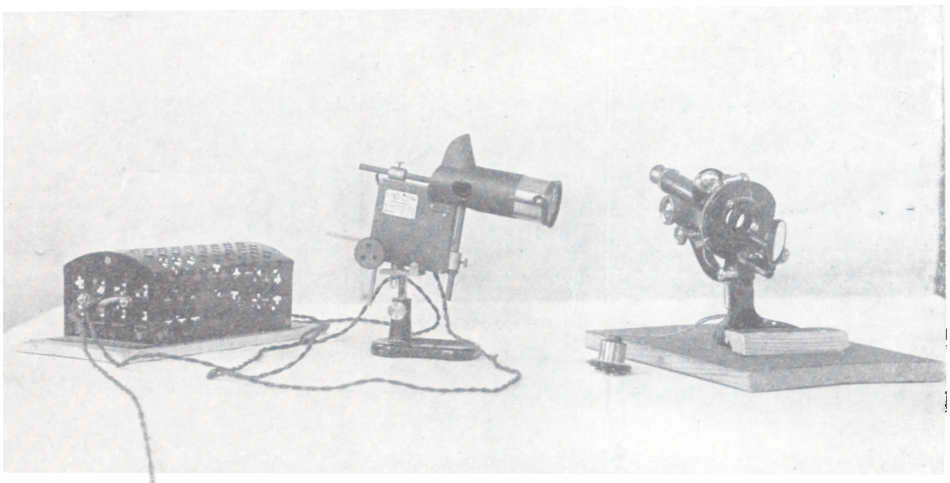
Взаимное расположеніе всѣхъ частей установки дано на прилагаемой фотографіи. Лампу нужно накрыть ящикомъ, открытымъ съ одной стороны, матерчатымъ колпакомъ и т. п., чтобы

---

[1]) Нужно предварительно замѣнить свинцовую предохранительную пластинку въ розеткѣ штепселя (обычно 2 ампер.) на 5 амперную или же просто обмотать держатели указанной предохранительной пластинки мѣдной проволочкой.

лишніе лучи, освѣщая помѣщеніе, не мѣшали яркости изображенія на экранѣ.

Пользуясь этой лампой для проекціи, можно употреблять объективы 3 и даже 7 Leitz'a; окуляръ лучше 0. Такимъ образомъ можно демонстрировать окрашенные препараты тканей, живыхъ *Paramaecium* и т. п.; лучше всего выходятъ препараты хитиновыхъ образованій.



Установка для проекціи микроскопическихъ препаратовъ (фотограф. автора).

Нагрѣванія препаратовъ не происходитъ. Кругъ на экранѣ можно получить до 2 арш. діаметромъ.

Стоимость всѣхъ приспособленій такова:

1. Лампа „Лилипутъ" (по каталогу Leitz'a № 44 G)—18 руб. 50 коп.

2. Реостатъ на 110 вольтъ—7 руб.

3. Угли—по 6 коп. пара.

4. Шнуръ двужильный—по 10 коп. аршинъ.

Простота оборудованія, дешевизна, удобство обращенія и хорошіе результаты позволяютъ надѣяться, что этотъ способъ проекціи микроскопическихъ препаратовъ получитъ широкое примѣненіе на лекціяхъ и докладахъ.

N. N. Troitzky.

Un moyen simple de projection des préparations microscopiques.

(Travail du Cabinet de Zoologie appliquée de l'École Supér. d'Agriculture de Pétrograd).

(Résumé).

L'auteur décrit un arrangement simple et peu coûteux pour projeter sur l'écran, à l'aide d'un microscope commun les prépatations fixées et mêmes vivantes. Ce moyen consiste en l'adaptation d'une lampe électrique à l'arc («Lilliput» de Leitz), dont la lumière rejetée par le réflecteur du microscope, incliné conformément à l'écran, passe par ses lentilles et donne l'image de la préparation. La lampe sus-nommée nécessite un rhéostate correspondant à l'aide duquel on peut se servir du courant des conducteurs de l'éclairage électrique d'appartement. Toute l'installation peu compliquée est visible sur la photographie annexée, qui représente la lampe et le rhéostate, et sur le croquis détaillé de la fixation des pieds du microscope *a* à la planche *b*, pour le rendre plus ferme. Ces pieds s'appuient contre la plaque *c*, vissée à la même planche et sont noués à la corde passée par l'ouverture *d*. Cet arrangement permet les grossissements fort considérables avec l'objectif—7 de Leitz et l'oculaire 0. Une condition indispensable pour avoir une bonne projection est la coïncidence du sommet du cône de la lumière avec le foyer de l'objectif.

И. С. Дудченко.

„Курловскія тѣльца“ и отношеніе ихъ къ простѣйшимъ организмамъ—Chlamydozoa.

(Изъ Читинской бактеріолог. лабораторіи М. В. Д.).

„Курловскими тѣльцами“ называются открытыя проф. М. Г. Курловымъ своеобразныя, весьма полиморфныя включенія въ тѣлахъ большихъ одноядерныхъ лейкоцитовъ у морскихъ свинокъ. Позже описаны были подобныя же включенія въ одноядерныхъ лейкоцитахъ крысъ и мышей.

М. Г. Курловъ и P. Ehrlich, подробно изучавшіе эти „тѣльца“, пришли къ заключенію, что они представляютъ собой выдѣлительныя вакуоли (Secretvacuolen).

Другіе изслѣдователи, и между ними въ послѣднее время S. Migai [1]), считаютъ „курловскія тѣльца“ продуктомъ фагоцитарной дѣятельности, но, что послужило матеріаломъ для этой дѣятельности—остается неизвѣстнымъ.

Наконецъ, третья группа изслѣдователей (Patella и его ученики) [2]) склонна разсматривать эти „тѣльца“ какъ простѣйшіе организмы (*Chlamydozoa*), заключенные въ тѣлахъ лейкоцитовъ.

Для микробіологіи, полагаю, является весьма важнымъ разъ навсегда исключить какое-либо отношеніе „курловскихъ тѣлецъ“ къ простѣйшимъ микроорганизмамъ, указавъ настоящую природу и способъ происхожденія этихъ „тѣлецъ“.

Извѣстно, что процессъ образованія красныхъ кровяныхъ шариковъ (эритроцитовъ) происходитъ у взрослыхъ особей пре-

---

[1]) Ctbl. f. Bact., 1913, Abt. I. Orig. Bd. 71, p. 189.

[2]) Ctbl. f. Bact., 1911, Bd. 58, Hf. 4, p. 318: Schilling, Ueber die feinere Morphologie der Kurloff-Körper des Meerschweinchen und ihre Ähnlichkeit mit Chlamidozoen-Einschlüssen; здѣсь же указана довольно обстоятельно и литература предмета.

имущественно въ костномъ мозгу. Основной по функціи клѣточный элементъ краснаго костнаго мозга представляютъ міелобласты—большія неправильно-кругловатой формы клѣтки, протоплазма которыхъ имѣетъ видъ [1]) нѣжной, сѣроватаго цвѣта, мелко-петлистой густой паутины; никакой зернистости въ протоплазмѣ міелобластовъ не бываетъ; они содержатъ одно большое, также неправильно-кругловатой формы ядро синевато-сѣраго цвѣта съ нѣсколькими (3—6 и больше) ядрышками, совершенно однородными по своему строенію и окрашивающимися въ голубой цвѣтъ. Изъ міелобластовъ, путемъ дифференцировки, измѣняющей строеніе и видъ ихъ клѣточнаго тѣла и ядра, образуются, съ одной стороны, различнаго вида лейкоциты, а съ другой—такъ наз. мегалобласты, которые переходятъ въ нормобласты, у этихъ же послѣднихъ протоплазма, принимая все болѣе и болѣе однородное строеніе, напоминающее гіалиновое перерожденіе, начинаетъ воспринимать въ себя постепенно наростающее количество гемоглобина, сообщающаго ей красноватые оттѣнки; нормобласты—это ядро-содержащіе красные кров. шарики; для своего окончательнаго превращенія въ эритроциты—нормобласты должны потерять свое ядро и уменьшить свою величину, превосходящую, раза въ $1^1/_2$—2 таковую эритроцитовъ.

Потеря ядра у нормобластовъ представляетъ собой двойной процессъ: ядро начинаетъ своеобразно распадаться, „фрагментироваться“, а тѣло нормобласта при этомъ видимо сжимается, сокращается по всѣмъ направленіямъ и, благодаря этому сокращенію, въ концѣ-концовъ выталкиваетъ изъ массы своего тѣла остатки „фрагментированнаго“ ядра.

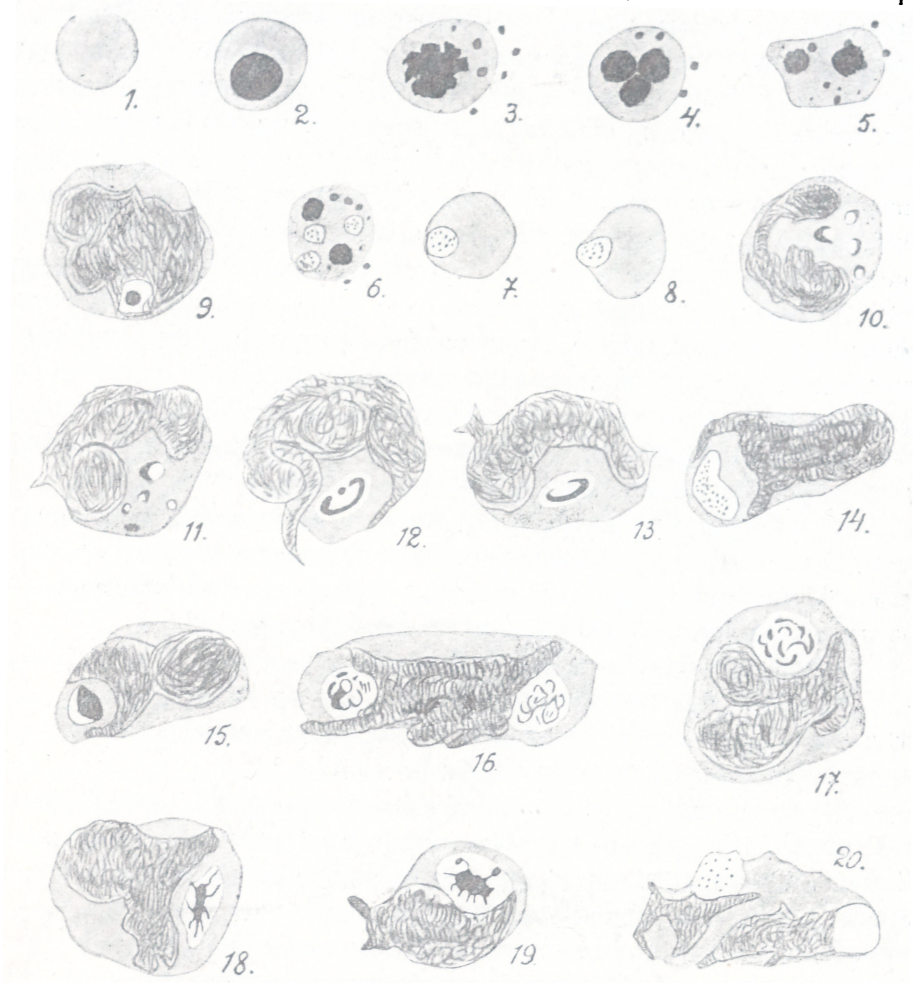
Для выясненія вопроса о происхожденіи „курловскихъ тѣлецъ“ необходимо прослѣдить у нормобластовъ какъ самую „фрагментацію“ ихъ ядеръ, такъ и конечную судьбу образующихся при „фрагментаціи“ ядерныхъ остатковъ.

Ядро нормобласта занимаетъ собой значительную часть его клѣтки, равняясь по величинѣ среднему эритроциту; края ядра рѣзко очерчены. При окрашиваніи „панхромомъ“ по Pappen-

---

[1]) Всѣ описанія гистологическаго характера сдѣланы на основаніи изученія препаратовъ-оттисковъ (Tupfpräparate), сдѣланныхъ отъ разрѣзовъ черезъ свѣжіе органы и ткани; мазки крови приготовлялись при соблюденіи указанныхъ мной условій, изъ которыхъ главнѣйшее заключается въ томъ, чтобы содержимое данной капли крови осталось все цѣликомъ на предметномъ стеклѣ (Практ. Врачъ, 1912 г., № 29). Высохшіе на воздухѣ препараты всегда закрѣплялись абсолютнымъ метиловымъ алкоголемъ.

heim'y [1]) ядро окрашивается въ сплошной насыщенный темно-сине-фіолетовый цвѣтъ; строеніе ядра при насыщенной окра-



1. Красн. кров. шарикъ.—2. Ядро-содержащій красн. кров. шарикъ (нормобластъ).—3—5. Разные виды фрагментаціи ядра у базофильныхъ нормобластовъ съ выдѣленіемъ части хроматиноваго вещества изъ ядеръ въ видѣ разной величины зеренъ („тѣльца" Howell-Joly и „пылинки" Weidenreich'a).—6. Образованіе пластинокъ Bizzozero изъ фрегментовъ ядра въ тѣлѣ нормобласта.—7 и 8. Выдѣленіе образовавшихся пластинокъ Bizzozero изъ тѣлъ красн. кров. шариковъ.—9—20. Различныя стадіи внутри-клѣточнаго перевариванія поглощенныхъ макрофагами Мечникова зеренъ хроматиноваго вещества, выдѣленнаго нормобластами въ кровяную плазму; перевариваніе въ концѣ концовъ ведетъ къ образованію „пустыхъ" вакуолей (рис. 20).

---

[1]) Краска отъ Grübler'a. Лучшіе результаты получались при значительныхъ разведеніяхъ краски (1 кап. „панхрома" на 2—3 к. с. дест. воды) и при продолжительномъ (2—3 часа и долѣе) окрашиваніи при комн. темпер. Самый „панхромъ" слѣдуетъ передъ употребленіемъ согрѣвать до 60° С.

скѣ представляется почти однороднымъ. Клѣточное тѣло нормобласта совершенно однородное, какъ бы гіалиново-перерожденное; у нѣкоторыхъ оно окрашивается синевато (базофилія), у другихъ, вслѣдствіе появленія въ немъ гемоглобина, принимаетъ при окраскѣ красноватые оттѣнки (ацидофилія); какъ базофильные, такъ и ацидофильные нормобласты могутъ терять свои ядра и превращаться въ эритроциты. Подлежащее потерѣ ядро начинаетъ образовывать въ массѣ своей просвѣты, какъ бы вакуоли неправильныхъ очертаній; просвѣты появляются сначала преимущественно въ периферическихъ частяхъ ядра, а затѣмъ и въ другихъ его мѣстахъ, и подъ конецъ все ядро лейкоцита превращается въ мелкосѣтчатое образованіе съ мельчайшими зернами, лежащими, повидимому, въ мѣстахъ перекрещиванія нитей, образующихъ петли. Ядро обыкновенно распадается на 2—3 описанныя сѣтчато-зернистыя образованія, которыя и выталкиваются сокращающимся тѣломъ нормобласта на свободу (рис. 2—8). Описанныя сейчасъ сѣтчато-зернистыя образованія по своему виду, строенію и окраскѣ—совершенно тождественны съ пластинками Bizzozero, которыя, такимъ образомъ, происходятъ отъ остатковъ разрушившихся ядеръ нормобластовъ.

Описанный здѣсь способъ происхожденія пластинокъ Bizzozero указанъ уже давно Arnold'омъ (см. соотвѣтствующій отдѣлъ въ атласѣ крови Pappenheim'a); наши наблюденія вполнѣ подтверждаютъ открытіе Arnold'a [1]).

Образующіеся въ ядрѣ нормобласта просвѣты, превращающіе это ядро въ мелко-сѣтчато-зернистое образованіе (пластинки Bizzozero)—происходятъ отъ постепеннаго выдѣленія изъ ядра зеренъ хроматина. Эти зерна [2]), по выходѣ изъ ядра, не долго остаются въ тѣлѣ нормобласта; при сокращеніяхъ тѣла уменьшающагося нормобласта они выталкиваются въ кровяную плазму, гдѣ и остаются нѣкоторое время безъ видимыхъ измѣненій, являясь для данной крови чѣмъ-то чуждымъ ей („etwas blutfremdes" по терминологіи Abderhalden'a). Извѣстно, что все чуждое данному живому организму, будь то вторгнувшійся микробъ или частицы какихъ-либо отмирающихъ тканей—все это должно быть

---

[1]) У насъ имѣются опредѣленныя указанія еще и на другой источникъ происхожденія пластинокъ Bizzozero, а именно—остатки ядернаго вещества нѣкоторыхъ лейкоцитовъ, разрушающихся при нѣкоторыхъ лейкоцитарныхъ функціяхъ; объ этомъ—въ другой работѣ.

[2]) Описываемыя здѣсь зерна ядернаго хроматина у нормобластовъ хорошо извѣстны въ гематологіи подъ именемъ „пылинокъ" Weidenreich'a и „тѣлецъ" Howell-Joly.

удалено изъ организма; извѣстно также, что большіе одноядерные лейкоциты—макрофаги Мечникова—имѣютъ главнѣйшей своей обязанностью удаленіе изъ организма всего отмирающаго, сдѣлавшагося ему чуждымъ. Въ нашемъ случаѣ, выдѣленныя изъ разрушающихся ядеръ нормобластовъ хроматиновыя зерна также, видимо, оказываются въ крови чуждымъ ей образованіемъ и какъ таковое—захватываются макрофагами и подвергаются, въ цѣляхъ „ассимиляціи", внутриклѣточному перевариванію, т.-е. раствореніо съ кореннымъ измѣненіемъ ихъ молекулярнаго (химическаго) строенія.

Всѣ организмы, имѣющіе безъядерные эритроциты, образуютъ эти послѣдніе изъ нормобластовъ, ядра которыхъ выталкиваются въ видѣ пластинокъ Bizzozero и хроматиновыхъ зеренъ, поглощаемыхъ макрофагами; но, повидимому, у различныхъ организмовъ процессъ перевариванія макрофагами хроматиновыхъ зеренъ происходитъ съ различной энергіей; кромѣ того, внутриклѣточное перевариваніе зависитъ отъ работоспособности макрофаговъ, которая можетъ быть различна даже у одного и того же организма.

Наблюденія, произведенныя въ Читинской лабораторіи, показали, что изъ всѣхъ обычныхъ лабораторныхъ животныхъ, у морскихъ свинокъ макрофаги отличаются видимой индивидуальной слабостью. У морскихъ свинокъ, содержащихся въ нашей лабораторіи, нерѣдко наблюдается появленіе въ периферической крови значительнаго количества ядро-содержащихъ эритроцитовъ (нормобластовъ); такія свинки погибаютъ иногда при явленіяхъ истощенія, а иногда при видимомъ ожирѣніи; при вскрытіи ихъ нельзя найти какихъ-либо патолого-анатомическихъ измѣненій, могущихъ объяснить смерть въ данныхъ случаяхъ; лишь въ трубчатыхъ костяхъ всегда открывалась гипертрофія краснаго костнаго мозга, который представлялся чрезмѣрно налитымъ кровью, размягченнымъ и выполнялъ собой всѣ костныя полости. Причины описанной гипертрофіи костнаго мозга и указаннаго измѣненія форменныхъ элементовъ крови намъ неизвѣстны, но можно предположить, что эти причины имѣютъ мѣстный характеръ, можетъ быть, напр.—радіоактивность данной мѣстности. Извѣстно, по опытамъ Pappenheim'a, что эманація радія имѣетъ избирательное сродство къ тканямъ костнаго мозга, который она и раздражаетъ, осаждаясь въ немъ; извѣстно также, что въ Забайкальской области многія мѣстности обнаруживаютъ выдающуюся радіоактивность.

Кромѣ того, почти у всѣхъ морскихъ свинокъ въ нашей лабораторіи найдены были, то въ большемъ, то въ меньшемъ количе-

ствѣ, различной величины включенія въ макрофагахъ,—полиморфныя, рѣзко красящіяся ядерными красками. Микроскопическія изслѣдованія крови, какъ периферической, такъ и взятой изъ селезенки и костнаго мозга, показали слѣдующую исторію развитія упомянутыхъ включеній: въ крови у свинокъ, въ особенности содержащихъ въ ней болѣе или менѣе значительное количество нормобластовъ, всегда можно наблюдать описанныя выше хроматиновыя зерна („тѣльца" H.-J. и „пылинки" W.), какъ въ тѣлахъ нормобластовъ, такъ и свободными въ кровяной плазмѣ и, наконецъ, поглощенными и заключенными въ тѣлахъ макрофаговъ, гдѣ они ясно выдѣляются своимъ рѣзкимъ красно-фіолетовымъ цвѣтомъ среди разнообразной зернистости другихъ лейкоцитовъ. Одни изъ поглощенныхъ хроматиновыхъ зеренъ не представляютъ никакихъ измѣненій по сравненію съ лежащими свободно въ плазмѣ зернами; такія неизмѣненныя зерна обыкновенно вплотную окружены протоплазмой макрофага; другія же, очевидно, ранѣе поглощенныя и пробывшія въ тѣлахъ макрофаговъ болѣе продолжительное время, окружаются свѣтлымъ ореоломъ, и наружныя очертанія ихъ становятся неровными, нерѣзкими, какъ бы изъѣденными; въ такихъ случаяхъ, очевидно, начался процессъ перевариванія хроматиноваго зерна, и вокругъ него начинаетъ образовываться такъ наз. пищеварительная вакуоль (рис. 9—20). Въ дальнѣйшемъ теченіи процесса перевариванія хроматиновое зерно начинаетъ деформироваться, принимая на фиксированныхъ препаратахъ формы полулунія, звѣзды, комочка съ неправильными угловатыми очертаніями и т. д. (рис. 10—13); въ конечныхъ стадіяхъ перевариванія хроматиновое зерно распадается на мельчайшія зерна и тончайшія нити (рис. 14, 16, 17), упорно сохраняющія способность рѣзко окрашиваться въ прежній, но постепенно теряющій насыщенность, красно-фіолетовый цвѣтъ; наконецъ, по окончаніи перевариванія, въ мѣстѣ поглощенія хроматиноваго зерна образуется „пустая" вакуоль, въ которой ни окрашиваніе, ни сильнѣйшія увеличенія не открываютъ какого-либо строенія (рис. 20).

Выше сказано, что очень многіе макрофаги у морской свинки отличаются функціональной слабостью, что выражается, очевидно, замедленнымъ перевариваніемъ поглощенныхъ хроматиновыхъ зеренъ; этимъ послѣднимъ только и можно объяснить часто наблюдаемое скопленіе въ одномъ макрофагѣ нѣсколькихъ, иногда очень многихъ хроматиновыхъ зеренъ, находящихся въ разныхъ стадіяхъ описаннаго выше перевариванія. Иногда, въ переполненномъ хроматиновыми зернами макрофагѣ происходитъ сліяніе

малыхъ пищеварительныхъ вакуолей въ одну или нѣсколько большихъ вакуолей. Очевидно, смѣшеніе содержимаго нѣсколькихъ малыхъ вакуолей, содержащихъ продукты перевариванія въ разныхъ стадіяхъ, въ одной большой вакуолѣ, образуетъ весьма разнообразную массу изъ разныхъ перевариваемыхъ остатковъ; если такая большая вакуоль будетъ закрѣплена на препаратѣ, напр., дѣйствіемъ метиловаго алкоголя, и содержимое ея отъ дѣйствія спирта свернется, причемъ образуются различнаго вида свертки, въ зависимости отъ степени перевариванія содержимаго, то, въ результатѣ всего этого, и получатся въ тѣлахъ макрофаговъ тѣ, въ высшей степени полиморфныя, иногда безструктурныя образованія, которыя и представляютъ собой „курловскія тѣльца".

Такимъ образомъ, „курловскія тѣльца" представляютъ собой пищеварительныя въ тѣлахъ макрофаговъ вакуоли, въ которыхъ содержатся, въ разныхъ степеняхъ перевариванія, остатки хроматиновыхъ зеренъ („тѣльца" Howell-Joly и „пылинки" Weidenreich'a), выдѣленныхъ изъ ядеръ нормобластовъ въ кровяную плазму и оказавшихся въ этой послѣдней чуждымъ, мертвымъ элементомъ, поглощаемымъ макрофагами.

На основаніи вышеизложеннаго оказывается совершенно яснымъ, что „курловскія тѣльца" не могутъ имѣть какого-либо отношенія къ простѣйшимъ организмамъ—*Chlamydozoa*.

I. S. Doudtchenko.

Les „corpuscules de Kourloff" et leurs rapports aux Chlamydozoa.

(Travail du laboratoire bactériologique du Ministère de l'Intérieur, à Tchita, Transbaïkalie).

(Résumé).

On appelle «corpuscules de Kourloff» les inclusions originales, fortement polymorphes dans les corps de grands leucocytes mononucléaires chez les cobayes, découvertes par le prof. Kourloff. Les recherches faites par l'auteur le mènent à des conclusions suivantes. Les «corpuscules de Kourloff» sont des vacuoles digestives dans les corps de macrophages de Metchnikoff, renfermant les restes des

grains de chromatine à divers degrés de la digestion («corpuscules» de Howell-Joly et «poussières» de Weidenreich), sortis des noyaux des normoblastes dans le plasma sanguin et s'étant trouvés dans ce dernier comme élément étranger et mort englouti par les macrophages. Lorsque les petites vacuoles digestives se réunissent en vacuoles plus grandes, les produits de la digestion se mêlent. Si par ex. on fixe sur une lamelle par l'alcool de méthyle une pareille grande vacuole, son contenu devient coagulé sous l'influence de l'alcool et forme des pelotons de divers aspect suivant le degré de la digestion du contenu. Il en résulte dans les corps des macrophages des formations extrêmement polymorphes, parfois dépourvues de structure, qui sont notamment les corpuscules de Kourloff. Ainsi, ces derniers n'ont aucun rapport aux microorganismes—les *Chlamydozoa*, tandis que quelques investigateurs tendaient à les reconnaître comme tels.

Explication des figures dans le texte (v. p. 91).

Fig. 1—globule rouge de sang; fig. 2 – globule rouge contenant un noyau (normoblaste); fig. 3-5—divers modes de fragmentation du noyau chez les normoblastes basophiles avec expulsion d'une partie de la matière chromatique des noyaux en forme de grains de diverses dimensions („corpuscules" de Howell-Joly et „poussières" de Weidenreich); fig. 6—formation des plaques de Bizzozero au dépens des fragments du noyau dans le corps du normoblaste; fig. 7-8 – expulsion des plaques de Bizzozero des corps des globules rouges; fig. 9-20– divers degrés de la digestion intracellulaire des grains de la matière chromatique expulsés par les normoblastes dans le plasma sanguin et englobés par les macrophages de Metchnikoff; la digestion amène finalement à la formation des vacuoles „vides".

Прив.-доц. С. Л. Ивановъ.

Къ біохиміи микроорганизмовъ. I.

(Бюро по частн. растеніевод. Учен. Комит. Г. У. З. и З.).

Передъ глазами микробіолога проходитъ множество организмовъ, содержащихъ включенія и вещества, характерныя для того или другого изъ нихъ. Среди этихъ веществъ мы оріентированы еще чрезвычайно слабо, хотя имѣемъ уже нѣкоторыя указанія общаго характера; мы знаемъ, напр., что растенія, стоящія на низшихъ ступеняхъ эволюціонной лѣстницы, лишены нѣкоторыхъ классовъ веществъ, появившихся позднѣе, при развитіи высшихъ организмовъ; къ такимъ веществамъ относятся, напр., алкалоиды, повидимому, рѣдко встрѣчающіеся у низшихъ грибовъ и водорослей. Успѣхи физіологической химіи за послѣднее время даютъ намъ яркое перспективное представленіе о появленіи различныхъ классовъ органическихъ веществъ, которое слѣдовало эволюціи самого растительнаго міра. Низшіе организмы обладаютъ, повидимому, меньшимъ разнообразіемъ органическихъ продуктовъ, нежели высшіе, и, кромѣ того, эти органическіе продукты построены нерѣдко проще, нежели продукты дѣятельности высшихъ организмовъ.

Среди веществъ, находящихся внутри клѣтокъ, слѣдуетъ отличать вещества, проникшія осмотическимъ путемъ изъ окружающей среды, или сырыя вещества, отъ тѣхъ, которыя созданы самою клѣткою. Первыя могутъ быть случайными и зависятъ отъ многихъ условій—отъ среды, въ которой живутъ микроорганизмы, отъ способности плазменной оболочки пропускать или задерживать растворенныя вещества и т. п., вторыя, созданныя клѣткою, никогда не бываютъ случайными, а, наоборотъ, являются характерными для этихъ клѣтокъ, ихъ необходимою составною частью, тѣмъ, что нѣмецкіе авторы называютъ „zelleigene Stoffe“ [1]), тѣмъ,

[1]) E. Abderhalden. Die Synthese der Zellbausteine bei Pflanzen und Tiere. 1911.

что мы называемъ „физіологическими признаками“ [1]) данныхъ организмовъ.

При изученіи различныхъ веществъ, встрѣчающихся въ клѣткахъ, микробіологъ находится въ болѣе затруднительномъ положеніи, нежели макробіологъ, такъ какъ количества наблюдаемыхъ веществъ бываютъ чрезвычайно ничтожны; рѣдко удаются количественныя изслѣдованія: микробіологъ принужденъ ограничивать свое изученіе только качественною стороной. Ему удается подмѣтить образованіе или превращеніе однихъ веществъ въ другія, констатировать появленіе однихъ и исчезновеніе другихъ веществъ, но ближайшая природа этихъ продуктовъ остается въ большинствѣ случаевъ неизвѣстной.

Въ настоящей замѣткѣ мы хотимъ разобрать современное состояніе изслѣдованія масла въ микроорганизмахъ и изложить попытку приложенія метода сравнительнаго изученія микроорганизмовъ,—метода, давшаго уже удовлетворительные результаты при изслѣдованіи высшихъ растеній. Масло образуется у низшихъ растеній изъ углеводовъ: изъ глюкозы у зеленыхъ водорослей и изъ гликогена у грибовъ. У послѣднихъ появленіе капель масла сопровождается явственнымъ исчезновеніемъ гликогена и, наоборотъ, при убыли масла наблюдается накопленіе гликогена. Такимъ образомъ, связь между этими двумя веществами установлена довольно точно.

Для наблюденія масла въ клѣткахъ низшихъ растеній примѣняютъ различные реактивы, изъ которыхъ отмѣтимъ наиболѣе употребительные:

1) Спиртовый растворъ алканны, окрашивающій масло въ красный цвѣтъ.

2) 0,1—1% растворъ осміевой кислоты, возстановляемой масломъ и окрашивающей его вслѣдствіе этого въ бурый или черный цвѣтъ.

3) Спиртовый растворъ судана III, окрашивающій капли масла въ красный цвѣтъ.

4) Рекомендуемая Молишемъ реакція омыленія масла смѣсью концентрированнаго раствора ѣдкаго кали и амміака; при 3—5 дневномъ дѣйствіи этой смѣси капли масла образуютъ мыла и иногда кристаллизуются въ иглы или сфериты [2]).

Но всѣ цвѣтныя реакціи имѣютъ весьма малую цѣнность, въ особенности, если помнить, что эфирныя масла, смолы и дру-

---

[1]) См. Сообщенія Бюро по частному растеніеводству Ученаго Комитета Г. У. З. и З. за 1914 и 1915 гг.

[2]) H. Molisch. Mikrochemie der Pflanzen. 1912.

гія вещества окрашиваются также названными реактивами. Такимъ образомъ, для изслѣдованія масла низшихъ растеній мы имѣемъ весьма ненадежныя средства.

Изслѣдованія природы масла у низшихъ растеній можно, однако же, улучшить, введя нѣкоторыя измѣненія и новые методы. Даже микроскопическое изслѣдованіе можетъ дать болѣе точное указаніе при соотвѣтствующемъ приспособленіи методовъ къ задачамъ науки. Здѣсь на первомъ планѣ, кажется намъ, стоитъ обработка препаратовъ осміевой кислотою. Разберемъ эту реакцію. Осміева кислота при соприкосновеніи съ легко окисляемыми веществами отдаетъ свой кислородъ и возстановляется въ мельчайшій порошокъ металлическаго осмія по формулѣ:

$$Os\ O_4 = O_4 + Os.$$

Металлическій осмій, въ зависимости отъ толщины своего слоя, сообщаетъ каплямъ масла коричневую или черную окраску. Такимъ образомъ, эта реакція основана на явленіи пропусканія или непропусканія свѣта черезъ каплю масла. Но вѣдь реакція возстановленія зависитъ исключительно отъ степени насыщенности жирной кислоты. Кислоты насыщенныя—стеариновая, пальмитиновая и т. п. не даютъ реакціи съ осміевой кислотой. Изъ ненасыщенныхъ же въ клѣткахъ микроорганизмовъ встрѣчаются, повидимому, только два типа—олеиновой и линолевой. Линоленовая въ низшихъ организмахъ пока не найдена и есть основанія предполагать, что эта форма органическаго вещества свойственна только высшимъ растеніямъ. Такимъ образомъ, только два рѣзко различающихся между собою по отношенію къ окисленію типа кислотъ встрѣчаются у водорослей и грибовъ. При этомъ больше шансовъ встрѣтить линолевую кислоту у грибовъ, нежели у водорослей, по той причинѣ, что водоросли болѣе соприкасаются съ кислородамъ, выдѣляя его и внутри клѣтокъ въ процессѣ ассимиляціи.

Олеиновая и линолевая кислоты неодинаково относятся къ осміевой кислотѣ Олеиновая возстановляетъ ее медленнѣе, чѣмъ линолевая; съ другой стороны, олеиновой кислоты надо большее количество для возстановленія одинаковаго количества осміевой кислоты, нежели линолевой. Этими двумя фактами объясняется различіе въ реакціяхъ окрашиванія капель масла. Погружая въ опредѣленный весьма слабый растворъ осміевой кислоты, напр., въ 0,01—0,1% клѣтки низшихъ организмовъ или, еще лучше, выдавливая въ растворъ осміевой кислоты капли масла изъ клѣтокъ, можно подобрать такую концентрацію ея, когда олеиновая

кислота даетъ коричневую окраску, а линолевая—черную. Такимъ образомъ, простое испытаніе можетъ до извѣстной степени точно свидѣтельствовать о природѣ кислоты въ изслѣдуемомъ объектѣ, а зная, что каждое вещество въ клѣткахъ растенія есть его „естественная исторія", что оно связано со всею жизнью этого растенія, мы легко поймемъ значеніе этой реакціи.

Гораздо большее значеніе имѣютъ элементарные методы химическаго изслѣдованія масла, возможнаго въ тѣхъ случаяхъ, когда данный микроорганизмъ можно получить въ чистыхъ культурахъ въ болѣе или менѣе значительномъ количествѣ. Извлекая изъ подсушенныхъ клѣтокъ масло и опредѣляя его константы (іодное и кислотное числа, число омыленія и т. д.), мы еще ближе опредѣляемъ природу масла, а, слѣдовательно, точнѣе уясняемъ себѣ его значеніе для организма. Такъ какъ масло есть продуктъ жизнедѣятельности клѣтки, и для высшихъ организмовъ нами уже установлено на множествѣ объектовъ [1]), что дѣятельность клѣтки и ея систематическое положеніе взаимно связаны и взаимно подразумѣваютъ другъ друга, то даже элементарное изслѣдованіе масла даетъ намъ точное понятіе о природѣ масла, а, съ другой стороны, даетъ возможность сравнивать продукты жизнедѣятельности двухъ родственныхъ формъ. И логически, и въ дѣйствительности эти продукты оказываются сходными. И въ данномъ случаѣ, масло оказывается тождественнымъ у близкихъ видовъ.

Короткое изслѣдованіе, приводимое ниже, иллюстрируетъ нашу мысль. Изслѣдованію подверглись три дрожжевыхъ грибка: *Nadsonia fulvescens, Nadsonia elongata* и *Torulaspora Delbrückii*, полученные въ видѣ чистыхъ культуръ недѣльнаго возраста на питательномъ агарѣ отъ проф. Г. А. Надсона. Строеніе и развитіе указанныхъ грибковъ *(Nadsonia)* было подробно изучено Г. А. Надсономъ и А. Г. Конокотиной [2]).

Культуры грибковъ были смыты водою съ субстрата, отдѣлены на фильтрѣ отъ воды и просушены, сначала въ термостатѣ при 30—40° и окончательно въ вакуумѣ надъ сѣрною кислотою.

Снятая съ бумаги масса растиралась въ ступкѣ съ прокаленнымъ пескомъ для приданія ей рыхлаго состоянія и извлека-

---

[1]) См. Сообщенія Бюро по частному растеніеводству за 1914 и 1915 гг.

[2]) Г. А. Надсонъ и А. Г. Конокотина. О новомъ родѣ дрожжевыхъ грибковъ *Guilliermondia* съ гетерогамной копуляціей.—Изв. Имп. Ботан. Сада. 1911. Т. XI, стр. 117—143.

А. Г. Конокотина. О новыхъ дрожжевыхъ грибкахъ: *Nadsonia (Guilliermondia) elongata* и *Debaryomyces tyrocola*. — Изв. Имп. Б. С. 1913. Т XIII. стр. 32—44.

лась эфиромъ. Въ эфиръ перешло отъ 10 до 15% вѣса сухого вещества; часть масла, вѣроятно, не извлеклась, такъ какъ въ клѣткахъ оно бываетъ нерѣдко облечено бѣлковой оболочкой. Масло жидкое, почти совершенно неокрашенное, по консистенціи одинаковое у всѣхъ трехъ видовъ. Опредѣленія кислотнаго и іоднаго чиселъ дали слѣдующіе результаты:

	Кислотное число.	Іодное число.
Nadsonia fulvescens	46,1	80,4
Nadsonia elongata	—	82,9
Torulaspora Delbrückii	—	35,1

Кислотное число, какъ и обычно для низшихъ организмовъ, сравнительно высокое, свидѣтельствуетъ о большомъ количествѣ свободныхъ жирныхъ кислотъ.

Для характеристики масла особенную важность имѣетъ опредѣленіе іоднаго числа, и у видовъ *Nadsonia* мы наблюдаемъ весьма характерное явленіе: іодное число у обоихъ видовъ одинаково высокое и указываетъ на одинаковыя количественныя отношенія между насыщенными и ненасыщенными кислотами, входящими въ составъ масла обоихъ видовъ.

Изслѣдованія Г. А. Надсона и А. Г. Конокотиной установили уже родство этихъ формъ по исторіи ихъ развитія. Сходство внутреннихъ химическихъ процессовъ, приводящихъ при одинаковыхъ условіяхъ культуры къ образованію тождественныхъ продуктовъ, говоритъ за то, что „физіологическіе признаки“ существуютъ такъ же у низшихъ растеній, какъ и у высшихъ. Введеніе этого понятія въ микробіологію является цѣннымъ и сулитъ дать важныя указанія при филогенетическихъ изслѣдованіяхъ.

Родъ *Torulaspora* отличается отъ рода *Nadsonia* морфологически—строеніемъ и исторіей развитія; въ то же время, онъ рѣзко отличается, какъ видно изъ вышеприведенной таблицы, и физіологически: свойствами образуемаго въ клѣткахъ масла.

Дрожжевыхъ формъ много; въ анаэробныхъ условіяхъ могутъ принимать видъ дрожжей, напр., плѣсневые грибки *Mucoraceae*, но образуемое ими масло должно быть неодинаково съ масломъ настоящихъ дрожжей. Точнѣе другихъ природа масла установлена только для дрожжей *Saccharomyces*, причемъ авторы указываютъ въ нихъ присутствіе пальмитиновой и стеариновой кислотъ и ненасыщенныхъ кислотъ изъ порядка олеиновой:

$C_{14}H_{24}O_2$ и $C_{12}H_{22}O_2$ [1]). Весьма желательно поэтому, для подтвержденія мысли о сходствѣ физіологическихъ признаковъ у близкихъ морфологически микроорганизмовъ, изслѣдовать точнѣе химически природу образуемаго ими масла, а для этого нужно имѣть достаточное количество матеріала [2]).

Констатируя сходство физіологическихъ признаковъ у родственныхъ формъ растеній, мы всегда подчеркиваемъ тѣснѣйшую связь между морфологіей и физіологической функціей отдѣльныхъ клѣтокъ или органовъ растеній: форма и функція неразрывны.

„При иномъ космическомъ равновѣсіи, писалъ Клодъ Бернаръ [3]), жизненная морфологія была бы иная. Я думаю, словомъ, что въ природѣ существуетъ въ возможности неопредѣленное число живыхъ формъ, которыхъ мы не знаемъ. Эти формы можно было бы назвать дремлющими или ожидающими; онѣ явились бы, какъ только представились бы условія ихъ существованія, и разъ эти формы явились, онѣ сохранялись бы постоянно, насколько оставались бы одинаковыми условія ихъ существованія и преемственности“. То же самое можно сказать и о внутреннихъ химическихъ процессахъ. Растеніе создаетъ химическія вещества, комбинируя „радикалы“ и „остатки“ въ порядкѣ, наиболѣе отвѣчающемъ условіямъ ихъ существованія; и въ этомъ творчествѣ живого растенія дѣйствуютъ пока еще смутно нами сознаваемые великіе законы природы, при иныхъ космическихъ условіяхъ, могущіе создать физіологическіе признаки, отличные отъ современныхъ. Такія иныя условія существованія имѣли мѣсто на землѣ за все время ея жизни, и въ этомъ прошломъ природы мы видимъ блестящее подтвержденіе идеи французскаго физіолога: форма и функція, мѣняясь, слѣдуютъ одна за другою.

---

[1]) Czapek. Biochemie der Pflanzen. I. 1913, p. 756.

[2]) Надо имѣть около 100—200 граммовъ сухого вещества грибковъ.

[3]) Клодъ Бернаръ. Жизненныя явленія, общія животнымъ и растеніямъ, перев. М. Антоновича. 1878, стр. 277.

S. L. Ivanoff.

Contribution à la biochimie des microorganismes. I.

(Résumé).

L'auteur étudia l'huile contenue dans les cellules des levures *Nadsonia fulvescens*, *N. elongata* et *Torulaspora Delbrückii*. Les cultures de ces levures sur gélose, âgées de huit jours, furent prélevées avec de l'eau, filtrées, séchées au vacuum en présence de l'acide sulfurique, ensuite triturées dans un mortier avec du sable trempé. Enfin l'huile en fut extraite par l'éther qui absorba de 10 à 15% du poids de la matière sèche. L'huile était liquide, presque entièrement incolcre. La détermination de l'index d'acide et de l'index d'iode donna des résultats suivants:

	Index d'acide.	Index d'iode.
Nadsonia fulvescens	46,1	80,4
Nadsonia elongata	—	82,9
Torulaspora Delbrückii . . .	—	35,1

Ce tableau démontre que deux proches espèces du même genre *Nadsonia* ont également des index d'iode assez voisins et relativement hauts, tandis que celui du genre *Torulaspora* est considérablement inférieur.

Torulaspora qui diffère nettement de *Nadsonia* par ses caractères morphologiques, sa structure et son cycle évolutif, en diffère également au point de vue physiologique par les propriétés de l'huile qui se forme dans les cellules. Par conséquent, lors de la solution des problèmes de la classification et de la phylogénie des microorganismes, les caractères physiologiques méritent toute attention de pair avec les caractères morphologiques et nous peuvent fournir d'importantes indications.

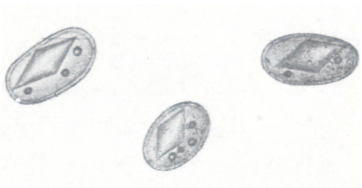
С. Д. Базаревскій.

О кристаллахъ внутри клѣтокъ Chromatium Okenii Perty.

Нѣсколько лѣтъ тому назадъ, въ лѣсу, близъ курорта Кеммерна, мною было собрано изъ одного рва, питаемаго сѣрнымъ ключемъ, много пурпурныхъ бактерій, которыя послѣ опредѣленія оказались всѣ одного вида, именно *Chromatium Okenii* Perty. Хранились эти бактеріи довольно продолжительное время въ стклянкѣ наполненной водою, взятой изъ вышеуказаннаго водоема одновременно съ бактеріями; стклянка эта была закрыта пробкой, которая время отъ времени для провѣтриванія открывалась.

Несмотря на то, что указанныя культуры этой пурпурной бактеріи были уже несвѣжія (болѣе мѣсяца какъ вода съ бактеріями была взята изъ источника), тѣмъ не менѣе хромаціи, повидимому, сохранились въ нихъ сносно, такъ какъ многіе изъ нихъ были еще подвижны, нормально окрашены своимъ характернымъ пигментомъ и содержали внутри клѣтокъ зернышки сѣры. Но среди этихъ, можно сказать, нормальныхъ клѣтокъ хромаціевъ, оказались нѣкоторыя, впрочемъ весьма немногія, которыя сразу обращали на себя вниманіе своимъ необыкновеннымъ содержимымъ, именно большими кристаллами внутри клѣтокъ. Кристаллы эти были относительно самой клѣтки бактеріи очень крупны и заполняли значительную часть ея внутренняго содержимаго (см. рис.). Длина кристалловъ была около 8—10 μ, а ширина около 4—5 μ; они имѣли видъ немного удлиненныхъ октаэдровъ и напоминали конверты для писемъ. Въ каждой клѣткѣ было всегда только по одному такому кристаллу. Остальное внутреннее пространство клѣтки было заполнено протоплазмой, нормально окрашенной и содержащей еще зернышки сѣры. Въ общемъ эти клѣтки съ кристаллами не отличались отъ нормальныхъ клѣтокъ хромаціевъ, но были неподвижны.

Уже по формѣ этихъ кристалловъ и по преломленію ими свѣта можно было предполагать, что они состоятъ изъ щавелевокислаго кальція. Микрохимическія реакціи, произведенныя надъ кристаллами въ немного раздавленныхъ подъ покровнымъ стеклышкомъ клѣткахъ, подтвердили мое предположеніе. Кристаллы эти не растворялись въ водѣ, спиртѣ, эфирѣ, амміакѣ и уксусной кислотѣ, но растворялись въ минеральныхъ кислотахъ—безъ выдѣленія газа. Болѣе точныя реакціи на щавелевокислый кальцій, напр., растворимость его въ нѣкоторыхъ хлористыхъ соляхъ и другія, не были мною произведены по причинѣ весьма ограниченнаго количества найденныхъ клѣтокъ хромація съ такими кристаллами. Но форма этихъ кристалловъ и ихъ характерная растворимость, по моему, указывали достаточно на ихъ природу.



Клѣтки *Chromatium Okenii* Perty съ кристаллами внутри (ориг. рис.).

Образованіе щавелевой кислоты—довольно распространенное явленіе въ растеніяхъ и указываетъ на неполноту окислительнаго процесса. Среди низшихъ растеній это явленіе чаще наблюдается у плѣсневыхъ грибковъ, гдѣ щавелевокислый кальцій отлагается преимущественно на поверхности гифъ и рѣже внутри клѣтокъ послѣднихъ. Отложеніе щавелевой кислоты наблюдалось еще у нѣкоторыхъ дрожжей, причемъ кристаллы щавелевокислыхъ солей находимы были внутри дрожжевыхъ клѣтокъ [1]). У бактерій отложеніе щавелевой кислоты встрѣчается рѣже. Zopf [2]) и Banning [3]) наблюдали образованіе этой кислоты главнымъ образомъ у уксуснокислыхъ бактерій, причемъ кристаллы щавелевокислаго кальція отлагались внѣ клѣтокъ бактерій—въ ихъ колоніяхъ или по близости послѣднихъ въ питательной средѣ. Присутствія щавелевокислыхъ солей внутри клѣтокъ бактерій этими изслѣдователями замѣчено не было. До сихъ поръ такіе кристаллы внутри клѣтокъ бактерій наблюдалъ только Hinze [4]) въ клѣточномъ сокѣ у *Beggiatoa mirabilis*.

Наконецъ, это явленіе интересно въ частности еще и тѣмъ, что указываетъ на способность *Chromatium Okenii* при нѣкоторыхъ условіяхъ жизни, можетъ быть, при условіи недостаточнаго питанія или затрудненнаго доступа воздуха, отлагать такъ назыв. „produit souffrance“ (Duclaux) въ видѣ солей щавелевой кислоты.

[1]) Bau. A. Technische Mykologie Lafar'a. T. IV., 1905—1907, p. 383.
[2]) Zopf. W. Berichte d. deutsch. Botan. Gessell., B. XVIII. p. 32.
[3]) Banning. Centrallb. f. Bakteriol. II., Bd. 8, 1902, p. 396.
[4]) Hinze, G. Wissensch. Meeresuntersuch. Abt. Kiel. N. F., Bd VI, p. 187—210; Refer.—Centralb. f. Bakteriol., II. Bd. X. 1903. p. 187.

S. D. Bazarewski.

Sur les cristaux à l'intèrieur des cellules du Chromatium Okenii.

(Résumé).

Dans une culture du *Chromatium Okenii* Perty conservée pendant quelque temps (plus d'un mois) l'auteur a trouvé parmi les bactéries normales, encore quelques unes nouvelles qui se distinguent nettement des autres par les cristaux à l'intérieur des cellules. Dans chaque pareille cellule on ne trouve qu'un cristal; il est assez grand (v. fig. p. 105); sa longueur: 8—10 μ, sa largeur: 4—5 μ; le cristal remplit presque tout l'intérieur de la cellule. Pour tout le reste ces cellules avec des cristaux paraissent presque normales; elles renferment encore des gouttes de soufre, mais elles sont immobiles. Les cristaux même ont un aspect de fort typiques octaèdres; ils sont indissolubles dans l'eau, l'alcool, l'ammoniaque et l'acide acétique, mais ils sont solubles dans l'acide chlorhydrique sans formation de gaz; ainsi ces cristaux montrent les propriétés de l'oxalate de chaux. Une pareille formation des cristaux de l'oxalate de chaux à l'intérieur des cellules a été souvent observée chez des champignons-moisissures, plus rarement chez quelques levures et fort rarement chez les bactéries; chez ces dernières elle a été trouvée (par Hinze) seulement chez la *Beggiatoa mirabilis*.

Прив.-доц. С. В. Аверинцевъ.

Объ инцистированіи простѣйшихъ.

Вопросы, касающіеся инцистированія простѣйшихъ, принадлежатъ къ наименѣе изученнымъ. Особенную трудность, между прочимъ, представляетъ въ этомъ случаѣ то, что цисты образуются какъ при наступленіи неблагопріятныхъ условій существованія, такъ и при размноженіи.

Кромѣ того, слѣдуетъ отмѣтить, что и цисты размноженія могутъ быть различнаго характера: или сліяніе двухъ особей предшествуетъ инцистированію, или оно идетъ непосредственно вслѣдъ за нимъ, или же, наконецъ, инцистированіе вовсе не связано съ копуляціей недѣлимыхъ.

Процессы инцистированія давно привлекаютъ мое вниманіе; при всякомъ удобномъ случаѣ я собираю подходящій матеріалъ, помогали и помогаютъ мнѣ въ этомъ случаѣ и мои сотрудницы-ученицы. К. А. Ферморъ, согласно моимъ указаніямъ, изслѣдовала инцистированіе у *Stylonychia*. Ей удалось доказать существованіе крайне интереснаго процесса „омолаживанія" организма, сопровождающаго образованіе цистъ у названной инфузоріи. Макронуклеусъ при этомъ дегенерируетъ, новый же ядерный аппаратъ возникаетъ на счетъ микронуклеуса. Подобные случаи реорганизаціи тѣла простѣйшаго, насколько мнѣ извѣстно, не были до сихъ поръ никѣмъ описаны.

Въ своей работѣ, посвященной корненожкамъ („*Rhizopoda* прѣсныхъ водъ", 1906), я въ отрывочной формѣ изложилъ свои наблюденія надъ инцистированіемъ *Rhizopoda* и еще тогда указалъ, что цисты размноженія имѣютъ или два ядра или одно. Какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ въ цистахъ встрѣчаются еще хромидіи, изъ которыхъ впослѣдствіи возникаетъ нѣсколько новыхъ ядеръ, взамѣнъ дегенерирующихъ. Я предпола-

галъ, что два ядра цисты появляются въ ней, благодаря предварительному сліянію двухъ недѣлимыхъ, одно же ядро имѣется въ томъ случаѣ, когда инцистируется всего лишь одна корненожка. Дальнѣйшія наблюденія надъ инцистированіемъ нѣкоторыхъ *Peritricha* показали мнѣ, что ядерный аппаратъ въ это время подвергается довольно глубокимъ измѣненіямъ, благодаря напряженности обмѣна веществъ между ядромъ и протоплазмой.

При этомъ макронуклеусъ отдаетъ въ протоплазму значительную долю находящихся въ немъ веществъ, структура его упрощается, и весь онъ реорганизуется.

Инцистированіе есть лишь кажущійся процессъ полнѣйшаго замиранія жизненныхъ процессовъ: въ цистѣ, хотя и очень медленно, происходитъ рядъ коренныхъ измѣненій. Слѣдовательно, цисты инфузорій и другихъ свободноживущихъ формъ могутъ считаться вполнѣ аналогичными цистамъ различныхъ паразитическихъ простѣйшихъ.

Такимъ образомъ, наблюденія мои надъ образованіемъ новыхъ ядеръ въ цистахъ *Rhizopoda* и дальнѣйшія данныя надъ измѣненіями въ строеніи ядра у *Peritricha* повели къ тому, что результаты работы Ферморъ не были для меня совершенно неожиданными.

Для болѣе полнаго обоснованія своихъ взглядовъ на возможность прямой перестройки организма простѣйшихъ, безъ всякихъ конъюгаціонныхъ или копуляціонныхъ процессовъ, я вмѣстѣ съ Р. К. Мутафовой произвелъ наблюденія надъ инцистированіемъ у *Hyalosphenia*. Въ нѣкоторыхъ сфагновыхъ болотахъ названную корненожку можно найти въ большихъ количествахъ, и потому отысканіе матеріала не представляетъ большихъ трудностей. Нами изучалась *Hyalosphenia* почти въ теченіе круглаго года. Инцистированіе у нихъ наблюдается во всякое время, но наибольшій процентъ инцистирующихся особей падаетъ, конечно, на осень. Въ молодыхъ цистахъ можно найти ядро, затѣмъ небольшое количество хромидій и зоохлореллы. При старѣніи цисты ядро постепенно, правда, очень медленно, начинаетъ дегенерировать.

Процессы, наблюдаемые при этомъ, нѣсколько напоминаютъ явленія пикноза. Хроматинъ ядра съеживается, спадается въ морщинистый неправильный, сильно красящійся ядерными красками комокъ. Количество хромидій нѣсколько возрастаетъ, и онѣ испытываютъ рядъ различныхъ химическихъ превращеній, о

чемъ можно судить по измѣненію ихъ окраски. Нѣкоторые спеціальные пріемы изслѣдованія указываютъ, что при этомъ въ ячейкахъ хромидіальной сѣти возникаетъ извѣстное количество гликогеновыхъ или подобныхъ гликогену зеренъ. Въ протоплазмѣ цисты все время происходятъ какіе-то процессы превращенія энергіи, такъ какъ въ концѣ концовъ въ ней появляются мельчайшія зернышки, тускнѣющія и ярко свѣтлѣющія при поворотахъ микрометрическаго винта. Эти зерна напоминаютъ послѣдніе продукты обмѣна веществъ, подобные экскреторнымъ тѣльцамъ. Почти такія же образованія я находилъ въ цистахъ другихъ корненожекъ, а также въ цистахъ кокцидій. Такого рода зернышекъ становится особенно много въ то время, когда процессы дегенераціи ядра подходятъ къ концу.

На счетъ хромидіальнаго вещества возникаетъ у *Hyalosphenia* всего лишь одно новое ядро. Процессъ его образованія не отличается какими-либо существенными особенностями отъ процесса возникновенія новыхъ ядеръ, описаннаго различными авторами, начиная съ Р. Гертвига.

Если взять цисту въ моментъ ея образованія и къ моменту разъинцистированія, можно думать, что организмъ, заключающійся въ ней, нисколько не измѣнился, — на самомъ же дѣлѣ онъ претерпѣлъ глубокія преобразованія, въ немъ возникло новое ядро.

Итакъ, клѣтка въ состояніи измѣняться кореннымъ образомъ, помимо процессовъ копуляціи или конъюгаціи. Нѣчто подобное наблюдалось Klitzke у *Nebela collaris* (Arch. f. Protistenkunde, B. 31); однако, названный авторъ полагаетъ, что весь процессъ заканчивается совершенно иначе, чѣмъ это наблюдалось нами. Всѣ наши попытки найти у *Hyalosphenia* явленія, соотвѣтствующія копуляціи или конъюгаціи, до сихъ поръ не увѣнчались успѣхомъ. Обновленіе организма простѣйшихъ можетъ итти, какъ видно изъ наблюденій надъ ихъ циклами развитія, крайне различными путями. *Protozoa* въ этомъ случаѣ рѣзко отличаются отъ *Metazoa*. Мы волей-неволей должны признать, что простѣйшія представляютъ самостоятельную, параллельную многоклѣточнымъ формамъ группу „клѣткоподобныхъ организмовъ“.

Природа обладаетъ различными средствами къ обновленію организма, къ поддержанію равновѣсія между его отдѣльными слагаемыми, что особенно рѣзко сказывается у *Protozoa*. Явленія передифференцировки, сопровождающія инцистированіе, оказы-

ваются необычайно глубокими. Мнѣ интересно было сравнить явленія покоящагося состоянія клѣтокъ растеній и многоклѣточныхъ животныхъ со случаями инцистированія простѣйшихъ, однако, ни у тѣхъ, ни у другихъ не пришлось обнаружить ничего подобнаго. Эти наблюденія, благодаря малой величинѣ клѣтокъ и трудностямъ техники, однако, не могутъ еще считаться рѣшающими, такъ какъ теоретически случаи обновленія соматическихъ клѣтокъ *Metazoa* и высшихъ растеній все же не исключены совсѣмъ.

Чѣмъ больше мы знакомимся съ подробностями исторіи развитія различныхъ организмовъ, тѣмъ больше выясняется не только непрерывность, но и цикличность всѣхъ процессовъ, въ которыхъ находятъ себѣ выраженіе жизненныя явленія Та же цикличность обнаруживается и въ случаяхъ возстановленія равновѣсія при помощи инцистированія. Хотя не всегда для насъ вполнѣ ясно происхожденіе хромидіальныхъ образованій, тѣмъ не менѣе можно съ глубокой увѣренностью утверждать, что они берутъ свое начало отъ ядра, это же послѣднее въ свою очередь возникаетъ изъ нихъ... Для подобнаго рода явленій можетъ быть дана особая математическая формула, которая можетъ служить какъ бы символомъ сущности внѣшнихъ проявленій жизненнаго процесса.

При изслѣдованіи явленій инцистированія у простѣйшихъ мнѣ сравнительно легко удавалось для нѣкоторыхъ формъ найти условія образованія цистъ. Наоборотъ, гораздо большія и часто непреодолимыя затрудненія представляло отысканіе условій выхода изъ цистъ, разъинцистированія. Въ настоящее время для меня понятны причины подобной неудачи. До тѣхъ поръ, пока въ цистѣ не окончены процессы внутренней перестройки организма, не можетъ быть и рѣчи о полученіи изъ нея подвижнаго, свободнаго организма.

Описанныя здѣсь наблюденія являются хорошимъ примѣромъ того, насколько неправильны взгляды Вейсманна на безсмертіе простѣйшихъ. Организмъ инцистирующійся и организмъ, покидающій затѣмъ эту цисту,—это лишь родственныя, но никакъ не идентичныя формы. Одинъ организмъ какъ бы уничтожается, погибаетъ цѣлый рядъ его составныхъ частей, и взамѣнъ того на обломкахъ перваго возникаетъ новый.

Нѣкоторыя изъ моихъ наблюденій позволяютъ мнѣ сказать что болѣе или менѣе глубокую передифференцировку организма простѣйшихъ мы найдемъ во всѣхъ случаяхъ образованія цистъ.

Чѣмъ дальше изучаемъ мы жизнь различныхъ *Protozoa*, тѣмъ больше убѣждаемся въ крайней сложности ихъ цикла развитія. Раскрыть всѣ эти явленія во всей полнотѣ предстоитъ далекому будущему. Однако, и жизнь клѣтки *Metazoa* тоже вовсе не такъ проста, какъ это кажется съ перваго раза и какъ принято это думать. Ядро подобнаго рода клѣтокъ принимаетъ столь непосредственное участіе въ различнаго рода процессахъ, какъ, напримѣръ, въ образованіи секретовъ, что эти наблюденія кажутся съ перваго взгляда даже совершенно несообразными и невѣрными. Въ этой области предстоитъ, какъ и среди *Protozoa*, немало поразительныхъ находокъ [1]).

S. W. Awérinzew.

De l'enkystement des Protistes.

(Résumé).

L'enkystement n'est qu'un semblant d'un arrêt complet des procès vitaux—toute une série de changements radicaux se produisent, lentement toutefois, dans le kyste.

Ainsi, les cas de «rajeunissement» de l'organisme par la formation d'un nouvel appareil nucléaire, provenant du micronucleus, sont fréquents dans les kystes des infusoires.

Quant aux Rhizopodes (p. e. *Hyalosphenia*), le nouveau noyau provient des chromidies, tandis que le vieux noyau dégénère. Si l'on compare des faits connus antérieurement avec ceux-ci, il sera évident que la rennovation de l'organisme peut se produire de différentes façons. En ceci les Protozoaires diffèrent foncièrement des Métazoaires; ils forment un groupe à part d'organismes celluliformes, lequel est parallèle à celui des formes multicellulaires.

Les phénomènes des changements internes, qui accompagnent l'enkystement sont extraordinairement compliqués.

En étudiant les détails de l'histoire de développement de divers

[1]) Изслѣдованія мои и моихъ учениць, касающіяся роли ядра въ секреторной дѣятельности клѣтки, будутъ опубликованы въ скоромъ времени въ другомъ мѣстѣ.

organismes, nous remarquons de plus en plus que les procès vitaux ont la tendance de former un cycle.

Cette même tendance se fait reconnaître dans les cas de rétablissement de l'équilibre par l'enkystement.

Il est donc bien compréhensible que souvent l'on ne réussit pas à forcer l'organisme de quitter le kyste et vivre librement. Tant que les procès des changements internes de l'organisme ne sont pas achevés, il ne peut pas être question de le transformer en un organisme libre et mobile.

В. Л. Якимовъ.

Лейшманіозы.

(Критическій обзоръ).

Послѣднее десятилѣтіе, наряду съ колоссальнымъ развитіемъ ученія о простѣйшихъ (*Protozoa*), какъ паразитахъ крови, выдвинуло новый вопросъ— о простѣйшихъ, какъ паразитахъ тканей и органовъ (гистопаразитахъ). Такъ развилось ученіе о токсоплазмахъ, гистоплазмахъ и, особенно, о лейшманіяхъ. Въ настоящее время мы знаемъ два разряда заболѣваній, вызываемыхъ послѣдними паразитами:

I. Лейшманіозы внутреннихъ органовъ: а) индійская kala-azar и б) средиземный лейшманіозъ дѣтей.

II. Лейшманіозы наружныхъ покрововъ: а) кожный лейшманіозъ или «восточная язва» Стараго Свѣта и б) лейшманіозъ слизистыхъ оболочекъ Южной Америки.

I.

а) Kala-azar

(возбудитель *Leishmania Donovani* R. Ross, 1903).

Въ Индіи, въ разныхъ мѣстахъ ея, съ давнихъ поръ извѣстно заболѣваніе, характеризующееся лихорадкой, увеличеніемъ селезенки, кожными пятнами (отсюда названіе kala-azar—черная лихорадка) и анеміей, съ подострымъ или хроническимъ теченіемъ. Впервые англичане столкнулись съ этимъ заболѣваніемъ въ 1869 году при оккупаціи округа Garo. Нѣсколько лѣтъ спустя, болѣзнь, распространяясь эпидемически, почти совершенно опустошила нѣкоторые пункты округа и перешла въ сосѣдніе округа. Первое описаніе этой болѣзни принадлежитъ Clarke'у (1882). Первоначально врачи считали ее за особую, злокачественную форму маляріи. Giles (1889), посланный для изученія этой болѣзни въ Ассамѣ, найдя въ faeces яйца анкилостомъ, высказалъ мнѣніе, что kala-azar есть анкилостомозъ, но Dobson, нашедшій этихъ паразитовъ у 75% больныхъ kala-azar людей, въ 73,2% у больныхъ другими болѣзнями и въ 67,12% у совершенно здоровыхъ, не

согласился съ мнѣніемъ Giles'a. Bentley (1903) считалъ эту болѣзнь за мальтійскую лихорадку, занесенную въ Индію, во время возстанія сипаевъ, англійскими войсками, прибывшими въ Мальты и Гибралтара, и даже получилъ агглютинацію *Micrococcus melitensis*. Rogers (1896) и Ronald Ross (1898) считали kala-azar за малярію, причемъ первый авторъ принималъ ее за «злокачественную форму малярія», а второй за «вторичную инфекцію». Manson (1903), опираясь на нѣкоторые признаки, наблюдаемые при трипанозомозахъ, высказалъ мнѣніе, что kala-azar есть особый видъ трипанозомоза.

Въ томъ же 1903 г. Leishman опубликовалъ наблюденіе надъ однимъ солдатомъ, умершимъ въ 1900 г. въ лондонскомъ военномъ госпиталѣ отъ лихорадки «dum-dum» (хроническая лихорадка со спленомегаліей, свирѣпствующая въ Мадрасѣ). На мазкахъ изъ селезенки онъ видѣлъ многочисленные элементы круглой формы, въ 2—3 μ діаметромъ, съ двумя хроматиновыми массами неравныхъ размѣровъ. Leishman допустилъ предположеніе, что эти элементы трипанозомной природы и что dum-dum трипанозомнаго происхожденія.

Въ томъ же 1903 г. Donovan видѣлъ на мазкахъ изъ селезенки 3 больныхъ, умершихъ въ Мадрасскомъ госпиталѣ отъ болѣзни, діагносцированной какъ хроническая малярія, тѣльца, похожія на найденныя Leishman'омъ, но которыя онъ считалъ за особыя формы плазмодіевъ малярии. Вскорѣ онъ сдѣлалъ у одного больного съ неправильной лихорадкой и большой селезенкой пункцію послѣдней и въ селезеночномъ сокѣ нашелъ точно такихъ паразитовъ, тогда какъ въ крови не было никакихъ *Protozoa*, изъ чего слѣдовало, что гипотеза Leishman'a о трипанозомной природѣ болѣзни является маловѣроятной.

Къ концу 1903 г. Donovan (имѣвшій уже 28 случаевъ «dum-dum» и всегда съ тѣми же образованіями) и Ross заключили, что эта болѣзнь и Ассамская kala-azar имѣютъ много общаго. Въ 1904 г. Bentley окончательно установилъ тожественность всѣхъ неправильныхъ лихорадокъ, сопровождающихся спленомегаліей, въ Индіи, Ghristophers же изучилъ структуру паразита, а Rogers получилъ его культуру. Наконецъ, въ 1905 г. Donovan нашелъ паразита въ периферической крови.

Кромѣ Индіи, kala-azar найдена еще на о. Цейлонѣ, въ Китаѣ, Манчжуріи, на Зондскихъ островахъ, въ Аравіи, Суданѣ, Египтѣ и въ Абиссиніи. Въ Россіи kala-azar была найдена недавно.

Въ 1909 г. Sluka и Zarfl имѣли больного мальчика изъ Ташкента, больного лейшманіозомъ; Марциновскій видѣлъ больного ребенка въ Могилевской губ.; Калачниковъ въ 1910 г.—въ Тобольской; Никифоровъ—больную изъ Ташкента; въ 1911 г. Петровъ—пожилую женщину изъ Чарджуя; въ 1912 г. Гурко—наблюдалъ 4 случая въ Закавказьи; въ 1913 г. Якимовъ съ сотрудниками 31 случай (27 дѣтей и 4 взрослыхъ) въ различныхъ мѣстахъ Туркестана (Андижанъ, Ташкентъ, Самаркандъ, Бухара, Асхабадъ и Термезъ).

Инкубаціонный періодъ при kala-azar предполагается равнымъ отъ 3 недѣль до нѣсколькихъ мѣсяцевъ. Лихорадка неправильнаго типа представляетъ собою одинъ изъ главныхъ и характерныхъ признаковъ болѣзни; хинину не поддается; иногда сопровождается головной болью, рѣже рвотой; въ началѣ болѣзни двѣ и даже иногда три ежедневныя ремиссіи; черезъ нѣсколько недѣль (отъ 2 до 6, иногда ранѣе) лихорадка уменьшается и совершенно исчезаетъ. Но бываетъ также и постояннаго типа лихорадка съ двумя maxima въ теченіе 24 часовъ. Черезъ нѣсколько времени—паденіе температуры, состояніе больного улучшается и наступаетъ безлихорадочный періодъ. Затѣмъ, однако, температура опять поднимается, что можетъ быть нѣсколько разъ, пока не наступитъ болѣе или менѣе постоянная температура средней интенсивности. Въ послѣднемъ періодѣ болѣзни лихорадка принимаетъ часто гектическій характеръ и тогда ремиссіи сопровождаются проливными потами. Увеличеніе селезенки является также главнымъ и почти постояннымъ признакомъ болѣзни, причемъ этотъ органъ достигаетъ колоссальныхъ размѣровъ. Иногда бываетъ увеличеніе и печени. Анемія обыкновенно начинается послѣ нѣсколькихъ послѣдовательныхъ моментовъ лихорадокъ и апирексіи. Мало-по-малу больной слабѣетъ и худѣетъ, появляются темныя пятна на кожѣ и на нѣкоторыхъ слизистыхъ оболочкахъ; кожные покровы дѣлаются сухими и ломкими; волосы начинаютъ выпадать; появляются язвы; наблюдаются кровотеченія, иногда отеки; свертываемость крови уменьшается; въ мочѣ иногда показывается бѣлокъ; часто наблюдается нома.

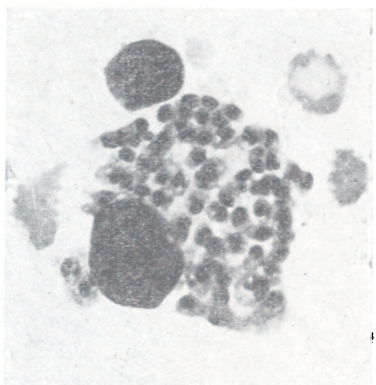


Рис. 1. *Leishmania Donovani* изъ селезенки ребенка. Туркестанъ. (ориг. микрофот. В. Якимова).

Количество красныхъ кровяныхъ тѣлецъ понижается до 4—$2^1/_2$ милл. (иногда до $1^1/_2$—1 милл.) въ 1 куб. мм.; частымъ явленіемъ бываетъ лейкопенія (иногда до 1.000 и даже 625 въ 1 куб. мм.) и мононуклеозъ (по Якимову съ сотрудниками, % лимфоцитовъ можетъ дойти до 82%); % гемоглобина падаетъ до 30% (Якимовъ).

Больные умираютъ отъ кахексіи, но чаще отъ инвазіи какими нибудь микробами. Очень часты осложненія номой, пневмоніей, плевритомъ, легочнымъ туберкулезомъ, дизентеріей и циститомъ.

При вскрытіи почти всегда находятъ увеличенную селезенку, твердой консистенціи, печень иногда также увеличена, иногда цирротична; слизистая оболочка кишечника почти всегда гиперемирована, часто (особенно въ толстыхъ кишкахъ) изъязвлена; костный мозгъ красный; иногда (особенно въ серозныхъ полостяхъ)—геморрагіи.

Тѣльца Leishman-Donovan'a или лейшманіи представляютъ собою маленькія образованія, 2—4 μ длиною и $1^1/_2$—3 μ шириною, чаще всего овальной, но иногда круглой или грушевидной формы (рис. 1). Послѣ окраски по Giemsa можно различить очень тонкую оболочку, облекающую паразита и красящуюся въ синій цвѣтъ, протоплазму и двѣ хроматиновыхъ массы: большую—ядро, красящееся въ красный цвѣтъ, и меньшую—блефаропластъ, красящійся темнѣе ядра. Бича (рѣсницы) нѣтъ. Въ селезеночной пульпѣ встрѣчаются формы размноженія, продольныя и множественныя. Паразиты бываютъ какъ свободные, такъ и внутриклѣточные (въ одноядерныхъ элементахъ). Въ перифер. крови они попадаются въ поли- и мононуклеарахъ (по Якимову съ сотрудниками—въ лимфоцитахъ и переходныхъ формахъ).

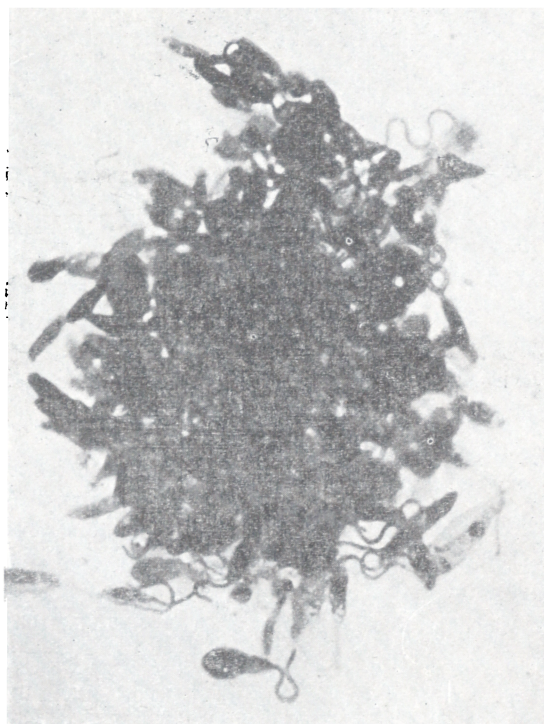


Рис. 2. Культура лейшманій (оригинал. микрофотографія В. Якимова).

Rogers получилъ культуры лейшманіи, прибавляя къ селезеночной крови небольшое количество лимонно-кислаго натрія и ставя пробирки при 22° С. Черезъ 48 часовъ при этомъ появляются снабженныя бичомъ формы, съ болѣе или менѣе продолговатымъ тѣломъ, съ ядромъ и съ помѣщающимся между ядромъ и переднимъ концомъ тѣла блефаропластомъ, отъ котораго и начинается бичъ (форма *Crithidia* или *Leptomonas*) (ср. рис. 2).

Бѣдные классы населенія наиболѣе поражаются kala-azar. Полъ, возрастъ и время года не играютъ никакой роли, равно какъ и раса, хотя, по Brahmachari, индусы почему-то чаще поражаются, чѣмъ магометане. Въ мѣстностяхъ, зараженныхъ kala-azar, имѣются маленькіе домашніе очаги, гдѣ заболѣваетъ по нѣсколько членовъ одной семьи.

Вопросъ о переносчикахъ стоитъ до сихъ поръ открытымъ. Rogers замѣтилъ, что легкая кислотность среды благопріятствуетъ росту культуръ, почему и высказалъ подозрѣніе о клопахъ, содержимое желудка которыхъ кислое, какъ о возможныхъ переносчикахъ kala-azar. Patton изслѣдовалъ кишечный каналъ различныхъ эктопаразитовъ (*Pediculus capitis* и *P. corporis*, *Culex fatigans*, *Anopheles stephensi*, *Stegomyia saugens*, *Ornithodorus savignyi*) и лишь у клоповъ (*Cimex rotundatus*) онъ получилъ формы лейшманіи. Впрочемъ, другіе авторы отрицаютъ за клопами эту роль. Такъ, Donovan не могъ воспроизвести опытовъ Patton'а и обвиняетъ въ переносѣ болѣзни *Conorrhinus rubrofasciatus*, въ кишечникѣ которыхъ въ 90% находятся паразиты типа *Crithidia*.

Прогнозъ при kala-azar чаще всего неблагопріятный. По Castellani, 98% всѣхъ больныхъ умираетъ. Леченіе (хининъ, различные химіотерапевтическіе препараты) не оказывается дѣйствительнымъ или даетъ лишь преходящій эффектъ.

б) Дѣтскій лейшманіозъ

(возбудитель *Leishmania infantum* Ch. Nicolle, 1908).

Въ 1904 г., Cathoire, врачъ въ la Goulette (городокъ около Туниса) нашелъ въ мазкахъ изъ селезенки одного ребенка 9 мѣсяцевъ, имѣвшаго анемію и спленомегалію, образованія, которыя Laveran призналъ идентичными съ найденными Leishman'омъ и Donovan'омъ. Въ слѣдующемъ году Pianese изучалъ на югѣ Италіи болѣзнь дѣтей, характеризующуюся, главнымъ образомъ, неправильной лихорадкой, прогрессивной анеміей и увеличенной селезенкой; на мазкахъ изъ органовъ онъ нашелъ тѣльца, которыя онъ сближаетъ съ Leishman-Donovan'овскими. Въ слѣдующіе годы Ch. Nicolle съ сотрудниками констатировали болѣе 30 случаевъ этого заболѣванія въ Тунисѣ. Ch. Nicolle'ю принадлежитъ и классическое описаніе болѣзни и ея возбудителя.

Толчекъ, данный Ch. Nicolle'емъ, побудилъ изслѣдователей искать дѣтскій лейшманіозъ и въ другихъ странахъ. Въ настоящее время это заболѣваніе, кромѣ Туниса, найдено: въ Триполи, Алжирѣ, на о. Мальтѣ, въ Португаліи, въ Испаніи, на югѣ Франціи, въ различныхъ частяхъ Италіи и въ Греціи.

Дѣтскій лейшманіозъ во многомъ похожъ на kala-azar. Онъ характеризуется прогрессивной анеміей съ неправильной лихорадкой и желудочно-кишечными явленіями. Ребенокъ блѣднѣетъ и перестаетъ интересоваться окружающимъ; аппетитъ сохраняется; наступаютъ поносы. Наиболѣе важнымъ для діагностики признакомъ является блѣдность. Ребенокъ худѣетъ, что осо-

бенно контрастно съ его объемистымъ животомъ. Часто бываютъ безболѣзненные отеки лица, рукъ и ногъ, исчезающіе такъ же быстро, какъ и приходятъ. Пальпація позволяетъ констатировать наличность гипертрофированной селезенки, иногда доходящей до pubis, безболѣзненной. Точно также наблюдается гипертрофія печени, но въ меньшей степени и позже. Железы легко прощупываются. Аускультація часто позволяетъ діагносцировать бронхитъ. Лихорадка, бывающая въ началѣ заболѣванія, смѣняется періодами апирексіи; температура въ началѣ 38,0—39°,0, позже можетъ дойти до 40°; въ лихорадочное время въ одинъ и тотъ же день бываетъ нѣсколько maxima; въ послѣдніе дни иногда замѣчается гипотермія; пульсъ частый. Иногда бываютъ геморрагіи (gingivitis, epistaxis, purpura), гемофилія и пома. Кровь свертывается съ трудомъ; количество гемоглобина уменьшено, иногда очень значительно; количество красныхъ кровяныхъ тѣлецъ ниже нормы; часто бываетъ лейкопенія, но нормальныя цифры не являются исключеніемъ; ничего постояннаго въ лейкоцитарной формулѣ, за исключеніемъ обычной наклонности къ мононуклеозу; эозинофиліи нѣтъ. Болѣзнь всегда продолжается долго. Прогнозъ плохой, хотя и наблюдаются случаи выздоровленія.

Возбудитель болѣзни, *Leishmania infantum*, по своему строенію тожественъ съ *Leishmania Donovani*; его размѣры 3—4 $\mu \times$ 2—2,8 μ, съ ядромъ въ 1,5—2,5 $\mu \times$ 1—1,5 μ и блефаропластомъ въ 0,5 μ.

При вскрытіи наблюдается колоссальная гипертрофія селезенки, консистенція которой иногда нѣсколько мягкая; печень гипертрофирована менѣе; мезентеріальныя железы увеличены и конгестіонированы; иногда въ брюшной, грудной и околосердечной полостяхъ бываетъ жидкость; костный мозгъ всегда красный; въ почкахъ иногда точечныя кровоизліянія, отечность и явленія подостраго нефрита; слизистая оболочка кишечника часто конгестіонирована, особенно въ толстыхъ кишкахъ, иногда изъязвлена. Изъ органовъ, болѣе всего находится лейшманій въ костномъ мозгѣ, селезенкѣ и печени и въ исключительныхъ случаяхъ—въ крови; встрѣчаются онѣ тамъ, главнымъ образомъ, въ одноядерныхъ клѣткахъ эндотеліальнаго характера и никогда въ полинуклеарахъ, красныхъ кровяныхъ тѣльцахъ или эпителіальныхъ клѣткахъ.

Ch. Nicolle первый получилъ культуру лейшманій на твердой средѣ (среда Novy—McNeal), которую онъ затѣмъ упростилъ. На средѣ NNN[1])

[1]) Среда Novy—Neal—Nicolle или NNN имѣетъ слѣдующій составъ: агаръ-агара 14 гр., хлористаго натрія 6 гр. и дестиллированной воды 900 к. с. Первоначально агаръ мацерируется въ водѣ въ теченіе ночи. На слѣдующее утро вода сливается и наливается новая, такъ чтобы общій вѣсъ равнялся 914 гр., добавляется хлористый натрій, агаръ растопляется, фильтруется, разливается по пробиркамъ и стерилизуется. Въ пробирки со средой, расплавленной при 48—52° С., добавляется въ количествѣ $^1/_4$—$^1/_5$ объема кровь кролика, взятая прямо изъ сердца животнаго; агаръ + кровь оставляютъ застывать въ наклонномъ положеніи и ставятъ на 12—24 часа въ термостатъ (испы-

ростъ лейшманій идетъ быстро; первыя формы появляются на 4 сутки; число паразитовъ возрастаетъ до 10—12 дня, а затѣмъ начинается дегенерація паразитовъ, замедленіе и, наконецъ, остановка роста; однако, если воспрепятствовать испаренію, то паразиты могутъ жить до 30—60 дней. Размноженіе происходитъ въ верхнихъ слояхъ конденсаціонной воды, но иногда наблюдаются даже на поверхности агара маленькія просвѣчивающія колоніи лейшманій. Пересѣвы должны дѣлаться черезъ 12—15 дней. Примѣсь бактерій вредно отзывается на культурѣ и лейшманіи гибнутъ.

Видъ культурныхъ формъ *Leishmania infantum* такой же, какъ и *L. Donovani*; размѣры 8—24 μ × 4—15 μ. Длина бича равна длинѣ тѣла или немного больше, ядро 2—3 μ × 1,5 μ и блефаропластъ въ 1 μ. Начиная съ 12 дня замѣчается присутствіе розетокъ, составленныхъ изъ того или другого числа паразитовъ, обращенныхъ бичами къ центру (въ противоположность тому, что бываетъ у трипанозомъ [1]).

Леченіе больныхъ дѣтей до сихъ поръ оставалось безъ результата.

Ch. Nicolle съ сотрудниками первые показали, что *Leishmania infantum* можно привить животнымъ—обезьянѣ, собакѣ и шакалу. Затѣмъ Laveran и одновременно съ нимъ Коль-Якимова и Якимовъ осуществили зараженіе бѣлыхъ мышей, а два послѣднихъ автора также и бѣлыхъ крысъ. Первые опыты зараженія животныхъ культурами дали отрицательные результаты, но въ 1908 г. Novy удалось заразить одну собаку, вводя ей громадныя количества культуры въ брюшную полость. Коль-Якимова и Якимовъ, примѣняя интравенозную инъекцію культуръ, заражали слабыми дозами собакъ и бѣлыхъ мышей.

Съ самаго начала своихъ изслѣдованій въ Тунисѣ, Ch. Nicolle, получивъ экспериментальное зараженіе собакъ, заподозрилъ послѣднихъ, какъ ходячіе резервуары заразы (virus'a). Онъ и Comte обслѣдовали въ городѣ Тунисѣ 222 собаки и нашли, что 4 собаки (=1,8%) были заражены естественнымъ лейшманіозомъ. Ихъ изслѣдованія, въ Тунисѣ же, были повторены Коль-Якимовой и Якимовымъ, которые нашли 1,67% зараженныхъ собакъ, а Gray—1,6%.

таніе на чистоту и полученіе конденсаціонной воды). Laveran и Petit для полученія большихъ количествъ культуры примѣняютъ слѣдующую среду: 2 гр. пептона Chapotean, 6 гр. хлористаго натрія и воды 900 куб. сан. Къ 6 объемамъ этой жидкости добавляется 1 объемъ дефибринированной крови кролика.

[1]) Для полученія хорошо окрашенныхъ препаратовъ Ch. Nicolle и Manceaux предлагаютъ слѣдующій способъ. Собираютъ конденсаціонную воду съ культурой въ пипетку, прибавляютъ туда физіологическаго раствора центрифугируютъ и осадокъ размазываютъ на стеклѣ; фиксируютъ алкоголемъ въ теченіе 1 часа и красятъ по Giemsa. Коль-Якимова и Якимовъ получили хорошіе препараты, фиксируя мазокъ въ теченіе 20 секундъ надъ парами 1% осміевой кислоты и тотчасъ же окрашивая по Giemsa въ теченіе 20 минутъ.

Послѣ этого стали искать естественный лейшманіозъ собакъ и въ другихъ странахъ и нашли: въ Алжирѣ, въ Испаніи, Португаліи, Италіи, Франціи, Греціи, на о. Мальтѣ, въ Закавказьѣ и въ Туркестанѣ. По изслѣдованіямъ Якимова и Шохора, % зараженныхъ собакъ въ Туркестанѣ таковъ: въ Мервѣ—2,5; въ Асхабадѣ—7; въ Кушкѣ—23,5; въ Старой Бухарѣ—25,2; въ Ташкентѣ—27,2; въ Самаркандѣ—40,8; Той-Тюбе—50.

Отрицательные результаты при изслѣдованіи собакъ на лейшманіозъ были получены: Ch. Nicolle'емъ въ окрестностяхъ Туниса (5 соб.); Füllebor-n'омъ въ Гамбургѣ (50 соб.); Donovan'омъ въ Мадрасѣ (1.150 соб.); Patton'омъ въ Мадрасѣ (болѣе 2.000 соб.) и Wenyon'омъ въ Багдадѣ (110 соб.).

Лейшманіозъ у собакъ—экспериментальный или естественный—часто проходитъ скрытно: у животныхъ нѣтъ никакихъ видимыхъ явленій, аппетитъ хорошъ, нѣтъ исхуданія. Но иногда заболѣваніе даетъ болѣе или менѣе характерные признаки. Такъ Коль-Якимовой и Якимовымъ было указано на большую или меньшую облысѣлость, какъ на характерный признакъ естественнаго лейшманіоза; часто бываетъ исхуданіе; иногда парезы и параличи зада; нѣкоторые авторы указываютъ на специфическіе кератиты. Болѣзнь иногда заканчивается выздоровленіемъ. При вскрытіи довольно часто находятъ увеличенную селезенку; костный мозгъ болѣе или менѣе красный; остальные органы ничего особеннаго не представляютъ. Паразитовъ болѣе всего имѣется въ костномъ мозгѣ и въ селезенкѣ, менѣе въ печени и въ лимфатическихъ железахъ (при сильномъ зараженіи). Паразиты, какъ въ органахъ, такъ и въ культурахъ, не представляютъ ничего отличнаго отъ лейшманій человѣка. Діагностика лейшманіоза собакъ очень трудна. Для нея примѣняется, главнымъ образомъ, пункція печени и трепанація tibiae. Переболѣваніе лейшманіозомъ даетъ собакамъ иммунитетъ.

Вопросъ о томъ, тожественны ли обѣ лейшманіи —человѣка (*Leishmania infantum* и *L. Donovani*) и собаки, нѣкоторыми авторами рѣшается отрицательно; но большинство склоняется къ тому, что обѣ эти формы тожественны.

Проблема переноса дѣтскаго лейшманіоза пока еще не рѣшена. Ch. Nicolle подозрѣвалъ въ этомъ блохъ или комаровъ. Basile и Sangiorgi нашли въ кишечномъ каналѣ блохъ собаки (*Ctenocephalus canis*) и человѣка (*Pulex irritans*) формы, морфологически тожественныя съ тѣми, которыя встрѣчаются какъ въ организмѣ человѣка и собаки, такъ и въ культурахъ на искусственныхъ средахъ. Basile, съ одной стороны, и Ed. и Et. Sergent, Lemaire и Lhéritier, съ другой, могли экспериментально заразить здоровыхъ собакъ, сажая на нихъ зараженныхъ лейшманіозомъ блохъ; но Коль-Якимовой и Якимову это не удавалось. Не надобно забывать, что въ кишечномъ каналѣ различныхъ насѣкомыхъ, въ томъ числѣ и блохъ, могутъ находиться биченосные паразиты, только морфологически тожественные съ лейшманіями, но біологически ничего общаго съ этими организмами не имѣющіе. Однако, часто находятъ собакъ, зараженныхъ лейшманіозомъ въ

одномъ помѣщеніи съ больными дѣтьми или по близости; возможно, что здѣсь блохи собакъ переносятъ болѣзнь. Упомянемъ еще, что Franchini удалось заражать комаровъ рода *Anopheles* сокомъ лейшманіозной селезенки и культурами *Leishmania infantum*.

II.

а) Кожный лейшманіозъ

(возбудитель *Leishmania tropica*).

Несомнѣнно, что кожный лейшманіозъ («восточная язва») былъ извѣстенъ еще древнимъ, но первыя свѣдѣнія о ней мы встрѣчаемъ у англійскаго врача Pococke'a въ 1745 г., наблюдавшаго это заболѣваніе въ Сиріи.

Въ различныхъ мѣстахъ болѣзнь извѣстна подъ различными названіями: восточная язва, алеппскій прыщъ, нильская язва, clou de Biscra, clou de Gafsa, дамасская, антіохійская, іеменская язва, солекъ (Персія), делійская, бомбейская, лагорская, агрская язва (Индія), елисаветпольскій и ленкоранскій годовикъ (Кавказъ), пендинская, асхабадская, кокандская, термезская и сартовская язва (Туркестанъ) и т. д. Будетъ болѣе правильнымъ названіе этого заболѣванія: кожный лейшманіозъ, такъ какъ оно обнимаетъ собою какъ этіологическій моментъ, такъ и локализацію пораженія.

Заболѣваніе иногда принимаетъ эпидемическій характеръ, но всего чаще локализируется въ видѣ отдѣльныхъ очаговъ. Этіологія долгое время была темной. Различные авторы относили возбудителя его, то къ животнымъ паразитамъ, то къ грибкамъ, то къ бактеріямъ, пока въ 1898 г. Боровскій не заподозрилъ въ тѣльцахъ, найденныхъ имъ въ мазкахъ изъ сартовской язвы, простѣйшихъ животныхъ (*Protozoa*), что затѣмъ и было блестяще подтверждено одновременно Марциновскимъ и Богровымъ въ Россіи и Wright'омъ въ Америкѣ, и теперь ужъ никто не сомнѣвается, что возбудителемъ восточной язвы является *Leishmania tropica*.

Якимовъ и Шохоръ нашли въ Туркестанѣ двѣ разновидности паразита—*Leishmania tropica* var. *major* и var. *minor*. [1]).

Морфологія паразита такова же, какъ и прочихъ лейшманій (см. рис. на стр. 123). Nicolle (1904) первый получилъ культуры этого паразита, сходныя съ культурами *L. Donovani* и *L. infantum*.

Кожный лейшманіозъ поражаетъ людей всѣхъ возрастовъ, обоего пола и всѣхъ расъ. Инкубаціонный періодъ пока еще не выясненъ; нѣкоторые авторы указываютъ на нѣсколько дней, другіе на нѣсколько мѣсяцевъ. Въ теченіе заболѣванія различаютъ три періода: папулезный, цвѣтенія и рубцеванія. Количество язвъ можетъ быть различное (до 174 по Гейденрейху). Прогнозъ обыкновенно благопріятный. Продолжительность заболѣванія отъ нѣсколькихъ дней до года, а иногда и болѣе. Большинство авторовъ полагаетъ, что разъ

[1]) См. рефер. въ „Журналѣ Микробіологіи". Т. I, 1914, стр. 413—414.

перенесенное заболѣваніе дастъ иммунитетъ. Багдадскіе евреи даже нарочно прививаютъ своимъ дѣтямъ отдѣляемое изъ язвъ, чтобы они, легко переболѣвъ, получили иммунитетъ. Относительно перенесенія кожнаго лейшманіоза насѣкомыми ничего пока опредѣленнаго нѣтъ. Нѣкоторые авторы полагаютъ, что въ природѣ долженъ существовать «ходячій резервуаръ» заразы (virus'a).

Что касается до леченія, то для этого предлагается и предлагалось множество всевозможныхъ средствъ и методовъ. За послѣднее время хорошіе результаты видѣли отъ вливанія сальварсана (Петерсенъ), отъ присыпки порошкомъ марганцево-кислаго калія (Марциновскій) и отъ метиленовой синьки (Якимовъ и Шохоръ)..

Ch. Nicolle экспериментально вызывалъ восточную язву у собакъ и обезьянъ, вводя имъ въ кожу virus или культуру. Gonder получилъ общее зараженіе мышей, вводя въ вену культуру, а Якимовъ, инокулируя въ брюшную полость virus человѣка.

Несмотря на многіе поиски, ни одному автору не удалось видѣть естественный кожный лейшманіозъ у собакъ, и только въ самое послѣднее время одновременно Якимовъ въ Ташкентѣ и Neligan въ Тегеранѣ нашли собакъ съ естественными «восточными язвами».

б) Buba (espundia)

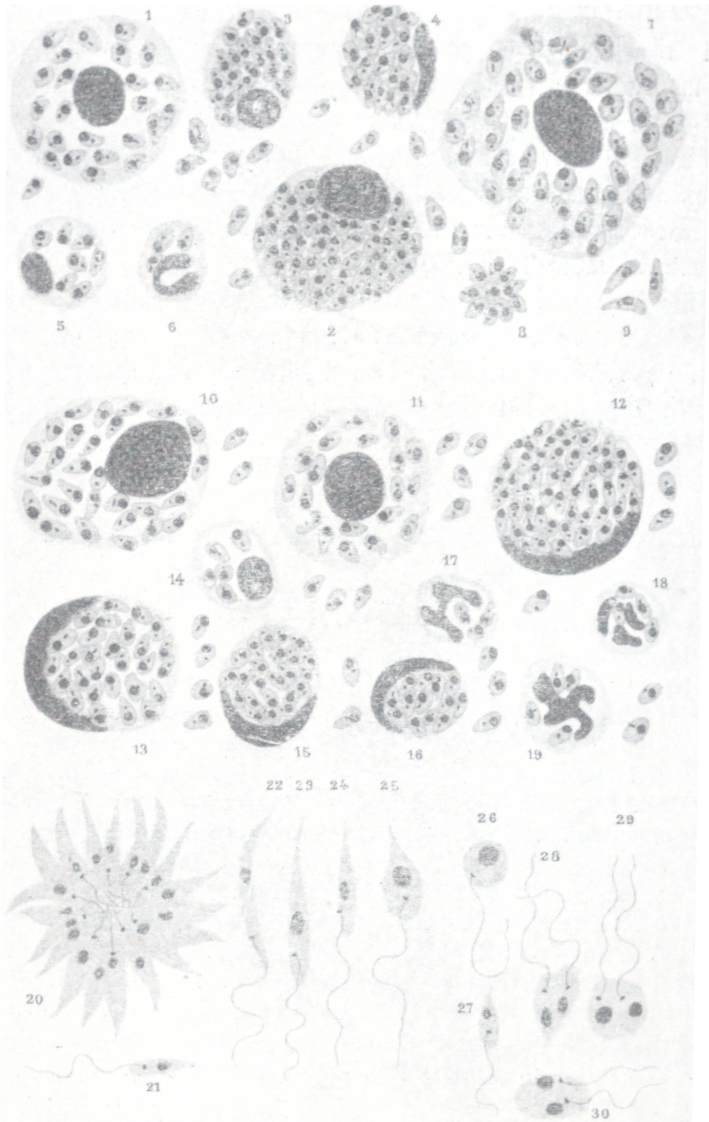
(возбудитель *Leishmania tropica* var. *brasiliana*).

Въ Южной Америкѣ имѣется лейшманіозъ, извѣстный тамъ подъ названіями buba, espundia, pian-bois, forest-yaws и т. д.

Обыкновенно болѣзнь начинается язвами гдѣ-нибудь на тѣлѣ, величиной отъ 50-сантимовой до 5-франковой монеты. Черезъ 2—3, иногда черезъ 8—24 мѣсяца наступаетъ вторая стадія болѣзни—на слизистыхъ оболочкахъ, начиная со слизистой оболочки носа. Послѣдняя представляется инфильтрованной, покраснѣвшей, покрытой маленькими желтоватыми корочками, сухими на наиболѣе воспаленныхъ мѣстахъ, именно—на носовой перегородкѣ, и въ этой части образуется безболѣзненная язва, которая прободаетъ перегородку. Затѣмъ процессъ распространяется на части рта, глотки и гортани. Носовая перегородка мало-по-малу разрушается, носъ дѣлается краснымъ, толстымъ, верхняя губа утолщается, волосы усовъ выпадаютъ. Позднѣе появляются язвы на верхней губѣ и по краямъ носа. Въ дальнѣйшемъ небная занавѣска, язычекъ, небныя дужки и железы образуютъ общую толстую массу. Больной дышитъ и ѣстъ съ трудомъ, развивается афонія и глухота. Внутренніе органы не затрагиваются.

Въ Парагваѣ есть годы и мѣста, гдѣ buba сильно свирѣпствуютъ: 70—80% работающихъ въ лѣсахъ больны ею.

Возбудитель buba—*Leishmania tropica* var. *brasiliana*—похожъ на прочихъ лейшманій, съ тою лишь разницей, что ядро не круглое, а плоское и соединено съ оболочкой паразита.



Leishmania tropica по Laveran'у.

Рис. 1—19: *L. tr.* въ тканяхъ (увелич. 1200); рис. 20—30: *L. tr.* въ культурахъ (увелич. 1500). 1—6, въ клѣткахъ, добытыхъ пункціей изъ яичка зараженной мыши; 3—5, въ мононуклеарахъ; 6, полинуклеаръ съ 3 *Leishmania*; 7, въ клѣткѣ соединит. ткани; 8, группа *Leishmania*, симулирующая схизогонію; 9, три *Leish.* продолговатой формы изъ язвы зараженной макаки; 10—19, паразиты въ различныхъ клѣткахъ, въ томъ числѣ—14—16 въ мононуклеарахъ. 17—19 въ полинуклеарахъ; рядомъ съ заключенными въ клѣткахъ, видны и свободныя *Leishmania*; 20, *L.* съ жгутами, собранныя розеткой; 21, одна изъ нихъ; 22—25, продолговатыя и вытянутыя формы *L.*; 26, *L.* сферической формы; 27, малая форма *L*; 28—30, *L.* въ стадіи дѣленія.

(Laveran, „Annales de l'Institut Pasteur„ 1915, № 2, pl. II; уменьшенная копія таблицы).

Splendore и другіе авторы получили культуру этой лейшманіи, похожую на культуру *Leishmania tropica* Стараго Свѣта.

Собакъ съ естественной buba не удалось найти.

Franchini получилъ воспалительные фокусы съ лейшманіями у бѣлыхъ крысъ и у морскихъ свинокъ, которымъ онъ инокулировалъ соскобъ съ язвы.

Относительно переносчиковъ buba имѣются только однѣ догадки.

Терапія заболѣванія ненадежная.

Въ Перу существуетъ язвенный процессъ, называющійся «uta», вызываемый лейшманіей, которую Vellez выдѣляетъ въ отдѣльный видъ *Leishmania peruviana*, но Laveran полагаетъ, что, по всей вѣроятности, uta и buba (espundia) одно и то-же заболѣваніе.

Литература.

1. **Alvares.** Un caso de kala-azar em Lisboa. Medic. contemporan., 1910, 20. III— 2. **Basile e Visentini.** Sull' identità delle Leishmaniosi. Atti dell' Academie R. dei Lincei, V. XX, fasc. 8, 1911. — 3. **Di Cristina.** Sulle culture dei parassiti di Leishman sul terreno di Nov'y-Neal e Nicolle. Patologica. 1911, № 60. — 4. **Critien.** Infantile leishmaniosis (madra tal biccia) in Malta. Annals of tropical med. a. Parasitology. 1911, № 1.—5. **Donovan.** A possibile causa of kala-azar. Ind. med. Gazette. 1903, déc.—6. **Jemma.** Sull' anemia splenica infantile da parassita di Leishman (kala-azar?). Riforma medica. 1910, № 12 — 7. **Laveran** et **Petit.** Infections experimentales légèrs ou latentes du singe et du chien par le kala-azar tunisien. Bull. de la Soc. de Pathol. exot. 1909. déc. — 8. **Id.** Infections légères du rat et de la souris par la *Leishmania donovani.* C. R. Soc. Biol. 1909.—9. **Leishman.** The nature of the Leishman-Donovan body. Brit. med. Journ. 1904. — 10. **Ross.** Furter notes on *Leishmania* bodies, Brit. med. Journ. 1903. — 11. **Sergent, Ed.** et **Et., Lombard** et **Quilichini.** La leishmanias à Alger. Bull. de la Soc. de Path. exot. 1912. — 12. **Sluka** u. **Zarfl.** Ein Fall von Kala-azar. Münch mediz. Wochenshcr. 1909.—13. **Laveran.** Les leishmanioses chez les animaux. Annal de l' Instit. Pasteur, 1914 и 1915. (Подробно изложено современное состояніе вопроса, литература и новыя данныя). — 14. **Никифоровъ.** Anaemia splenica на почвѣ трипаназоміаза (типа kala-azar). Медицинское Обозрѣніе. 1910, Т. II.– 15. **Ch. Nicolle.** Kala-azar infantile. Ann. de l' Institut Pasteur. 1909.—16. **Марциновскій.** Anaemia splenica и ея возбудитель. Медицинское Обозрѣніе. 1910. Т. I. — 17. **Калачниковъ.** Случай anaemiae splenicae adultorum (splenomegalia idiopatica), вызванной паразитомъ Leishman-Donovan'a, тамъ же, 1911. Т. I. — 18. **Петровъ.** Случай тропической спленомегаліи (kala-azar). Русскій Врачъ. 1911, № 26.—19. **Гурко.** Четыре случая болѣзни kala-azar. Медицинскае Обозрѣніе. 1912. — 20. **Якимовъ и Коль-Якимова.** Leishmniose canine. Archives de l'Inst. Pasteur de Tunis, 1911. — 21. **Они-же.** Матеріалы къ ученію о дѣтскомъ лейшманіозѣ. Харьковскій медицинскій журналъ. 1912. — 22. **Якимовъ** и **Шохоръ.** Лейшманіозъ (kala-azar) людей въ Туркестанскомъ краѣ. Медицинское Обозрѣніе, 1914, № 18—19.—23. **Они-же.** Къ біологіи туркестанской *Leishmania donovani*; тамъ же 1914, № 20—21. — 24. **Они-же.** Лейшманіозъ собакъ въ Туркестанскомъ краѣ. Вѣстникъ Обществ. Ветеринаріи. 1914. №№ 14—20. — 25. **Якимовъ** и **Шохоръ.** Матеріалы къ вопросу о „кожномъ лейшманіозѣ" („восточная язва") въ Туркестанскомъ краѣ. „Дерматологія", 1914. Т. IV (подробно указана литература).

В. Л. Омелянскій.

О примѣненіи свободно живущихъ въ почвѣ азотъ-фиксирующихъ бактерій для удобренія полей.

(Критическій обзоръ).

„Nulle question n'est plus intéressante en agriculture que celle de l'origine de l'azote de végétaux". Berthelot.

„Die Zukunft der Landwirtschaft liegt in der Luft". Miehe.

Изслѣдованіями нѣсколькихъ послѣднихъ десятилѣтій было установлено, что плодородіе почвы зависитъ не только отъ ея химическаго состава и физическихъ свойствъ, какъ раньше думали, но и отъ разыгрывающихся въ ней біохимическихъ процессовъ, главнымъ образомъ, микробнаго характера. Подъ вліяніемъ населяющихъ почву микроскопическихъ, но весьма энергичныхъ дѣятелей нерастворимыя и недоступныя для растенія соединенія переходятъ въ легко усвояемую форму, становясь пригодными для питанія высшихъ растеній. Неудивительно поэтому, что изученіе условій дѣятельности микробовъ въ почвѣ и способовъ сознательно регулировать эту дѣятельность стало очередной задачей современнаго почвовѣдѣнія, и что въ этомъ направленіи ведутся многочисленныя изслѣдованія.

Одной изъ наиболѣе жгучихъ проблемъ практическаго земледѣлія справедливо признается вопросъ объ источникахъ азотистаго питанія высшихъ растеній—о потеряхъ пахотнымъ слоемъ связаннаго азота и наиболѣе раціональномъ возмѣщеніи этихъ потерь. Отъ успѣшнаго рѣшенія этихъ вопросовъ зависитъ не только благополучіе сельскаго хозяина, но въ значительной степени и успѣшное развитіе всего народнаго хозяйства, особенно у насъ, въ Россіи, съ ея преобладающимъ земледѣльческимъ населеніемъ. Первоначально для пополненія потерь азота, вызываемыхъ отчужденіемъ урожаевъ, прибѣгали исключительно къ унавоженію полей, но затѣмъ, съ развитіемъ раціональнаго полеводства, когда къ почвенному слою стали предъявлять все бо̀льшія требованія, этотъ источникъ азота оказался недостаточнымъ и пришлось обратиться къ дорого стоящимъ привознымъ удобреніямъ, какъ чилійская селитра, гуано

и пр. Какъ велика потребность въ этихъ продуктахъ, можно судить по тому, что одной селитры вывозится изъ Южной Америки въ Европу ежегодно на сотни милліоновъ рублей, и всѣ эти огромныя траты ложатся тяжелымъ бременемъ на бюджетъ сельскаго хозяина, а косвенно и на все населеніе.

Уже давно, задолго до послѣднихъ удивительныхъ открытій въ области микробіологіи, сельскими хозяевами были сдѣланы весьма любопытныя наблюденія. Было, именно, замѣчено, что почвенному слою присуща способность нѣсколько умѣрять траты азота, которыя влечетъ за собой снятіе урожая: если почва и оскудѣваетъ этимъ элементомъ, то, во всякомъ случаѣ, не въ мѣру съ отчуждаемыми количествами его. Это подтверждалось и другими фактами: въ тропическихъ лѣсахъ, преріяхъ и пампасахъ, гдѣ объ искусственномъ удобреніи, конечно, не можетъ быть и рѣчи, производительность земли не ослабѣваетъ замѣтнымъ образомъ на протяженіи тысячелѣтій. Всѣ эти наблюденія указывали на то, что землѣ присущи какія-то силы, способствующія накопленію азота. Ихъ природа была раскрыта, когда были найдены весьма распространенныя въ почвенномъ слоѣ азотъ-фиксирующія бактеріи.

Открытіе это вызвало живѣйшій интересъ и большія надежды среди сельскихъ хозяевъ. Не несетъ ли оно съ собой рѣшеніе давно наболѣвшаго вопроса объ азотистыхъ удобреніяхъ и не удастся ли, при помощи даровыхъ силъ природы, избавиться отъ обременительныхъ расходовъ по удобренію полей? Вѣдь, бактеріи работаютъ дешевле всякихъ машинъ, надо только научиться направлять ихъ дѣятельность въ свою пользу. Однако, первыя попытки въ этомъ направленіи принесли съ собой разочарованіе. Вопросъ оказался гораздо сложнѣе и запутаннѣе, чѣмъ это предполагалось сначала. Первое увлеченіе прошло—наступило замѣтное охлажденіе. Но идея использованія бактеріальныхъ силъ почвы не погибла. Началась методическая работа изученія вновь открытыхъ микроорганизмовъ, работа медленная, кропотливая и упорная, зато вѣрно приводящая къ цѣли.

Первой открытой группой микробовъ - собирателей азота были клубеньковыя бактеріи, образующія на корняхъ бобовыхъ особые бородавчатые наросты—«клубеньки» и обезпечивающія этимъ растеніямъ питаніе свободнымъ азотомъ атмосферы. Многочисленными изслѣдованіями были выяснены условія своеобразнаго сожительства бактерій съ высшимъ растеніемъ и выработаны пріемы практическаго использованія этого открытія [1]).

Но дѣйствіе клубеньковыхъ бактерій пріурочено лишь къ мѣстамъ про-

---

[1]) Не входя въ подробности этого вопроса, укажу на рядъ статей И. А. Макринова въ „Земледѣльческой Газетѣ“ за истекшій годъ. Статьи эти изданы имъ въ видѣ отдѣльной книги—„Бактеріальные землеудобрительные препараты и ихъ практическое приложеніе“. Въ книгѣ Макринова вопросъ о примѣненіи клубеньковыхъ бактерій въ качествѣ землеудобрительныхъ препаратовъ разсматривается съ достаточной полнотой. Рефер. см. въ этомъ выпускѣ „Журнала Микробіологіи“.

израстанія бобовыхъ, а между тѣмъ сельско-хозяйственныя наблюденія показывали, что азотъ-фиксирующія силы присущи всякой почвѣ, независимо отъ роста на ней бобоваго растенія. Такъ, Kühn въ теченіе 20 лѣтъ изъ года въ годъ сѣялъ рожь на одномъ и томъ же участкѣ земли, не внося азотистыхъ удобреній, и тѣмъ не менѣе собираемые урожаи замѣтно не ослабѣвали. Безъ пополненія тратъ азота почвеннымъ слоемъ такой результатъ былъ бы немыслимъ.

Дѣлались попытки количественно опредѣлить величину связыванія почвой азота, но результаты у отдѣльныхъ авторовъ получились не вполнѣ сходные, какъ видно изъ прилагаемой таблицы:

АВТОРЫ.	Характеръ земли.	Количество килогр. азота, фиксир. въ теченіе одного года на 1 гектаръ земли.
Kühn	—	58,2
Berthelot	песокъ.	20—25
Henry	лѣсная подстилка.	10—20
„	глина.	32
Löhnis .	—	10—40
Beijerinck	лѣсная земля.	25
Remy	—	50 (высш.пред.).
Thaer и Wagner	—	30
Опыты въ Ротамстедѣ, Галле и Элленбахѣ	—	22,4—29,2

Въ среднемъ, можно признать величину фиксаціи равной 30 килогр. азота на площадь въ 1 гектаръ въ теченіе года (въ климатическихъ условіяхъ средней Европы). Въ томъ, что это связываніе азота происходитъ подъ вліяніемъ живого населенія почвы, убѣждалъ весьма простой опытъ: въ стерилизованной землѣ фиксація азота не наблюдалась.

Первый свободно живущій въ почвѣ фиксаторъ азота былъ открытъ С. Н. Виноградскимъ въ 1893 г. въ образцѣ Петроградской земли. Это былъ анаэробный бациллъ изъ группы маслянокислыхъ ферментовъ, названный Виноградскимъ *Clostridium Pasteurianum*. 8 лѣтъ спустя Beijerinck'омъ въ Голландіи былъ найденъ другой азотъ-фиксирующій видъ, столь же распространенный въ природѣ, какъ и *Clostridium Pasteurianum*, аэробный *Azotobacter chroococcum*. Открытія Виноградскаго и Beijerinck'a, естественно,

привлекли къ себѣ большое вниманіе какъ научныхъ круговъ, такъ и практическихъ сельскихъ хозяевъ. Возникла мысль использовать это открытіе для надобностей сельскаго хозяйства, приготовляя изъ найденныхъ микробовъ землеудобрительные препараты, какъ это уже было сдѣлано съ клубеньковыми бактеріями. Но для того, чтобы расчитывать на успѣхъ и чтобы такіе препараты давали благопріятные результаты, надо было предварительно выяснить условія развитія и дѣятельности упомянутыхъ бактерій въ почвенномъ слоѣ.

Здѣсь необходимо отмѣтить, что большинствомъ авторовъ преимущественное сельско-хозяйственное значеніе придавалась *Azotobacter*'у. Въ пользу такого предпочтенія приводились слѣдующіе аргументы:

1) Крупные размѣры и быстрое размноженіе этого микроба, благодаря чему онъ собираетъ особенно большія количества азота.

2) Экономичность его работы, выражающаяся соотношеніемъ между количествами фиксированнаго азота и разложеннаго органическаго вещества, раза въ три выше, чѣмъ у бактерій изъ группы *Clostridium Pasteurianum*.

3) Благопріятное дѣйствіе на развитіе *Azotobacter*'а въ почвѣ примѣняемыхъ въ сельскомъ хозяйствѣ способовъ обработки земли, въ частности ея перепахиванія.

Однако, всѣ эти соображенія, приводимыя Remy, представляются намъ недостаточно обоснованными. Крупнымъ размѣрамъ *Azotobacter*'а нельзя придавать серьезнаго значенія, такъ какъ болѣе энергичное размноженіе конкурирующихъ видовъ можетъ вполнѣ компенсировать это преимущество. Сомнительна также бо́льшая экономичность работы *Azotobacter*'а: нерѣдко наблюдаются и обратные случаи. Наконецъ, частое перепахиваніе поля, способствуя росту аэробныхъ фиксаторовъ азота, нисколько не препятствуетъ развитію и анаэробнаго *Clostridium Pasteurianum*, благодаря тѣсному симбіозу этого вида съ аэробными организмами.

Тѣмъ не менѣе, до сихъ поръ преимущественное вниманіе изслѣдователей удѣлялось *Azotobacter*'у, въ ущербъ не менѣе важнымъ по своему значенію (особенно въ кислыхъ, заболоченныхъ почвахъ) анаэробнымъ фиксаторамъ азота.

Дѣятельность азотъ-фиксирующихъ бактерій въ почвенномъ слоѣ, какъ и всѣхъ вообще микроорганизмовъ, зависитъ отъ цѣлаго ряда факторовъ, изъ которыхъ назовемъ важнѣйшіе: 1) активность специфическихъ бактерій, т. е. степень ихъ химической дѣятельности; 2) содержаніе въ почвѣ углеродистыхъ соединеній, распадъ или окисленіе которыхъ даетъ необходимую энергію для азотъ-фиксирующихъ бактерій; 3) содержаніе въ почвѣ минеральныхъ веществъ — извести, калія, желѣза, фосфорной кислоты и проч.; 4) надлежащая аэрація почвы, благопріятная для аэробныхъ фиксаторовъ азота и непрепятствующая развитію анаэробныхъ бактерій (въ смѣси съ аэробами); 5) степень влажности почвы; 6) подходящая температура почвы и 7) освѣщеніе почвы.

Остановимся подробнѣе на каждомъ изъ перечисленныхъ пунктовъ въ отдѣльности.

1) Активность бактерій. На важность этого момента въ отношеніи клубеньковыхъ бактерій указывалъ Hiltner и другіе авторы, предложившіе рядъ мѣръ для повышенія активности этихъ бактерій. По отношенію къ свободно живущимъ въ почвѣ фиксаторамъ азота было доказано, что ихъ активность уменьшается въ искусственныхъ разводкахъ и что наиболѣе дѣятельны свѣже-выдѣленныя культуры. Gerlach'омъ и Vogel'емъ дѣлались попытки получить болѣе дѣятельныя расы, чѣмъ тѣ, которыя свойственны почвенному слою, но попытки эти окончились неудачей, такъ что авторы высказываютъ сомнѣніе, достижима ли эта цѣль въ экспериментальныхъ условіяхъ. Fischer пытался выдѣлить активныя расы *Azotobacter*'а изъ участковъ поля, различнымъ образомъ удобренныхъ (хлѣвнымъ навозомъ, селитрой, сѣрнокислымъ аммоніемъ, известью, суперфосфатомъ и пр.). На размноженіе *Azotobacter*'а благопріятное вліяніе оказала только известь, но особо-дѣятельной расы такимъ путемъ выдѣлить не удалось.

Для повышенія активности ослабленныхъ культуръ *Azotobacter*'а и *Clostridium Pasteurianum* въ настоящее время предложенъ довольно длительный пріемъ проведенія ихъ черезъ почву въ экспериментальныхъ условіяхъ («Bodenpassagekultur» нѣмецкихъ авторовъ). Разводкой азотъ-фиксирующей бактеріи заражается въ пробиркѣ стерилизованная земля (иногда къ ней прибавляютъ немного сахара), которая затѣмъ въ теченіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ сохраняется въ термостатѣ. Въ этихъ условіяхъ, когда микробъ какъ бы возвращается къ привычнымъ естественнымъ условіямъ своего существованія, жизни въ землѣ—его активность возстановляется. Заслуга выработки этого метода принадлежитъ главнымъ образомъ Pringsheim'у и Bredemann'у. Въ опытахъ Stranák'а зараженіе поля обычной (ослабленной) разводкой *Azotobacter*'а на маннитовомъ агарѣ не оказало вліянія на урожай; когда же культура была проведена черезъ землю, результатъ зараженія получился положительный.

2) Присутствіе углеродистыхъ веществъ. Необходимымъ условіемъ дѣятельности азотъ-фиксирующихъ бактерій является нахожденіе въ почвѣ достаточнаго количества углеродныхъ соединеній, переработка которыхъ доставляетъ этимъ бактеріямъ нужную энергію. На первомъ мѣстѣ здѣсь должны быть поставлены перегнойныя вещества. Многими авторами отмѣченъ фактъ усиленной дѣятельности азотъ-фиксирующихъ бактерій въ черноземныхъ почвахъ съ большимъ процентомъ гумуса. Такъ, въ опытахъ Remy на 1 килогр. почвы, содержавшей 0,8—0,9% гумуса, было фиксировано 12,2 мгр. азота, а на килограммъ почва съ содержаніемъ 2—3% гумуса—38,6 мгр. азота. Помимо благопріятнаго вліянія на почвенные процессы содержащихся въ немъ органическихъ веществъ, гумусъ улучшаетъ также физическія свойства почвы, разрыхляя и сообщая мелкозернистую структуру тяжелымъ почвамъ и связывая слишкомъ рыхлыя. Обладая значительной влагоемкостью, онъ вмѣстѣ съ тѣмъ усиливаетъ лучепоглощеніе почвы, т. е. сообщаетъ почвѣ столь необходимыя

для бактерій влажность и тепло. Вообще, значеніе гумуса въ жизни почвы громадно. По отношенію къ азотъ-фиксирующимъ бактеріямъ на значеніе гумуса и его составныхъ частей, напр., солей гуминовой кислоты, находимъ многочисленныя указанія въ работѣ Krzemieniewsk'аго.

Но черноземныя почвы какъ-разъ менѣе всего нуждаются въ дѣятельности азотъ-фиксирующихъ бактерій, такъ какъ и безъ того достаточно богаты азотомъ. Работа фиксаторовъ азота особенно нужна въ почвахъ, бѣдныхъ органическомъ веществомъ, гдѣ ихъ развитіе чрезвычайно затруднено или вовсе невозможно. Возникла мысль помочь, дѣлу искусственно обогащая почву углеродистымъ веществомъ.

Въ опытахъ Krüger'a и Schneidewind'a, а также Gerlach'a и Vogel'я прибавленіе къ почвѣ виноградного сахара оказало понижающее дѣйствіе на урожай. Такой же отрицательный результатъ получился у другихъ авторовъ отъ прибавленія къ почвѣ тростниковаго сахара, глицерина, маннита, молочнокислаго натрія и прочее. Вещества эти, пригодныя для фиксаціи азота въ чистыхъ культурахъ, въ вегетаціонныхъ и полевыхъ опытахъ оказывали явно неблагопріятное дѣйствіе на растенія (Lipman, Engberding, Pfeiffer и др.). Этотъ результатъ можно было объяснить не только вреднымъ дѣйствіемъ большихъ количествъ прибавленнаго органическаго вещества на растеніе (на что имѣются указанія), но также и тѣмъ, что, въ связи съ усиленіемъ бактеріальной дѣятельности, быстро уничтожаются собранные запасы связаннаго азота (напр., подъ вліяніемъ денитрифицирующихъ бактерій) или усвояемый азотъ демобилизуется бактеріями, переходя въ нерастворимое состояніе (утилизація бактеріями селитры и аммонійныхъ солей съ превращеніемъ ихъ въ бѣлокъ). Если процессы эти идутъ болѣе энергично, чѣмъ связываніе азота, эффектъ отъ прибавленія углеродистаго вещества можетъ получиться отрицательный: почва обѣднѣваетъ усвояемымъ азотомъ.

Вопросъ пришлось пересмотрѣть заново послѣ появленія весьма обстоятельныхъ работъ A. Koch'a и его сотрудниковъ. Koch показалъ, что какъ самые опыты названныхъ авторовъ, такъ и вышеприведенное объясненіе полученныхъ результатовъ было неправильно. На самомъ дѣлѣ сахаръ (виноградный и тростниковый), маннитъ и крахмалъ, внесенные въ почву, значительно повышаютъ содержаніе въ ней азота, хотя въ первый годъ и наблюдается нѣкоторое пониженіе урожая, вслѣдствіе неблагопріятнаго вліянія на растенія продуктовъ распада углеводовъ. Въ это время собранный фиксаторами азотъ находится въ неассимилируемой формѣ, именно, въ видѣ бѣлка тѣлъ азотъ-фиксирующихъ бактерій. Приблизительно черезъ годъ, а иногда и значительно позже, изъ почвы исчезаютъ переработанные микробами вредные продукты распада углеводовъ, а азотъ бѣлка, подъ вліяніемъ гнилостныхъ и нитрифицирующихъ бактерій, начинаетъ превращаться въ селитру. Поэтому-то, говоритъ Koch, для оцѣнки значенія прибавленія къ почвѣ углеводовъ контрольный посѣвъ слѣдуетъ производить не ранѣе, какъ черезъ годъ послѣ

внесенія углеводовъ, и тогда вліяніе ихъ на урожай окажется вполнѣ очевиднымъ. Такъ, постепенно прибавляя къ почвѣ сахаръ (по расчету 20 гр. сахара на 1 килогр. почвы), Koch получилъ въ $2^1/_2$—$2^3/_4$ раза большій урожай овса, гречихи и свеклы, чѣмъ на той же землѣ безъ углевода. При этомъ было замѣчено, что урожайность земли возрастаетъ пропорціонально количеству прибавленнаго сахара. Превращеніе собраннаго бактеріями азота въ доступную растенію форму происходитъ въ почвѣ очень постепенно: такъ, прибавленный въ 1905 г. къ землѣ сахаръ оказывалъ вліяніе на урожай до 1909 г., т. е. въ теченіе 4 лѣтъ. Количество прибавляемаго сахара не должно превышать 2%. Лучшій выигрышъ азота получился въ одномъ опытѣ Koch'a, когда въ теченіе 13 недѣль на 1 килогр. почвы было прибавлено 20 гр. сахара и фиксировано 0,8 гр. азота. Въ тѣхъ случаяхъ, когда бактеріологическій анализъ обнаруживалъ отсутствіе въ почвѣ фиксаторовъ азота, прибавленіе сахара не оказывало никакого вліянія на урожай. Въ песчаной почвѣ продукты распада сахара удерживались дольше, чѣмъ въ глинистой—и въ связи съ этимъ благопріятное вліяніе сахара на урожай сказалось лишь черезъ 2 года.

И въ опытахъ Heinze прибавленіе къ почвѣ сахара и соломы отразилось повышеніемъ урожая ржи, причемъ здѣсь также количество фиксированнаго азота нарастало пропорціонально количеству прибавленнаго углеродистаго вещества.

Очевиденъ большой теоретическій интересъ опытовъ Koch'a и непререкаема его заслуга въ разработкѣ вопроса. Но какова практическая цѣнность его выводовъ? Вѣдь, нельзя же серьезно говорить о сахарѣ, какъ объ удобрительномъ тукѣ. Для этого онъ слишкомъ дорогъ. Поэтому-то и послѣ опытовъ Koch'a вопросъ о значеніи дѣятельности азотъ фиксирующихъ бактерій въ почвѣ попрежнему оставался въ неопредѣленномъ положеніи, такъ какъ невыясненнымъ былъ источникъ энергіи, которымъ онѣ могутъ пользоваться въ почвенномъ слоѣ для своей работы.

Конецъ этимъ сомнѣніямъ былъ положенъ позднѣйшими работами Pringsheim'a и того же A. Koch'a. Они показали, что источникомъ энергіи для азотъ-фиксирующихъ бактерій какъ аэробныхъ, такъ и анаэробныхъ, можетъ служить целлюлеза (клѣтчатка) или, точнѣе, продукты ея распада подъ вліяніемъ микробовъ. Въ этомъ углеводѣ обычно нѣтъ недостатка, ибо целлюлеза безпрерывно попадаетъ въ почву въ видѣ остатковъ растеній—корней, стеблей, листьевъ. Она вносится въ нее вмѣстѣ съ навозомъ, съ соломой, съ зеленымъ удобреніемъ и т. п. Несомнѣнно, что длительное обогащеніе истощенной почвы азотомъ подъ вліяніемъ внесенія въ нее навоза должно быть объяснено усиленіемъ дѣятельности азотъ-фиксирующихъ бактерій.

3) Неорганическія соли. Содержанію въ почвѣ необходимыхъ минеральныхъ составныхъ частей, какъ K, Ca, P, Fe и др., въ новѣйшее время придается весьма важное значеніе.

Выясненію вопроса о вліяніи прибавленія извести къ почвѣ на развитіе *Azotobacter*'a и на урожайность земли были посвящены изслѣдо-

ванія H. Fischer'a, Krüger'a, Heinze, Christensen'a, Schneider'a, A. Koch'a, Remy, Krzemieniewsk'аго, Lipman'a, Dzierzbick'аго и др. Главное значеніе известкованія почвы заключается въ нейтрализаціи свободныхъ кислотъ, парализующихъ дѣятельность почвенныхъ микробовъ, въ томъ числѣ и азотъ-фиксирующихъ бактерій. Въ нейтрализованныхъ почвахъ работа этихъ бактерій возобновляется. Но, повидимому, кальцій и самъ по себѣ необходимъ для успѣшнаго развитія почвенныхъ микроорганизмовъ (Wohltmann, H. Fischer, Schneider и др.). По Fischer'y, содержаніе вь почвѣ 0,1% CaO составляетъ нижній предѣлъ, за которымъ уже невозможно нормальное развитіе и дѣятельность *Azotobacter*'a. При этомъ Fischer отмѣчаетъ любопытный фактъ, на первый взглядъ представляющійся нѣсколько парадоксальнымъ: на дѣлянкахъ опытнаго поля съ прибавленіемъ извести, гдѣ замѣчалось обильное развитіе *Azotobacter*'a, содержаніе азота не только не возрастало, а, наоборотъ, уменьшалось. То же явленіе наблюдалъ и A. Koch. Объясненіемъ могутъ служить соображенія, на которыя уже указывалось выше (стр. 130—131). Кромѣ того, потери азота могли происходить вслѣдствіе вымыванія изъ почвы образующейся селитры. Во всякомъ случаѣ, обобщать результаты, полученные Fischer'омъ и Koch'омъ, нельзя. Krzemieniewski при подобныхъ опытахъ наблюдалъ обогащеніе почвы азотомъ. Замѣчено, что на известкованныхъ почвахъ особенно обильно развиваются водоросли. Быть можетъ, въ этомъ заключается одна изъ причинъ вліянія извести на ростъ *Azotobacter*'a (см. ниже).

Развитіе *Azotobacter*'a такъ неразрывно связано съ содержаніемъ въ землѣ извести, что Christensen предложилъ воспользоваться этимъ признакомъ для опредѣленія основности земли. Къ 50 к. с. налитаго тонкимъ слоемъ маннитнаго раствора Beijerinck'a (2% маннита и 0,02% K_2HPO_4 въ водопроводной водѣ) онъ прибавляетъ около 5 гр. изслѣдуемой земли и одну петлю свѣжей разводки *Azotobacter*'a. Если при 25° въ теченіе 2—5 дней на поверхности жидкости появляется характерная пленка *Azotobacter*'a, это служитъ указаніемъ на присутствіе извести въ почвѣ. Если же почва не содержитъ извести, пленка не появляется.

Какъ указываетъ Remy, кальцій въ почвѣ можетъ быть замѣненъ магніемъ.

Не меньшее вліяніе на развитіе *Azotobacter*'a оказываютъ соли фосфорной кислоты, хотя Fischer и Keding не могли обнаружить увеличенія содержанія *Azotobacter*'a въ почвахъ, удобренныхъ суперфосфатомъ и томасшлакомъ. По даннымъ A. Koch'a, прибавленіе къ почвѣ этихъ веществъ значительно усиливаетъ связываніе ею атмосфернаго азота. На благопріятное вліяніе прибавленія фосфатовъ указываютъ также Krüger, Heinze, Christensen, Schneider и др.

Что касается солей калія, то, по даннымъ Dzierzbick'аго и Heinze, ихъ прибавленіе къ почвѣ повышаетъ фиксацію ею азота. Наоборотъ, A. Koch наблюдалъ уменьшеніе связыванія азота въ почвахъ съ прибавленіемъ сѣрно-

кислаго и, особенно, хлористаго калія. Меньшую пригодность углекислыхъ солей щелочныхъ металловъ по сравненію съ $CaCO_3$ отмѣчаетъ Remy.

На благопріятное вліяніе солей **желѣза** на развитіе азотъ-фиксирующихъ бактерій обратили вниманіе Виноградскій, A. Koch и др. Въ послѣднее время этимъ вопросомъ занялись Remy и Rösing. По ихъ даннымъ, благопріятное дѣйствіе гуминовыхъ веществъ на азотъ-фиксирующія бактеріи сводится къ содержанію въ нихъ солей желѣза, являющихся переносчиками кислорода.

4) Аэрація почвы (усиленное перепахиваніе ея). Многими авторами указывалось на значеніе этого фактора для проявленія полной дѣятельности азотъ-фиксирующихъ бактерій (Krüger и Schneidewind, Dehérain, Tacke, Gerlach и Vogel, A. Koch и др.). Чѣмъ чаще почва перепахивается, тѣмъ энергичнѣе въ ней проявляются азотъ-фиксирующія силы. «Einmal hacken», говоритъ Maerker, «ist so gut, wie 1 Zentner Chilisalpeter». Усиленнымъ перепахиваніемъ истощенной почвы Gerlach'у и Vogel'ю удалось достигнуть такого ея обогащенія азотомъ, что прибавленіе къ ней селитры уже не оказывало вліянія на урожай. Такой же благопріятный эффектъ отъ частаго перепахиванія почвы наблюдалъ и A. Koch. Достаточно землѣ пролежать нѣсколько мѣсяцевъ въ рыхлой кучѣ, чтобы въ ней значительно наросло содержаніе азота (Krüger и Schneidewind). Поэтому-то садовники такъ охотно пользуются землей кротороинъ. Можно принять, какъ общее правило, что въ рыхлыхъ, легкихъ почвахъ дѣятельность *Azotobacter*'а протекаетъ болѣе энергично, и фиксируется больше азота, чѣмъ въ почвахъ слежавшихся или заболоченныхъ. Это вполнѣ совпадаетъ съ тѣмъ, что мы наблюдаемъ въ нашихъ искусственныхъ культурахъ: чѣмъ тоньше слой жидкости, тѣмъ значительнѣе фиксація азота. Въ опытахъ Краинскаго песчаныя культуры *Azotobacter*'а фиксировали 1 вѣсовую часть азота на 11—30 частей окисленнаго углерода, т. е. фиксація шла чрезвычайно энергично. Что касается анаэробнаго *Clostridium Pasteurianum*, то и его развитіе и дѣятельность не исключены при широкомъ доступѣ воздуха въ смѣси съ аэробными видами, хотя бы съ тѣмъ же *Azotobacter*'омъ.

5) Влажность почвы не должна превышать извѣстнаго предѣла, иначе это отразится на азотоусвоеніи. По Berthelot, лучшіе результаты получаются при содержаніи въ почвѣ отъ 2—3% до 15% воды. И Краинскій указываетъ на то, что избытокъ влажности въ почвѣ подавляетъ фиксацію азота *Azotobacter*'омъ, вслѣдствіе уменьшенія аэраціи. Въ умѣренно сухихъ почвахъ (около 3% влажности) для фиксаціи 1 части свободнаго азота требовалось около 9 частей углерода, тогда какъ въ сильно влажной почвѣ это отношеніе увеличивалось въ 10 разъ (1 : 90), т. е. фиксація азота шла очень не экономно.

6) Лучшей температурой для азотоусвоенія подъ вліяніемъ чистой культуры *Azotobacter*'а, по Thiele, является 25—30°. При комнатной темпе-

ратурѣ фиксація азота идетъ значительно хуже, а при 4—9° и вовсе прекращается. Исходя изъ этихъ наблюденій, Thiele полагаетъ, что и въ почвенномъ слоѣ фиксація азота происходитъ замѣтнымъ образомъ лишь при температурахъ въ 20° и выше, слѣдовательно, въ нашихъ широтахъ въ теченіе лишь 40—45 дней въ году. Едва ли, однако, можно считать правильнымъ подобный выводъ. Thiele упускаетъ изъ виду энергичное самонагрѣваніе почвы подъ вліяніемъ происходящихъ въ ней, главнымъ образомъ біохимическихъ, процессовъ, что въ значительной мѣрѣ ослабляетъ степень охлажденія почвы при пониженіи внѣшней температуры. Да и самый предѣлъ температуры (20°), указываемый Thiele, чрезмѣрно высокъ. По даннымъ Koch'a, при 15° дѣятельность фиксаторовъ азота протекаетъ въ почвѣ вполнѣ успѣшно, а по Löhnis'y она почти не ослабѣваетъ даже въ теченіе зимнихъ мѣсяцевъ, когда другіе почвенные процессы затихаютъ. По Войткевичу, оптимальная температура для *Azotobacter*'a измѣняется въ теченіе года, колеблясь между 20° и 30°.

Возможно, что энергичной дѣятельностью фиксаторовъ азота при высокихъ температурахъ объясняется тотъ любопытный фактъ, что азотистое истощеніе культурныхъ почвъ въ южныхъ странахъ (въ Египтѣ, Греціи, Индіи) происходитъ гораздо медленнѣе, чѣмъ въ нашихъ широтахъ (Kette, Leo-Anderlind, Bergtheil).

7) Освѣщеніе почвы оказываетъ замѣтное вліяніе на силу азотоусвоенія. Свѣтъ способствуетъ развитію въ почвенномъ слоѣ водорослей, въ поверхностной слизи которыхъ поселяются, въ качествѣ эпифитовъ, азотъ-фиксирующія бактеріи, пользуясь содержащимися въ ней углеводами. Наиболѣе благопріятно умѣренное освѣщеніе, не вліяющее на бактерій и, вмѣстѣ съ тѣмъ, не препятствующее развитію водорослей. Позеленѣніе пахотнаго поля, по наблюденіямъ сельскихъ хозяевъ, предвѣщаетъ хорошій урожай. Berthelot, Frank, Hellriegel и Wilfarth, Dehérain и Demoussy, Hiltner, Wilfarth, Wimmer и др. согласно указываютъ, что позеленѣніе земли или песка на свѣту всегда сопровождается замѣтнымъ обогащеніемъ ихъ азотомъ. Bouilhac и Giustiniani искусственно заражали почву водорослями и наблюдали наростаніе азота. Всѣ эти наблюденія говорятъ за то, что надлежащее освѣщеніе почвеннаго слоя оказываетъ благопріятное дѣйствіе на процессъ фиксаціи азота. Возможно, что извѣстную роль играютъ при этомъ сине-зеленыя водоросли, которымъ нѣкоторые авторы (Beijerinck, Heinze) приписываютъ способность связывать азотъ атмосферы.

Приведенныя данныя, столь важныя для выясненія условій дѣятельности азотъ-фиксирующихъ бактерій въ почвѣ, были добыты отчасти путемъ вегетаціонныхъ опытовъ, отчасти при помощи полевыхъ опытовъ на сельско-хозяйственныхъ станціяхъ. И тѣ и другіе направлялись и контролировались изученіемъ фиксаторовъ азота въ искусственныхъ культурахъ.

Вегетаціонные опыты ставились различнымъ образомъ. Gerlach и Vogel вели ихъ въ большихъ сосудахъ, вмѣщавшихъ по 7 килогр. земли.

къ которой прибавлялись тѣ или иныя составныя частц. Контрольными растеніями служили у нихъ овесъ, бѣлая горчица и морковь.

A. Koch и Keding ставили опыты въ большихъ плоскихъ сосудахъ (тарелкахъ). Въ сосуды эти Koch прибавлялъ по 0,5 килогр. глинистой почвы смѣшанной съ пескомъ.

Ближе къ естественнымъ условіямъ постановка опытовъ была у Lipman'a. Онъ наполнялъ изслѣдуемой почвой большіе цилиндрическіе сосуды, закопанные въ землю. Въ лѣтніе мѣсяцы въ нихъ выращивался овесъ, маисъ и рожь.

Гораздо поучительнѣе и важнѣе въ практическомъ отношеніи полевые опыты, гдѣ азотъ-фиксирующіе микробы ставятся въ условія естественнаго сожительства съ почвенными организмами. Для зараженія опытнаго участка служатъ тѣ же пріемы, которые были выработаны для зараженія полей клубеньковыми микробами.

Уже указывалось на то, что азотъ-фиксирующія бактеріи связываютъ азотъ въ видѣ бѣлковыхъ веществъ своего тѣла, т. е. въ формѣ, непосредственно недоступной высшимъ растеніямъ, и только подъ вліяніемъ гнилостныхъ и нитрифицирующихъ микробовъ онъ постепенно превращается въ селитру. Это было доказано Beijerinck'омъ въ его первыхъ работахъ объ *Azotobacter*'ѣ. 1% растворъ виноградного сахара онъ заражалъ культурой этого вида. Черезъ мѣсяцъ, когда весь сахаръ былъ окисленъ, на каждый граммъ сахара было фиксировано 7 мгр. азота. Реакція жидкости оставалась слабо-щелочной. Тогда къ культурѣ было прибавлено немного садовой земли, а вмѣстѣ съ ней зародыши всевозможныхъ почвенныхъ бактерій. Черезъ 3 недѣли въ жидкости появилась азотистая кислота; черезъ 7 недѣль на смѣну ей появилась азотная кислота. Количественный учетъ показалъ, что нитрифицирована была приблизительно половина связаннаго азота.

Этими метабіотическими процессами, способствующими превращенію собраннаго бактеріями азота въ усвояемую форму, объясняется благопріятное вліяніе на урожай прививокъ почвѣ различныхъ банальныхъ бактерій. Уже опыты съ алинитомъ, сопровождавшіеся въ нѣкоторыхъ случаяхъ удачей, указывали на значеніе подобныхъ прививокъ, ибо содержащійся въ этомъ бактеріальномъ препаратѣ микробъ, *Bac. Ellenbachensis*, азота не фиксируетъ[1]). Hiltner заражалъ тяжелую почву 4 случайными видами бактерій и во всѣхъ случаяхъ получилъ лучшій урожай овса, чѣмъ на неудобренныхъ участкахъ. Въ подобныхъ опытахъ могутъ, конечно, встрѣтиться и такіе микробы, которые либо не окажутъ на урожай никакого вліянія, либо понизятъ его. Къ сожалѣнію, въ этомъ направленіи пока произведено мало работъ, а между тѣмъ вопросъ заслуживаетъ большаго къ себѣ вниманія.

---

[1]) Литература, относящаяся къ алиниту, довольно полно собрана въ статьяхъ Heinze въ Centralbl. f. Bakt., 2 Abt., Bd. 8. 1902 г.

Вліянію вносимыхъ въ почву вмѣстѣ съ навозомъ бактерій на мобилизацію почвеннаго азота, быть можетъ, отчасти, слѣдуетъ приписать и значеніе этого удобренія, чѣмъ, конечно, нисколько не умаляется самостоятельное значеніе его, какъ матеріала, содержащаго большое количество органическихъ веществъ, непосредственно дѣйствующихъ на урожай.

Повышенію дѣятельности почвенныхъ микроорганизмовъ способствуетъ и оставленіе поля подъ паромъ, при условіи частаго его перепахиванія. Такое поле лучше согрѣвается солнцемъ и въ немъ удерживается больше влажности. Въ подобныхъ условіяхъ, естественно, энергичнѣе проявляется дѣятельность микробовъ, въ томъ числѣ и азотъ-усвояющихъ. По Remy, земля, оставленная подъ паромъ и надлежащимъ образомъ обрабатываемая, постепенно обогащается *Azotobacter*'омъ, а содержаніе послѣдняго является довольно надежнымъ критеріемъ состоянія почвы. Отмѣтимъ здѣсь противоположный взглядъ нѣкоторыхъ авторовъ (Pfeiffer, Ehrenberg), совершенно отрицающихъ значеніе пара. По ихъ мнѣнію, при оставленіи поля подъ паромъ, образующіяся при разложеніи бѣлковъ аммонійныя соли быстро нитрифицируются, и растворимые азотистые продукты (селитра) въ значительномъ количествѣ вымываются изъ почвы; паръ, поэтому, вызываетъ непроизводительный расходъ азотистаго капитала почвы, безъ пользы для растенія.

Землеудобрительные бактеріальные препараты могутъ имѣть значеніе лишь для тѣхъ почвъ, въ которыхъ замѣчается отсутствіе азотъ-фиксирующихъ бактерій или недостаточная ихъ активность. Поэтому, прежде чѣмъ обратиться къ подобнымъ препаратамъ, необходимо опредѣлить естественныя азотоусвояющія силы почвы. Способъ для этого былъ предложенъ Remy. Такъ какъ главными агентами фиксаціи азота въ почвѣ являются аэробный *Azotobacter* и анаэробный *Clostridium Pasteurianum*,—микробы съ весьма различными свойствами, то Remy предложилъ съ каждымъ образцомъ почвы производить два опредѣленія—одно для аэробнаго, другое для анаэробнаго фиксатора азота.

Для опредѣленія фиксаціи азота *Azotobacter*'омъ по 100 гр. маннитнаго раствора Beijerinck'а разливается тонкимъ слоемъ (не толще 1 см.) въ рядъ широкодонныхъ Эрленмейеровскихъ колбъ и заражается .5 гр. изслѣдуемой земли. Колбы сохраняются при 25°, и черезъ 1—3 недѣли въ нихъ опредѣляется азотъ по способу Kijeldhal'я—Cunning'а.

Для *Clostridium Pasteurianum* берется растворъ съ декстрозой и заражается пастеризованной (при 100°—30 минутъ) землей. Черезъ нѣкоторое время опредѣляется выигрышъ азота.

Löhnis для подобныхъ опредѣленій рекомендуетъ брать вытяжку соотвѣтственной почвы, что, по его мнѣнію, значительно облегчаетъ развитіе бактерій. При этомъ, однако, упускается изъ виду, что почвенная вытяжка можетъ сообщить средѣ неподходящую реакцію, и въ нее могутъ перейти изъ почвы вещества, не только способствующія развитію бактерій, но и тормозящія его.

Dzierzbicki, поэтому, предлагаетъ ограничиться лишь нѣкоторымъ улучшеніемъ состава искусственныхъ растворовъ, прибавляя къ нимъ по возможности всѣ необходимые для развитія бактерій элементы, и въ числѣ ихъ щелочныя соли гуминовой кислоты. Способъ Remy, распространяемый и на другіе характерные почвенные процессы (гніеніе, нитрификація, денитрификація и проч.), несомнѣнно, представляетъ шагъ впередъ въ дѣлѣ оцѣнки почвы. Къ сожалѣнію, нѣтъ увѣренности въ томъ, что получаемое такимъ путемъ представленіе объ активности соотвѣтственныхъ микробовъ является точнымъ отраженіемъ дѣйствительнаго ихъ состоянія въ почвенномъ слоѣ, гдѣ на характеръ ихъ работы могутъ оказывать вліяніе самые разнообразные факторы.

Если связываніе почвой атмосфернаго азота происходитъ достаточно энергично, конечно, нѣтъ надобности обогащать ее азотъ-фиксирующими бактеріями. Если же этого нѣтъ, то внесеніе въ почву соотвѣтственныхъ бактерій можетъ принести пользу.

Stoklasa и Stranák получили хорошіе результаты, обильно заражая *Azotobacter*'омъ торфяныя почвы, почти не содержащія этого вида. На полѣ подъ овсомъ, въ опытахъ Stoklasa, выигрышъ азота былъ около $17^1/_2$ килогр. на гектаръ. Но такой результатъ получался лишь при условіи нейтрализаціи известью свободныхъ кислотъ въ почвѣ.

Вообще, можно принять за правило, что внесеніе въ почву азотъ-фиксирующихъ бактерій можетъ оказать благопріятное дѣйствіе на урожай лишь въ томъ случаѣ, когда въ почвѣ имѣются подходящія условія для ихъ размноженія и дѣятельности. Если же этого нѣтъ, то, очевидно, нѣтъ никакихъ основаній ожидать положительныхъ результатовъ отъ внесенія въ почву ничтожной горсти бактерій, къ тому же обреченныхъ на бездѣйствіе въ неподходящихъ условіяхъ. Безъ сомнѣнія, этимъ обстоятельствомъ и объясняются отрицательные результаты, полученные нѣкоторыми авторами въ опытахъ бактеріальнаго удобренія земли, напр., *Azotobacter*'омъ у Gerlach'a и Vogel'я и *Clostridium Pasteurianum* у Freudenreich'a. Испытанныя неудачи вызвали одно время, вообще, отрицательное отношеніе къ землеудобрительнымъ бактеріальнымъ прививкамъ. «Не прямымъ зараженіемъ бактеріями», писалъ Remy: «можетъ быть повышена азотъ-фиксирующая сила земли, а увеличеніемъ содержанія въ ней веществъ, дающихъ гумусъ, соотвѣтственной обработкой земли, ускоряющей біохимическіе процессы въ ней, обогащеніемъ почвеннаго слоя водорослями, строящими органическое вещество изъ воды и углекислоты, и т. п.». Что же касается, собственно, прививокъ, то имъ онъ придавалъ второстепенное значеніе. Въ самомъ дѣлѣ, возьмемъ случай, когда количество азотъ-фиксирующихъ бактерій въ почвѣ сильно понижено вслѣдствіе мѣстныхъ неблагопріятныхъ условій. Достаточно измѣнить эти условія, устранивъ вредно дѣйствующіе моменты, чтобы количество бактерій въ короткій срокъ возросло чрезвычайно, вслѣдствіе ихъ размноженія, безъ всякаго внесенія извнѣ. Если же этихъ условій нѣтъ, то и прибавленіе бактерій не улучшитъ дѣла.

Remy, поэтому, настойчиво указываетъ, что для обильнаго развитія бактерій въ почвѣ важна совокупность условій, облегчающихъ ихъ размноженіе и дѣятельность, т. е. то, что въ нѣмецкой литературѣ не совсѣмъ удачно называется «климатомъ почвы» («Bodenklima»). Для практики сельскаго хозяйства необходимо выработать раціональныя мѣры приспособленія «климата почвы» къ потребностямъ азотъ-фиксирующихъ бактерій. Особенно важно въ этомъ отношеніи состояніе «ризосферы», т. е. почвы въ области, непосредственно примыкающей къ корневой системѣ растенія.

Заманчивой цѣлью будущихъ изслѣдованій должно явиться установленіе постояннаго соотношенія между составомъ почвы, ея микрофлорой и урожайностью. Изложенныя въ этой статьѣ данныя показываютъ, что многое въ этомъ направленіи уже сдѣлано, но впереди предстоитъ еще много работы. Возможно, что со временемъ, съ дальнѣйшимъ развитіемъ нашихъ знаній, идея бактеріальныхъ удобреній свободно живущими въ почвѣ фиксаторами азота вызоветъ больше сочувствія къ себѣ, и будутъ найдены условія для ея практическаго использованія. Въ настоящее же время вопросъ находится въ стадіи предварительной разработки и практически почти не эксплоатируется. Въ одномъ лишь бактеріальномъ землеудобрительномъ препаратѣ, изготовленномъ Bottomley'емъ («Nitrobacterine»), наряду съ клубеньковыми бактеріями имѣется тоже *Azotobacter*. Однако, ни Будиновъ, ни Макриновъ, изслѣдовавшіе этотъ препаратъ, не могли въ немъ обнаружить жизнеспособныхъ клѣтокъ этого вида. Вообще, надо замѣтить, что живое дѣло приготовленія бактеріальныхъ землеудобрительныхъ препаратовъ въ значительной степени скомпрометировано вторженіемъ въ эту область недобросовѣстной спекуляціи и беззастѣнчивой рекламы, губящихъ дѣло въ самомъ зародышѣ.

Во всякомъ случаѣ, какъ бы ни сложилось дальнѣйшее развитіе вопроса, уже теперь несомнѣнно, что рѣшеніе проблемы обогащенія почвеннаго слоя азотомъ заключено въ воздухѣ съ его неисчерпаемыми запасами этого элемента. Туда, къ этому необъятному воздушному океану, съ надеждой обращены взоры и сельскаго хозяина и техника, одинаково нуждающихся въ амміакѣ и селитрѣ. Земледѣлецъ не безъ основанія расчитываетъ на содѣйствіе живыхъ силъ природы въ видѣ почвенныхъ микроорганизмовъ; техникъ уже теперь добываетъ «воздушную селитру» прямымъ соединеніемъ азота и кислорода воздуха. Въ какую форму выльется наиболѣе практичное рѣшеніе этого вопроса, говорить пока преждевременно, но можно не сомнѣваться въ томъ, что наступитъ часъ—и онъ уже близокъ—когда лежащій пока втуне азотистый капиталъ воздуха будетъ использованъ человѣкомъ для своихъ нуждъ, какъ уже использованымъ и другія богатства природы.

Литература.

1. **Beijerinck.** Centralbl. f. Bakt., 2 Abt., 1901, Bd. 7, S. 561; Arch. Néerland. des Sc. exactes et naturelles. 1904. — 2. **Bergtheil.** Agric. Journ. of India, 1906, V. 1. p. 70. — 3. **Berthelot.** Compt. Rend. de l'Ac. Paris, 1885—1893; Chimie végétale et agricole. T. I. Fixation de l'azote libre sur la terre et sur les végétaux. Paris, 1899 —4. **Bouilhac** et **Giustiniani.** Compt. Rend. de l'Ac. Paris, 1903 и 1904.— 5. **Bredemann.** Ber. d. deutsch. bot. Ges., 1908, Bd. 26a, S. 326; Centralbl. f. Bakt., 2 Abt., 1909, Bd. 23, S. 41. — 6. **Будиновъ, Л.** Вѣстникъ Бактер.-агр. станціи. Москва, 1912. № 19, стр. 675. — 7. **Christensen.** Centralbl. f. Bakt., 2 Abt., 1907, Bd. 17, S. 109, — 8. **Christensen** и **Larsen,** тамъ же, 1911, Bd. 29, S. 347. — 9. **Dehérain.** Compt. Rend. d. l'Ac., 1897, T. 125, p. 278. — 10. **Dzierzbicki.** Bull. intern. de l'Ac. des Sc. de Cracovie 1910.—11. **Ehrenberg.** Fühling's landw. Ztg. 1909, Bd. 58, S. 241.—12. **Engberding.** Centralbl. f. Bakt., 2 Abt., 1909, Bd. 23, S. 569.— 13. **H. Fischer.** Тамъ-же, 1905, Bd. 14. S. 33; тамъ же, 1906, Bd. 15, S. 235; Verh. d. naturf. Vereins d. preuss. Rheinlande, Westfalens etc. 1906, Bd. 62, S. 135; Centralbl. f. Bakt., 2 Abt., 1909, Bd. 22, S. 654 и 671. — 14. **Frank.** Ber. d. d. bot. Ges., 1889, Bd. 7, S. 38. — 15. **Freudenreich.** Centralbl. f. Bact., 2 Abt., 1903, Bd. 10, S. 514. — 16. **Gerlach** и **Vogel.** Centralbl. f. Bakt., 2 Abt., 1902, Bd. 9, S. 817 и 880; тамъ же, 1903, Bd. 10. S. 636. — 17. **Heinze.** Centralb. f. Bakt., 2 Abt., 1906, Bd. 16, S. 640; Arb. d. agr.-chem. Versuch.-St. Halle. 1910, Bd. 3, S. 106; Landw. Jahrb. 1910. Bd. 39. — **Hellriegel** и **Wilfarth.** Jahresb. d. Gärungsorg., 1897. Bd. 8, S. 215. — 19. **Henry.** Journ. d'agric. prat., 1897, T. 61, p. 411. — 20. **Keding.** Wiss. Meeresunters., Abt. Kiel. 1906. Bd. 9, S. 275. — 21. **Kette.** Die Fermentationstheorie. 2 Aufl., 1865, S. 20. — 22. **A. Koch.** Bodenbakt. Forschungen und ihre praktische Bedeutung (Vortrag). 1903; Handb. d. techn. Mykol. v. Lafar, Bd. 3, S. 1; Journ. f. Landw., 1909. Bd. 57, S. 269; Centralbl. f. Bakt., 2 Abt., 1910, Bd. 27, S. 1. — 23. **A. Koch, Litzendorff, Krull** u. **Alves.** Journ. f. Landw., 1907, Bd. 55, S. 355. — 24. **Краинскій, А. В.** Журналъ опытной агрономіи. 1908, Т. 9, стр. 689; Обогащеніе почвъ азотомъ въ связи съ жизнедѣятельностью аэробныхъ микроорганизмовъ ассимилирующихъ свободный азотъ. Дисс. Кіевъ 1911 г. — 25. **Krüger** u. **Schneidewind.** Landw. Jahrb., 1900, Bd. 29, S. 771. — 26. **Krzemieniewski.** Bull. intern. de l'Acad. des Sc. de Cracovie, 1906, p. 560. — 27. **Kühn.** Fühling's landw. Ztg. 1901. Bd. 50, S. 2. — 28. **Lee-Anderlind.** Journ. f. Landw., 1883, Bd. 31, S. 275. — 29. **Lipman.** N. Jersey St. Rep. 1908, Rep. 8, p. 144. — 30. **Löhnis.** Handbuch d. landw. Bakteriologie. Berlin, 1910. — 31. **Montemartini.** Stazioni agrarie sperim. 1905, T. 38, p. 1060. — 32. **Pfeiffer.** Stickstoffsammelnde Bakterien. Brache u. Raabbau. 2 Aufl. Berlin, 1912. — 33 **Pringsheim.** Biolog. Centralbl., 1911, Bd. 31 S. 65. — 34 **Remy.** Centralbl. f. Bakt., 2 Abt., 1907, Bd. 19, S. 315; тамъ же, 1911 Bd. 30, S. 349. — 35. **Remy.** Centralbl. f. Bakt., 2 Abt., 1911, Bd. 30, S. 344. 36. **Stoklasa.** D. landw. Presse. 1908, №№ 25—27. — 37. **Stranák.** Centralbl. f. Bakt., 2 Abt., 1909, Bd. 25, S. 320. — 38. **Thiele.** Landw. Versuchsst., 1905, Bd. 63 S. 161. — 39. **Vibrans.** D. landw. Presse. 1905, № 11. — 40. **Willfarth** и **Wimmer.** Landw. Versuchs-Stat., 1907, Bd. 67, S. 27. — 41. **Vogel.** Centralbl. f. Bakt., 2 Abt. 1906, Bd. 15. S. 33, 174 u. 215. — 42. **Войткевичъ. А.** Вѣстникъ Бакт.-агрономич. станціи. Москва, 1914. № 21. стр. 153. — 43. **Виноградскій. С. Н.** Compt. Rend. de l'Ac. Paris. 1893 и 1894 г.; Архивъ Біологич. Наукъ. 1895. Т. 3. стр. 293.

Рецензіи.

Harden, Arthur. La fermentation alcoolique. Paris. 1913. 163 pp. 8°.

„Спиртовое броженіе“ извѣстнаго англійскаго біохимика Гардена представляетъ собой изложеніе лекціоннаго курса, прочитаннаго въ Лондонскомъ Университетѣ въ 1909—10 году. Въ слѣдующемъ, 1911 году, лекціи эти вошли въ серію монографій по біохиміи (Monographs of Biochemistry), издаваемыхъ Плиммеромъ и Гопкинсомъ (Plimmer & Hopkins), на французскомъ же языкѣ являются частью собранія монографій, посвященныхъ текущимъ біологическимъ вопросамъ и издаваемыхъ извѣстнымъ физіологомъ Дастромъ (Dastre).

Въ книгѣ восемь главъ. Послѣ общаго, интересно написаннаго историческаго введенія, авторъ подробно знакомитъ читателя съ открытіемъ энзимы спиртоваго броженія—зимазы, останавливаясь затѣмъ на методикѣ полученія активнаго дрожжевого сока по пріемамъ Бухнера и англійскихъ изслѣдователей; способамъ количественнаго изученія бродильнаго процесса, вызываемаго въ сахаристыхъ жидкостяхъ этимъ сокомъ, отведено достаточно мѣста, причемъ особенно отмѣченъ изящный методъ Гардена и Юнга, позволившій этимъ ученымъ установить замѣчательныя соотношенія между количествомъ фосфорной кислоты и темпомъ броженія. Въ рядѣ слѣдующихъ параграфовъ Гарденъ, сохраняя общую полноту изложенія, отмѣчаетъ цѣлую серію интереснѣйшихъ вопросовъ, обычно не затрагиваемыхъ или отходящихъ на задній планъ; таковъ, напримѣръ, фактъ несоотвѣтствія количества разложеннаго сахара суммѣ получающихся спирта и углекислоты въ конечномъ балансѣ броженія, фактъ, объясняющійся, по всей вѣроятности, образованіемъ полисахаридныхъ группировокъ; любопытное расхожденіе въ скорости сбраживанія моносахаридовъ, находящее себѣ объясненіе, быть можетъ, въ различной скорости энолизаціи этихъ сахаровъ, и, наконецъ, весьма интересное различіе въ воздѣйствіи разбавленія на бродильную способность дрожжевого сока и сухихъ дрожжевыхъ препаратовъ, вродѣ зимина, оттѣняющее, между прочимъ, необходимость считаться въ работахъ надъ энзимами съ клѣточнымъ строеніемъ.

Третья глава посвящена особенно подробно изученной Гарденомъ совмѣстно съ Юнгомъ роли фосфатовъ въ спиртовомъ броженіи; изслѣдуя кинетику процесса, авторы натолкнулись на несомнѣнное ускореніе его внесеніемъ солей фосфорной кислоты, причемъ выяснилась тѣсная пропорціональная зависимость между избыткомъ сбраживаемаго сахара и количествомъ прибавленныхъ фосфатовъ; аналитическое изученіе реакціи показало, что при этомъ

образуется количество углекислоты и спирта, отвѣчающее половинѣ исчезающаго сахара, а другая половина оказывается связанной въ видѣ гексозодифосфорнаго эфира, согласно уравненію:

$$2\ C^6H^{12}O^6 + 2\ PO^4HR^2 = 2\ CO^2 + 2\ C^2H^6O + 2\ H^2O + C^6H^{10}O^4\ (PO^4R^2)^2 \quad (1)$$

Эта реакція, по представленію Гардена и Юнга, и является основной въ бродильномъ процессѣ: съ распаденіемъ одной частицы сахара неотдѣлимо связано вхожденіе другой въ эфирную связь съ 2 частицами фосфорной кислоты; слѣдующимъ этапомъ броженія является энзиматическое разложеніе образовавшагося дифосфорнаго эфира снова на сахаръ и фосфатъ:

$$C^6H^{10}O^4\ (PO^4R^2)^2 + 2\ H^2O = C^6H^{12}O^6 + 2\ PO^4HR^2 \quad (2);$$

получающіеся продукты вновь сбраживаются по формулѣ (1), и въ концѣ броженія наряду съ исчезаніемъ сахара намѣчается накопленіе свободныхъ фосфатовъ.

Какъ извѣстно, образованіе эфировъ фосфорной кислоты съ сахарами было впервые отмѣчено Л. А. Ивановымъ (1905), показавшимъ что процессъ эфиризаціи можетъ быть уединенъ отъ процесса собственно броженія (1907—09); это любопытное указаніе, подтвержденное потомъ изслѣдованіями Эйлера и его сотрудниковъ (1911—12), стоитъ въ рѣзкомъ расхожденіи съ законностями, полученными Гарденомъ и Юнгомъ. Къ сожалѣнію, несоотвѣтствію этому въ книгѣ Гардена посвящено лишь нѣсколько словъ, что можетъ быть и вполнѣ понятно для англійскаго изданія 1911 года, но при чтеніи французскаго перевода, вышедшаго уже послѣ накопленія новыхъ фактовъ (1911—12), заставляетъ пожалѣть объ отсутствіи добавленій.

Столь же интересному, сколько и темному вопросу о коэнзимѣ спиртоваго броженія посвящена цѣлая глава. Подробно описанъ методъ полученія коэнзимы, разработанный Гарденомъ и Юнгомъ и состоящій въ фильтрованіи активнаго дрожжевого сока сквозь желатинизированную Шамберлановскую свѣчу; хорошо собраны и изложены еще и до сихъ поръ отрывочныя данныя объ этомъ загадочномъ, но безусловно необходимомъ, наряду съ зимазой и фосфатами, звенѣ въ цѣпи агентовъ, вызывающихъ процессъ спиртоваго броженія.

Отмѣтимъ любопытное сопоставленіе данныхъ Гардена и Юнга, съ одной стороны, и Бухнера и Клатте, съ другой, указывающихъ на различное сравнительное содержаніе зимазы и коэнзимы въ дрожжевомъ сокѣ различнаго происхожденія: англійскія дрожжи (верхняго броженія) даютъ бѣдный зимазой, но богатый коэнзимой сокъ, Мюнхенскія же и Берлинскія дрожжи низоваго броженія, какъ-разъ наоборотъ, богаты зимазой, но бѣдны коэнзимой.

Большой интересъ представляетъ и слѣдующая глава, посвященная, на основаніи работъ Гардена и Юнга, ускорителямъ спиртоваго броженія. Къ нимъ англійскіе авторы относятъ прежде всего фосфаты, въ различной концентраціи дающіе различное ускореніе броженія. Крайне любопытно, что различные сахара, напр., левулоза, не только съ различной скоростью сбраживаются дрожжевымъ сокомъ въ присутствіи фосфатовъ, но и сами могутъ индуцировать значительное ускореніе сбраживанія другого сахара, прибавленные въ качествѣ затравки. Факты эти, по мнѣнію Гардена, указываютъ на существованіе какихъ-то, ближе еще не изученныхъ комплексовъ, особенно легко подпадающихъ бродильному расщепленію. Попытка замѣстить фосфаты солями мышьяковой кислоты привела Гардена и Юнга къ констатированію значительнаго ускоряющаго воздѣйствія этого агента: изученіе процесса показало, однако,

что въ полномъ отсутствіи фосфатовъ соли мышьяковой (и мышьяковистой) кислоты оказываются недѣятельными; ускореніе, вызываемое ими, основывается на замѣщеніи фосфата мышьякомъ во второй стадіи реакціи, при энзиматическомъ разложеніи дифосфорнаго эфира гексозы.

Двѣ слѣдующія главы содержатъ толковое и ясное изложеніе данныхъ о „побочныхъ продуктахъ спиртоваго броженія" и „внутреннемъ химизмѣ" его. Къ сожалѣнію, и здѣсь приходится указать на нѣкоторую устарѣлость книжки въ этихъ, такъ оживленно разрабатывающихся областяхъ. Болѣе современное изложеніе читатель найдетъ у Лебедева (см. рефератъ въ Журн. Микр., Т I, стр. 363) и въ сводкѣ Neuberg'a—„Die Gärungsvorgänge und der Zuckerumsatz der Zelle", 1913.

Послѣдняя глава, посвященная „механизму спиртоваго броженія", представляетъ, быть можетъ, особый интересъ, благодаря попыткамъ автора, отправляясь отъ данныхъ кинетики и химизма энзиматическихъ процессовъ спиртоваго броженія, перейти къ выясненію явленій, разыгрывающихся въ живой клѣткѣ дрожжевого грибка; необходимость этого станетъ особенно ясна, если вспомнить, что живой бродильный организмъ во многихъ случаяхъ показываетъ совершенно иныя соотношенія, чѣмъ полученный изъ него активный растворъ энзимы или сухой (такъ называемый „убитый") препаратъ: такъ, напр., прибавленіе фосфатовъ разъ въ 10—40 ускоряетъ процессъ сбраживанія растворомъ зимазы, но нисколько не отзывается на сбраживаніи сахара живыми дрожжами; отмѣченное выше различіе въ сбраживаніи глюкозы и левулозы растворомъ зимазы совершенно не замѣтно для живыхъ дрожжей и т. п. Нѣтъ сомнѣнія, что разработка этихъ вопросовъ, красиво намѣченныхъ Гарденомъ, должна быть особенно притягательна для біолога-химика, какъ обоснованный на простотѣ энзиматическихъ реакцій синтезъ явленій жизни. Въ концѣ книги приложенъ обширный библіографическій указатель.

Весьма желательно, чтобы вдумчивая книга Гардена появилась и на нашемъ родномъ языкѣ, конечно, съ необходимыми добавленіями.

А. Рихтеръ.

Kisskalt, K. Практическій курсъ бактеріологіи. Переводъ съ 3-го (послѣдняго) изданія врачей О. Г. Биргера и И. Л. Кричевскаго, подъ редакціей проф. В. И. Кедровскаго. Москва, 1915, 8°. Книгоиздат. „Космосъ". Цѣна 1 р. 60 к.

Самый фактъ выхода въ свѣтъ третьяго изданія этого руководства на нѣмецкомъ языкѣ показываетъ, что составитель его сумѣлъ пойти навстрѣчу запросамъ лицъ, приступающихъ къ изученію бактеріологіи.

Руководство составлено, дѣйствительно, такимъ образомъ, что начинающіе могутъ, при его помощи, пройти шагъ за шагомъ весь длинный путь практическихъ работъ по бактеріологіи, начиная съ простѣйшихъ манипуляцій—посѣвовъ и кончая наиболѣе сложными методами изъ области иммунитета. Во введеніи подробно перечисленъ весь лабораторный инвентарь и даны практическія указанія по устройству лабораторіи. Занятія разсчитаны на 2 мѣсяца и распредѣлены такимъ образомъ, что каждое занятіе составляетъ естественное продолженіе предыдущаго; промежутки же, обусловленные естественнымъ ходомъ вещей (напр., медленностью роста на желатинѣ, медленнымъ теченіемъ опыта на животномъ и т. п.) въ свою очередь выполнены другими заданіями, такъ что непроизводительная трата времени совсѣмъ устранена. Этотъ заботливый подборъ матеріала, сдѣланный, судя по всему, на основаніи опыта, самъ по себѣ дѣлаетъ означенное руководство весьма цѣннымъ не только для начи-

нающихъ работать самостоятельно, но и для руководителей практическихъ занятій. Для первой категоріи лицъ, для которой, главнымъ образомъ, и предназначена книга, существенно важнымъ является также подробное перечисленіе и разъясненіе всевозможныхъ мелкихъ ошибокъ и промаховъ, которые неизбѣжны для всякаго начинающаго и выясненіе которыхъ собственными силами обычно стоитъ много труда и времени. Программа, помимо общей бактеріологіи (приготовленіе средъ, посѣвы и полученіе чистыхъ культуръ, анаэробныя культуры, методы окраски, опыты на животныхъ), включаетъ изученіе главныхъ патогенныхъ видовъ, пигментныхъ, свѣтящихся бактерій, грибовъ и плѣсеней, а также изученіе практическихъ пріемовъ производства реакцій иммунитета (агглютинація, преципитація, опсонины, реакція связыванія комплемента); много мѣста удѣлено также изученію дѣйствія дезинфицирующихъ средствъ. Руководство, однако, и имѣетъ цѣлью познакомить работающихъ съ бактеріологической техникой во всей ея полнотѣ, но пользованіе имъ не избавляетъ отъ необходимости прибѣгать и къ другимъ руководствамъ. Авторъ, какъ видно изъ предисловія, намѣренно избѣгаетъ загромождать изложеніе множествомъ методовъ; тѣмъ не менѣе книга несомнѣнно выиграла бы, если бы къ ней были приложены рецепты средъ, получившихъ право гражданства въ лабораторной практикѣ, и наиболѣе употребительныхъ реактивовъ (не упоминается, напр., даже о такихъ средахъ, какъ среды Bulir'a, Падлевскаго, Guth'a, о такихъ реактивахъ, какъ р. Ehrlich'a на индолъ и т. д.). Также весьма недостаточны описанія видовъ, предложенныхъ для изслѣдованія; къ сожалѣнію, въ этихъ слишкомъ краткихъ и неполныхъ описаніяхъ авторъ отнюдь не придерживается самъ схемы, рекомендуемой имъ работающимъ, такъ что послѣдніе врядъ ли смогутъ на основаніи ихъ распознать данные виды.

Съ точки зрѣнія удобства пользованія руководствомъ, нельзя не отмѣтить затрудненій, возникающихъ при обращеніи къ указателю: въ то время, какъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ указываются страницы, въ другихъ почему-то помѣчены №№ упражненій, которыя приходится разыскивать на различныхъ страницахъ.

Къ руководству приложены 44 рисунка, изъ которыхъ большинство заимствовано изъ нѣмецкаго оригинала; нѣкоторые же добавлены редакторомъ русскаго изданія. Рисунки, за немногими исключеніями, достаточно демонстративны. Сжатый и ясный характеръ изложенія сохраненъ и въ русскомъ переводѣ.

Въ общемъ, руководство Kisskalt'a является несомнѣнно весьма полезнымъ пособіемъ для начинающихъ и вполнѣ заслуживаетъ вниманія руководителей практическихъ занятій по бактеріологіи, поэтому нельзя не привѣтствовать появленія его русскаго перевода. *Л. Горовицъ.*

Perrin, P. et **Madot, H.** Charbon et pustule maligne. Evolution et traitment dans la région de Saint-Denis. Paris. 1914. 8°. 197 pp.

Передъ нами монографія о сибирской язвѣ, составленная съ цѣлью популяризаціи среди врачей свѣдѣній объ этой болѣзни, мѣстами во Франціи свившей эндемическія гнѣзда. Книга содержитъ 5 главъ. Въ первой главѣ излагается бактеріологія сибирской язвы. Микробъ, его культуры, біологическія свойства микроба, токсины, вопросы иммунитета описываются, хотя и въ старой формѣ, но въ существенныхъ чертахъ довольно полно. Подробно авторы останавливаются на эпидеміологіи. Вторая глава описываетъ сибирскую язву у человѣка. Эта глава заслуживаетъ вниманія, такъ какъ излагаетъ подробно

клиническую картину, способы распознаванія и въ особенности леченіе. Тутъ находимъ различные способы леченія: прижиганіе, впрыскиваніе іода, піоціаназа, серотерапія. Въ третьей главѣ приводятся наблюденія надъ сибирской язвой Le Roy des Bartes, который въ теченіе 18 лѣтъ пропустилъ черезъ свои руки десятки больныхъ (61 случай) и могъ вывести заключеніе, какъ о путяхъ зараженія, такъ и о дѣйствительности различныхъ лечебныхъ методовъ. По профессіи, всего изъ 61 больного, было: лицъ, обрабатывавшихъ волосъ—11, кожу—50. Изъ первыхъ умеръ 1, изъ вторыхъ 8. Въ четвертой главѣ приводятся статистическіе матеріалы Villière'a, который сталъ примѣнять сыворотку при сибирской язвѣ и получилъ только 3,6% смертности (изъ 83 умерло 3 человѣка), между тѣмъ какъ при прежнихъ методахъ леченія было 10—14% смертности. Въ пятой главѣ изложены мѣры борьбы съ сибирской язвой, способы дезинфекціи кожъ и мѣры предупрежденія заноса сибирской язвы съ кожей во Францію.

Эту книгу можно смѣло рекомендовать всѣмъ интересующимся сибирской язвой, главнымъ образомъ—клиникой и профилактикой этой болѣзни.

С. Златогоровъ.

Cantacuzène, I. Sur un microorganisme isolé dans la scarlatine. (C. R. de l'Acad. d. sc. Paris. T. 159. 1914, pp. 381—384).

— „ — Sur un microorganisme observé dans la scarlatine. (C. R. Soc. de Biol. Paris. T. 77. 1914, pp. 449—452).

— „ — Culture d'un microorganisme isolé de l'organisme des scarlatineux, (тамъ же, pp. 452—455).

— „ — De l'inoculation au *Macacus rhesus* d'un microorganisme isolé dans la scarlatine, (тамъ же, pp. 588—590).

Не смотря на упорные поиски, на работу многихъ изслѣдователей въ различныхъ направленіяхъ, мы все-таки не знаемъ съ достовѣрностью возбудителя скарлатины. Исторію попытокъ, надеждъ и разочарованій въ этой области можно найти въ обстоятельномъ очеркѣ Л. В. Аксенова: „Историческій обзоръ и современное состояніе вопроса о возбудителѣ скарлатины", помѣщенномъ въ „Журналѣ Микробіологіи", въ 1914 г., № 3—5.

Интересъ и важность вопроса порождаютъ новыя изслѣдованія, среди которыхъ работы Cantacuzène'a, профессора въ Бухарестѣ, заслуживаютъ особаго вниманія, хотя и онѣ не рѣшаютъ окончательно вопроса.

Микробъ, найденный имъ у скарлатин. больныхъ на языкѣ и въ горлѣ, отличается чрезвычайнымъ разнообразіемъ формъ (полиморфизмомъ—по автору), какъ это видно на прилагаемыхъ рисункахъ, впрочемъ, далеко не исчерпывающихъ всего разнообразія. Однѣ клѣтки круглыя, другія овальныя (c); часто это палочки, болѣе или менѣе изогнутыя (a, b), 1—2 μ. длиною. Встрѣчаются клѣтки и бо́льшихъ размѣровъ, раздутыя (g), бываютъ и очень маленькія—почти на границѣ видимости. Кромѣ одиночныхъ формъ встрѣчаются также соединенныя группами—по 2, 4, 8 и больше, окруженныя аморфнымъ слизистымъ веществомъ, сильно окрашивающимся эозиномъ, и представляющія такъ называемыя зооглеи (i, k).

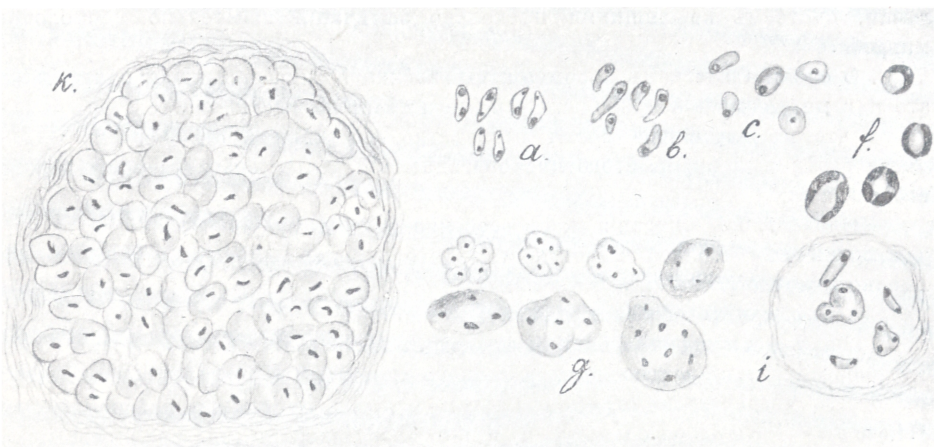
Микробъ окрашивается большинствомъ основныхъ анилиновыхъ красокъ. При окраскѣ по способу Романовскаго и Giemsa въ клѣткахъ дифференцируются „хроматическія" зернышки съ реакціями „ядернаго хроматина" и основное вещество, сильно азурофильное. Хроматиновыхъ зернышекъ одно (b, c

или два, располагающихся въ клѣткѣ часто полярно (a, i); иногда хроматинъ располагается на периферіи клѣточнаго содержимаго, какъ показываетъ рис. f.

Микробъ неподвиженъ и не окрашивается по Gram'у.

Внутри миліарныхъ пузырьковъ, которые довольно часто являются осложненіемъ скарлат. сыпи, микробъ находится обыкновенно въ видѣ чистой культуры, рѣже вмѣстѣ съ обыкновенными, банальными микроорганизмами кожи. Отсюда микробъ и былъ выдѣленъ авторомъ въ чистой культурѣ. Онъ найденъ также въ селезенкѣ, въ нервныхъ узлахъ и въ другихъ органахъ. Въ очагахъ воспалительныхъ процессовъ (внутри миндалев. жел., въ нервныхъ узлахъ, легочныхъ альвеолахъ и т. п.) микробы находятся въ разныхъ стадіяхъ разрушенія, встрѣчаясь также внутри полинуклеаровъ. На языкѣ у здоровыхъ микробъ не найденъ.

Въ культурахъ микробъ лучше развивается (при 37° С.) на поверхности твердыхъ средъ, въ составъ которыхъ входитъ кров. сыворотка или дефбрини-



Микроорганизмъ, найденный у скарлатин. больныхъ Cantacuzène'омъ (*a*, *b*, *c*, *f*, *g*—одиночные микробы; *i*, *k*—ихъ скопленія въ видѣ зооглей).

рованная кровь, но онъ можетъ расти также и на обыкновенномъ питат. агарѣ, хотя гораздо слабѣе; желатину онъ разжижаетъ; въ жидкихъ средахъ растетъ скудно, а въ обыкновенномъ бульонѣ почти совсѣмъ не растетъ. На твердыхъ средахъ съ кровью вызываетъ появленіе черезъ нѣсколько дней очень темной окраски цвѣта сепіи.

Вышеупомянутыя различныя формы микроба встрѣчаются и въ чистыхъ культурахъ, притомъ почти одновременно; такъ, напр., формы, изображенныя на рис. a, b, c, g, i, преобладаютъ въ молодыхъ культурахъ (24—48 часовъ), а крупныя зооглеи (рис. k)—въ болѣе старыхъ.

Опыты на 7 обезьянахъ-макакахъ (*Macacus rhesus*) дали слѣдующее.

При прививкѣ чистой культуры микроба обезьянѣ введеніемъ подъ кожу брюшины или нанесеніемъ на слизистую носа, развивается характерная картина заболѣванія послѣ 2—9 дневнаго инкубаціоннаго періода. Температура повышается и можетъ доходить до 41° С. Лихорадка длится 1—2 дня; потомъ температура падаетъ литически. Развивается генерализов. поліаденитъ, который долго держится. Часто, но не всегда, появляется папулезная сыпь на разныхъ

частяхъ тѣла, за которой слѣдуетъ шелушеніе кожи островками, оканчивающееся на 4—10 день; позднѣе присоединяется нефритъ и полинуклеозъ крови.

Такая картина получается лишь при прививкѣ большихъ количествъ культуры; при малыхъ—болѣзнь выражена слабѣе и характеризуется лихорадкой и нефритомъ, безъ сыпи. Обыкновенно животныя выживаютъ и поправляются.

Такимъ образомъ, по мнѣнію автора, не подлежитъ сомнѣнію, что прививка этого микроба обезьянамъ вызываетъ у нихъ болѣзнь, въ общихъ чертахъ похожую на скарлатину у людей.

Конечно, данныя Cantacuzène'a еще недостаточны, чтобы считать этого микроба возбудителемъ скарлатины, или даже, вообще, опредѣлить его роль въ этіологіи этой болѣзни. Во всякомъ случаѣ, среди многихъ другихъ подозрѣваемыхъ микроорганизмовъ, онъ заслуживаетъ особаго вниманія и дальнѣйшія изслѣдованія его свойствъ крайне интересны и желательны.

Не касаясь здѣсь клинической и патолого-анатомической картины болѣзни, считаемъ не лишними нѣсколько замѣчаній касательно морфологіи микроба.

О систематическомъ положеніи выдѣленнаго микроорганизма: бактерія ли это или микробъ иной природы, Cantacuzène не высказывается. Онъ замѣчаетъ, что въ настоящее время неизвѣстно, въ какихъ отношеніяхъ находятся различныя формы этого микроорганизма и нельзя еще установить циклъ его развитія.

Однако, изъ описанія и, въ особенности, изъ рисунковъ автора можно заключить съ большой вѣроятностью, что данный микробъ есть бактерія, именно палочка *(Bacterium)*, а различныя отклоняющіяся формы, изображенныя на рис. a, b, c и, въ особенности, f и g нужно разсматривать, по ихъ характеру и по аналогіи съ другими бактеріями, какъ инволюціонныя формы этого микроорганизма, вѣроятно дегенеративнаго характера

Что касается до строенія клѣтки микроба, то сильно красящіяся (по Giemsa—Романовскому) и темно зарисованныя (см. рис.) зернышки внутри клѣтокъ, состоящія, по мнѣнію автора, изъ хроматиноваго вещества, вѣроятно представляютъ изъ себя такъ наз. „метахроматическія“ зерна, существенно отличающіяся по своимъ свойствамъ отъ хроматина клѣточныхъ ядеръ; такого рода зерна, какъ извѣстно, очень распространены у бактерій и даютъ картины въ препаратахъ, совершенно сходныя съ тѣмъ, что изображено авторомъ на прилагаемыхъ рисункахъ (въ особенности—a, b, c, i).

Г. Надсонъ.

Courmont, Jules et **Panisset, L.** Précis de microbiologie des maladies infectieuses des animaux. 1054 pp. avec 371 fig. en noir et en couleurs dans le texte. Paris. 8°. Doin et fils, éditeurs. 1914. Prix 12 francs.

Эта книга, составленная представителями двухъ близкихъ, но практически различныхъ спеціальностей—медицины и ветеринаріи (первый авторъ—профессоръ медицинскаго факультета въ Ліонѣ, второй — профессоръ ветеринарной школы тамъ же), представляетъ собою очень важное подспорье, какъ справочникъ, въ которомъ можетъ нуждаться всякій ветеринарный врачъ, какъ лабораторный работникъ, такъ и практикъ. Несмотря на свою величину (болѣе 56 листовъ), она составлена такъ, что по каждому вопросу излагаетъ лишь существенно важное. Книга раздѣлена на двѣ почти равныя части. Первая посвящена общей техникѣ. Авторы хорошо сдѣлали, что привели въ ней описаніе

бактеріологической лабораторіи; правда, это описаніе очень краткое, но не безполезное при устройствѣ новыхъ лабораторій. Различные виды стерилизаціи, культурныя среды (къ сожалѣнію, ни въ этой главѣ, ни въ главѣ о трипанозомахъ и лейшманіяхъ не указана среда Novy—Neal—Nicolle) и различные типы термостатовъ описаны съ тщательностью и подробно; всѣ необходимыя свѣдѣнія, притомъ удобно распредѣленныя, можно найти въ этихъ главахъ. Главы V—IX посвящены культивированію и изолированію аэробныхъ и анаэробныхъ микробовъ и микроскопическому изслѣдованію микробовъ и ихъ культуръ. Глава X, о лабораторныхъ животныхъ, содержитъ не только перечисленіе и описаніе ихъ, но и указанія, какъ содержать ихъ, и устройство помѣщеній для нихъ (конюшни, собачники, кроличатники), а равно и тѣ болѣзни, которыя могутъ свирѣпствовать среди нихъ, а также различные способы инокуляцій. Глава XI посвящена описанію различныхъ способовъ сбора патологическихъ матеріаловъ. Имѣется также глава о растворимыхъ микробныхъ продуктахъ (токсинахъ, гемолизинахъ и т. д.) и о техникѣ работы съ ними. Главы XIII и XIV описываютъ различные способы вакцинаціи, иммунизаціи и серотерапіи. Къ сожалѣнію, въ послѣдней главѣ описано подробно приготовленіе только одной антитетанической сыворотки; приготовленіе же другихъ сыворотокъ коротенько описано лишь въ соотвѣтственныхъ главахъ; мы считаемъ это недостаткомъ книги.

Очень пріятное впечатлѣніе производитъ помѣщеніе въ книгѣ главъ, посвященныхъ бактеріологическому анализу воды, воздуха, земли, молока, мяса и мясныхъ продуктовъ, а также—истребленію крысъ и грызуновъ при помощи микробныхъ культуръ.

Вторая, спеціальная часть посвящена описанію отдѣльныхъ микробовъ. Главное вниманіе обращено на то, что относится къ ежедневной практикѣ—діагнозу, прогнозу и бактеріологической терапіи (иммунизаціи, бактеріотерапіи, токсинотерапіи и серотерапіи). Описаніе отдѣльныхъ микробовъ слѣдуетъ болѣе или менѣе одному плану.

Въ главѣ о туберкулезной палочкѣ разбираются палочки туберк. млекопитающихъ, птицъ и рыбъ. Къ этому близко примыкаютъ главы о бактеріяхъ Johne'овской болѣзни и о другихъ резистентныхъ бациллахъ. Въ группу актиномикоза входятъ: *Nocardia bovis*, актинобациллы и различные стрептотриксы. Послѣ главы о сапѣ (гдѣ особое вниманіе обращено на діагностику) идутъ главы, посвященныя различнымъ гнойнымъ микробамъ (Preisz—Nocard'a, *B. pyogenes suis*, возбудителю mal de Lure козъ, піэлонефрита крупнаго рогатаго скота). Послѣ стрептококковъ и стафилококковъ идутъ агенты геморрагическихъ септицемій, сибирской язвы, симптоматическаго карбункула, септическаго вибріона, столбняка, *Bac. necrophorus*, нѣкоторые анаэробные патогенные микробы (*Bac. perfringens*, *B. bifermentatus sporogenes*, *B. fusiformis* и др., а также *Diplococcus magnus*). Главы XXV и XXVI посвящены возбудителямъ эпизоотическихъ абортовъ крупнаго рогатаго скота и кобылъ. Послѣ *Micrococcus melitensis* и *coli* идетъ очень полезная глава о возбудителяхъ пищевыхъ инфекцій и интоксикацій. Двѣ коротенькихъ главы посвящены возбудителямъ гастроэнтерита птицы и пситтакоза. Послѣ дифтеріи птицъ (*Bacillus diphteriae columbarum* Löffler и микробъ Bordet) идетъ цѣлый рядъ фильтрующихся и невидимыхъ микробовъ (перипневмонія крупнаго рогатаго скота, бѣшенство, инфекціонный бульбарный параличъ, чума крупнаго рогатаго скота и собакъ, оспа, инфекціонная анемія собакъ, контагіозная агалаксія, ящуръ, тифоидъ лошадей, чума лошадей, чума свиней и т. д.).

Изъ патогенныхъ *Protozoa* авторы нашли возможнымъ ограничиться только трипанозомами, пироплазмами, спирохетами и лейшманіей собакъ; къ

тому же о лейшманіи собакъ сказано очень мало. Очень жаль, что въ книгу не внесены, хотя бы вкратцѣ, другія патогенныя простѣйшія. Напрасно также авторы внесли *Spirochaeta Tschichir* Дьяченко.

Послѣднюю часть книги занимаютъ патогенныя дрожжи и другіе грибки (грибки эпизоотическаго лимфангоита, аспергиллоза, споротрихоза, различныхъ дерматомикозовъ).

Книга издана очень изящно, со множествомъ рисунковъ. Нельзя не пожелать появленія ея на русскомъ языкѣ. *В. Л. Якимовъ.*

Neumann, R. O. und **Mayer, M.** Atlas und Lehrbuch wichtiger tierischer Parasiten und ihrer Überträger mit besonderer Berücksichtigung der Tropenpathologie. 580 pp. mit 1300 fabrigen Abbild. auf 45 lithograph. Tafeln. und 237 schwarz. Textfig. Lehmann's Verlag in München. 1914. 4°. Preis 40 Mark.

Эта роскошно изданная книга дѣлится на двѣ части: первая (1—346 стр.) посвящена паразитнымъ простѣйшимъ животнымъ (*Protozoa*), а вторая (347—580 стр.) — паразитнымъ червямъ. Всѣ современныя знанія по простѣйшимъ сконцентрированы здѣсь, благодаря чему книга въ полномъ смыслѣ слова является настольной для каждаго протозоолога. Помимо описанія самихъ паразитовъ, излагается подробно техника изслѣдованія, что является очень полезнымъ, особенно для начинающихъ, имѣется также общій очеркъ ученія о простѣйшихъ (*Protozoa*) и описаніе патогеннаго дѣйствія ихъ. Для каждаго рода приложена болѣе или менѣе обширная таблица, вкратцѣ характеризующая различные виды (названіе, размѣры, морфологическія особенности, мѣста нахожденія, животныя, заражаемыя ими, переносчики и т. д.), что значительно упрощаетъ наведеніе нужныхъ справокъ. Роскошныя же красочныя таблицы и черные рисунки въ текстѣ много помогаютъ читателю.

Большое мѣсто въ книгѣ занимаютъ трипанозомы. Несмотря на сильное развитіе ученія объ этихъ паразитахъ, ученые все еще до сихъ поръ не могутъ столковаться объ ихъ классификаціи. Имѣется три системы дѣленія ихъ: французская (Laveran), нѣмецкая и англійская. Имѣется еще нѣсколько другихъ, второстепенныхъ. Французская система, основанная, какъ на морфологіи, такъ и на патогенныхъ свойствахъ микроорганизмовъ, прекрасно разработала также вопросъ объ идентификаціи трипанозомъ (методъ перекрестнаго иммунитета). Авторы книги, какъ нѣмцы, приняли, конечно, отечественную систему, почему здѣсь неудивительно встрѣтить, наряду съ такими твердо установленными видами, какъ, напр., *Trypanosoma brucei, evansi, equinum, equiperdum* и др., и такія, какъ *Trypanosoma frobeniusi, bovis, caprae* и др. Но зато къ другимъ трипанозомамъ авторы отнеслись критически. Такъ, трипанозомы, извѣстныя подъ именами: *Tr. transvaaliense, himalayanum, indicum, franki* и *americanum*, отнесены къ виду *Tr. theileri*; сюда слѣдуетъ также отнести *Tr. Wrublewsky* Wladimiroff & Yakimoff. Хорошо описаніе переносчиковъ трипанозомъ (различныя мухи, слѣпни, жигалки, кровососки и клопы).

Трипанозомы мелкихъ млекопитающихъ и холоднокровныхъ (рептилій, амфибій и рыбъ—прѣсноводныхъ и морскихъ) охарактеризованы въ отдѣльныхъ таблицахъ; къ сожалѣнію, нѣтъ такой же таблицы трапанозомъ птицъ.

Въ виду развитія за послѣднее время ученія о биченосныхъ организмахъ, живущихъ въ членистоногихъ, авторами введена глава о *Leptomonas, Herpetomonas* и *Crithidia*. Къ сожалѣнію, о трипаноплазмахъ сказано очень мало.

Глава о лейшманіяхъ составлена кратко и хорошо. Слѣдуетъ здѣсь отмѣтить, что авторы склоняются къ все болѣе и болѣе укрѣпляющейся мысли, что *Leishmania donovani, L. infantum* и *L. canis* идентичны между собою.

Токсоплазмъ авторы относятъ къ гемогрегаринамъ (Коль-Якимова и Якимовъ относятъ ихъ именно къ лейкоцитогрегаринамъ).

Малярійнымъ плазмодіямъ отведено большое мѣсто (147—189 стр.). Изъ возбудителей маляріи у животныхъ описаны—*Proteosoma, Plasmodium kochi, Plasmodium pitheci* и др. Отдѣлъ о комарахъ окажется очень полезнымъ для работающихъ съ этими насѣкомыми. Кромѣ анатоміи и біологіи этихъ насѣкомыхъ, имѣются также практическія указанія о ловлѣ ихъ, содержаніи, разведеніи, консервированіи, пересылкѣ и т. д.

Въ основу классификаціи паразитовъ, имѣющихъ видъ пироплазмъ, авторами положена система França, измѣненная Castellani и Chalmers'омъ. Среди тейлерій авторы различаютъ: *Theileria parva, Th. mutans* и *Th. annulata* (возможно, что послѣдній паразитъ является лишь разновидностью *Th. mutans*). *Achromaticus vesperuginis* авторы, согласно послѣднимъ изслѣдованіямъ русскихъ авторовъ, отнесли ближе къ пироплазмамъ, а не къ „плазмодіямъ" (*Plasmodium*).

Среди спирохетъ возвратнаго тифа авторы различаютъ *Spirochaeta obermeieri, Sp. novyi, Sp. carteri, Sp. berbera* и *Sp. duttoni*, а среди спирохетъ птицъ—*Sp. gallinarum, Sp. nicollei, Sp. neveuxi* и др. Изъ спирохетъ пищеварительнаго тракта описаны *Sp. buccalis, Sp. dentium, Sp. media, Sp. vincenti, Sp. schaudinni*, и нѣкоторыя другія.

Отдѣлъ книги о переносчикахъ пироплазмъ и спирохетъ—клещахъ составленъ прекрасно.

Какъ извѣстно, отдѣлъ *Chlamydozoa* не получилъ еще всеобщаго признанія. Работы Prowazek'a, Halbärstädter'a и др. подвергаются еще въ настоящее время критикѣ. Тѣмъ не менѣе, авторы книги выдѣлили *Chlamydozoa* въ особый отдѣлъ, куда вошли: 1) группа *Cytoryktes (Chlamydozoon variolae* и *Chl. hydrophobiae*), 2) группа *Cytooikon* (возбудители трахомы, контагіозной эпителіомы птицъ и возбудители molluscum contagiosum).

Въ концѣ книги приложено 45 красочныхъ, прекрасно исполненныхъ таблицъ, изъ которыхъ 33 посвящены простѣйшимъ и ихъ переносчикамъ (всего болѣе 1.000 фигуръ).

Такимъ образомъ, несомнѣнно, эта книга является цѣннымъ вкладомъ въ паразитологію и необходимой для протозоолога. *В. Л. Якимовъ.*

Dobell, Clifford. A Commentary on the Genetics of the Ciliate *Protozoa.* (Journ. of Genetics. Vol. 4. № 2. 1914., pp. 131—190).

Авторъ въ цѣломъ рядѣ параграфовъ (1—131) въ сжатой, но ясной формѣ излагаетъ содержаніе большого числа (около 95) работъ, касающихся какъ размноженія рѣсничныхъ инфузорій, такъ и различныхъ экспериментовъ надъ этими формами. Въ началѣ онъ даетъ схематическое описаніе строенія инфузорій, способа ихъ размноженія, инцистированія и конъюгаціи. Затѣмъ, послѣ краткаго очерка работъ Maupas, относительно процесса конъюгаціи у инфузорій, Dobell переходитъ къ передачѣ (въ хронологическомъ порядкѣ, начиная съ 1898 г. и до настоящаго времени) результатовъ различныхъ изслѣдованій (преимущественно экспериментальныхъ) относительно безполаго и полового періодовъ въ жизненномъ циклѣ рѣсничныхъ инфузорій. Здѣсь мы находимъ сводку работъ R. Hertwig'a и его учениковъ по вопросу о соотношеніи между массой ядра

и протоплазмы, а также работъ, посвященныхъ выясненію вопроса о „депрессіи“ и о вліяніи разнообразныхъ внѣшнихъ факторовъ на скорость дѣленія инфузорій. Здѣсь же нашли себѣ мѣсто и работы Jennings'а, касающіяся варіацій, наслѣдственности и „чистыхъ линій“ у *Ciliata*. Такимъ образомъ, въ этихъ §§ собраны свѣдѣнія о продолжительности періодовъ „безполаго“ размноженія инфузорій, о явленіяхъ ихъ „старческаго вырожденія“, о механизмѣ процессовъ дѣленія у нихъ, о воздѣйствіи химическихъ и физическихъ факторовъ на ростъ и дѣленіе инфузорій и т. п. Здѣсь же затронутъ вопросъ о реорганизаціи ядернаго аппарата инфузорій независимо отъ процесса конъюгаціи (работа К. Ферморъ, сдѣланная подъ руководствомъ автора этой рецензіи).

Въ изложеніи изслѣдованій, посвященныхъ обзору „полового“ періода въ жизни инфузорій, Dobell прежде всего останавливается на біометрическихъ работахъ, касающихся величины и формы конъюгирующихъ особей, а затѣмъ переходитъ къ вопросу о существованіи у нихъ „эугамическаго“ періода или періода „каріогамической зрѣлости“. Затѣмъ, цѣлый рядъ §§ отведенъ работамъ, въ которыхъ разсматриваются причины и слѣдствія процесса конъюгаціи инфузорій (Hertwig, Calkins, Enriques, Jennings и др. авторы).

Что касается собственныхъ взглядовъ Dobell'я, то по его мнѣнію у инфузорій встрѣчается исключительно „безполый“ способъ размноженія – дѣленіе. Сравнивая *Ciliata* съ многоклѣточными организмами (*Metazoa*), онъ возвращается къ высказаннымъ имъ ранѣе (1911) взглядамъ на отсутствіе гомологіи между названными простѣйшими и отдѣльными клѣтками *Metazoa*. Тѣло различныхъ инфузорій построено по тому же плану, что и тѣло *Metazoa*, только безъ дифференціаціи на клѣтки. При конъюгаціи число недѣлимыхъ не увеличивается, новыя формы возникаютъ на обломкахъ старыхъ. По мнѣнію Dobell'я, всѣ современныя воззрѣнія на сущность процессовъ конъюгаціи являются слѣдствіемъ неправильнаго увлеченія „клѣточной теоріей“. Конъюгація вовсе не является процессомъ омолаживанія. Въ эксконъюгантѣ хотятъ видѣть образованіе гомологичное оплодотворенному яйцу *Metazoa*, на самомъ же дѣлѣ это совершенно не вѣрно. Споръ о безсмертіи простѣйшихъ разрѣшается очень просто: они безсмертны въ такомъ же смыслѣ, какъ и всѣ *Metazoa*. Dobell думаетъ, что простѣйшія не менѣе сложны, тѣмъ самыя высокоорганизованныя *Metazoa*, почему слѣдуетъ отрѣшиться отъ стараго воззрѣнія на простоту организаціи *Protozoa* и отъ надежды путемъ ихъ изученія пролить больше свѣта на проблемы органической эволюціи.

Референтъ считаетъ возможнымъ указать здѣсь, что еще въ 1909 г., на одномъ изъ засѣданій XII Съѣзда русск. естеств. и врачей, онъ выступилъ съ докладомъ, въ которомъ, между прочимъ, говорилъ: „Простѣйшія такъ же сложны, какъ и организмы многоклѣточные... Все это (*Protozoa*) формы, параллельныя *Metazoa*... Нѣтъ потенціальнаго безсмертія у *Protozoa*, и въ этомъ у нихъ нѣтъ рѣзкаго отличія отъ *Metazoa*“ и т. д. (Дневникъ XII Съѣзда, стр. 154). Въ напечатанныхъ позднѣе работахъ (1910—1914) онъ снова возвращался къ тому же вопросу и предложилъ для простѣйшихъ особый терминъ –„клѣтко-подобные“ организмы.

Референтъ полагаетъ, что взгляды, излагаемые Dobell'емъ, имѣютъ, безъ всякаго сомнѣнія, очень много данныхъ въ пользу ихъ признанія. Благодаря ясности и богатству мыслей, работа Dobell'я можетъ быть рекомендована вниманію всѣхъ интересующихся теоретическими вопросами микробіологіи.

С. Аверинцевъ.

Мавродіади, П. Наблюденія надъ строеніемъ и развитіемъ грегаринъ. (Варшавск. Университ. Извѣстія, 1914, VIII, стр. 1—164, табл. I—IV).

Реферируемая работа состоитъ изъ трехъ отдѣльныхъ главъ Первая посвящена историческому очерку различныхъ взглядовъ на филогенію грегаринъ. Авторъ, на основаніи изученія литературы вопроса, излагаетъ теоріи происхожденія грегаринъ отъ *Rhizopoda*, отъ *Flagellata* и отъ *Ciliata*. Затѣмъ, онъ здѣсь же затрагиваетъ вопросъ о дальнѣйшей судьбѣ грегаринъ, насколько ея касались въ своихъ работахъ Léger и Duboscq и В. Догель. Наибольшій интересъ представляютъ двѣ послѣднія главы. Въ одной изъ нихъ авторъ подробно передаетъ свои наблюденія надъ исторіей развитія *Urospora travisiae* и *Ur. ovalis*, двухъ грегаринъ, паразитирующихъ въ кольчатомъ червѣ *Travisia forbesi*, а въ другой—онъ обосновываетъ свой взглядъ на происхожденіе грегаринъ отъ инфузорій. Матеріаломъ для работы послужилъ *Haplozoon*, впервые найденный и описанный В. Догелемъ. Этотъ послѣдній установилъ для указаннаго паразита новую группу среди *Mesozoa*, получившую названіе *Catenata*. Согласно описаніямъ Догеля, всѣ *Catenata* являются примитивными многоклѣточными организмами. *Haplozoon* вначалѣ проходитъ одноклѣточную стадію и въ такомъ видѣ снабженъ особымъ прикрѣпительнымъ аппаратомъ и еще своеобразнымъ органомъ—стилетомъ. Догель наблюдалъ отшнуровываніе отъ *Haplozoon* одиночныхъ клѣтокъ; дальнѣйшей судьбы этихъ послѣднихъ ему не удалось прослѣдить, тѣмъ не менѣе онъ предполагалъ, что онѣ даютъ начало половымъ элементамъ.

Уже Roche, изъ разсмотрѣнія приводимыхъ Догелемъ данныхъ, пришелъ къ убѣжденію, что *Haplozoon* долженъ быть отнесенъ къ *Protozoa*. Мавродіади, повидимому, осталась неизвѣстной статья Neresheimer'a о *Mesozoa* (Die Mesozoen,—Zoolog. Zentralbl., B. XV. 1908), въ которой послѣдній между прочимъ пишетъ: „Ausserdem aber sehe ich keine Möglichkeit, *Haplozoon* als etwas anderes, denn als ein Protozoon zu betrachten“ (стр. 311). Центральный пунктъ изслѣдованій Мавродіади заключается въ томъ, что онъ неоспоримо устанавливаетъ тотъ фактъ, что *Catenata* Догеля представляютъ собой не что иное, какъ схизогоническую стадію въ циклѣ развитія паразитирующихъ въ той же аннелидѣ *Urospora travisiae* и *Ur. ovalis*, описанныхъ ранѣе тоже В. Догелемъ. Такимъ образомъ, Догелевскія *Urospora ovalis* и *Ur. travisia* представляютъ собой гамонтовъ, а его *Haplozoon*—схизонтовъ однѣхъ и тѣхъ же грегаринъ. Клѣтки, считавшіяся Догелемъ за пропагативныя, вовсе не превращаются въ половые элементы *Haplozoon*, ихъ отдѣленіе отъ многоклѣточнаго зачатка представляетъ лишь процессъ безполаго размноженія грегаринъ *Urospora*. Слѣдовательно, эти послѣднія должны быть отнесены къ схизогрегаринамъ, обладающимъ своеобразной формой вегетативнаго размноженія.

Мавродіади удалось довольно подробно прослѣдить весь процессъ образованія мерозоитовъ изъ схизонтовъ *Urospora* и превращеніе затѣмъ этихъ мерозоитовъ въ гамонты, описанные ранѣе Догелемъ. Отъ грегарины, получившей ранѣе названіе *Haplozoon*, отдѣляется клѣтка—схизонтъ, остающаяся въ кишечникѣ червя *Travisia* и дѣлящаяся затѣмъ на мерозоиты. Эти послѣдніе проходятъ сквозь стѣнку кишки и попадаютъ въ полость тѣла червя. Здѣсь грегарина растетъ, удлиняется и принимаетъ свою окончательную форму. Такимъ путемъ процессъ идетъ у *Urospora travisiae*. У *Urospora valis* онъ значительно сложнѣе. У нея измѣняются первичные и вторичные

мерозоиты. Послѣдніе возникаютъ внутри кишечнаго эпителія *Travisia*, благодаря дѣленію первичныхъ мерозоитовъ. Вторичные мерозоиты *Ur. ovalis* растутъ, еще будучи въ стѣнкахъ кишки, затѣмъ они прорываются въ полость тѣла червя и послѣ этого направляются въ мышцы кожно-мускульнаго слоя. Здѣсь мерозоиты принимаютъ свой окончательный видъ и отсюда опять, уже окончательно, переходятъ въ полость тѣла *Travisia*. Здѣсь и *Urospora ovalis* и *Ur. travisiae* инцистируются и содержимое ихъ цистъ распадается на споры. По всей вѣроятности, цисты разрушаются и споры выносятся наружу вмѣстѣ съ половыми продуктами червя.

Всѣ, вкратцѣ изложенные здѣсь процессы, дополнены авторомъ цѣлымъ рядомъ различныхъ наблюденій надъ измѣненіями въ строеніи ядра *Urospora*. Описаніе иллюстрируется значительнымъ количествомъ рисунковъ въ текстѣ и на отдѣльныхъ таблицахъ, при чемъ послѣднія представляютъ собой довольно удачныя микрофотографіи, что особенно цѣнно для выясненія такого спорнаго вопроса, какой былъ выбранъ авторомъ для его работы. По нашему мнѣнію, теперь едва ли могутъ быть сомнѣнія въ томъ, что группа *Catenata* и родъ *Haplozoon* должны быть уничтожены, описанныхъ же подъ этимъ названіемъ паразитовъ нужно отнести къ обыкновеннымъ грегаринамъ.

Что касается характера схизогоніи *Urospora*, то авторъ приходитъ къ выводу, что она стоитъ особнякомъ въ классѣ грегаринъ, имѣя въ то же время много общаго съ вегетативнымъ размноженіемъ такихъ инфузорій, какъ *Anoplophrya, Discophrya* и *Bütschliella*.

Относительно стилета *Urospora* (=*Haplozoon*) авторъ держится совершенно иного взгляда, чѣмъ описавшій его впервые В. Догель. По мнѣнію Мавродіади, у схизонтовъ *Urospora* нѣтъ стилета, похожаго на иглу, а есть лишь массивное образованіе, подобное конусу и служащее для прикрѣпленія къ стѣнкѣ кишки червя. Это образованіе является гомологомъ видоизмѣненнаго пищепріемнаго аппарата, встрѣчаемаго у нѣкоторыхъ инфузорій (*Didinium, Bütschliella* и т. п.).

Ядро *Urospora*, по описанію Мавродіади, далеко не такъ сложно, какъ думалъ Догель; и въ покоющемся состояніи, и во время дѣленія оно вполнѣ сравнимо съ ядрами другихъ грегаринъ.

Въ послѣдней главѣ авторъ, пользуясь главнымъ образомъ своими наблюденіями надъ *Urospora*, доказываетъ происхожденіе грегаринъ отъ инфузорій. Главное значеніе подобной теоріи онъ видитъ въ томъ, что она дѣлаетъ совершенно излишней предположеніе объ усложненіи паразитами своей организаціи, какъ это пришлось бы допустить, производя ихъ отъ *Rhizopoda* или отъ *Flagellata*. Мавродіади полагаетъ, что грегарины представляютъ собой инфузорій, постепенно упрощающихся подъ вліяніемъ паразитизма. Онъ думаетъ, что полицистиды непосредственно примыкаютъ къ инфузоріямъ, за ними идутъ дицистиды, а отъ послѣднихъ берутъ начало моноцистиды. Для подтвержденія правильности своихъ воззрѣній авторъ, между прочимъ, разбираетъ процессъ конъюгаціи у инфузорій и приходитъ къ выводу, что по-парное инцистированіе грегаринъ является какъ бы воспоминаніемъ о существовавшей когда-то у ихъ предковъ конъюгаціи. Затѣмъ Мавродіади приводитъ доказательства въ пользу сходства ядернаго аппарата у инфузорій и грегаринъ, а также много другихъ подъ-часъ очень остроумныхъ соображеній относительно родства между тѣми и другими. Кокцидіи, согласно такимъ воззрѣніямъ, не имѣютъ ничего общаго съ грегаринами и представляютъ собой совершенно особую вѣтвь формъ, отдѣлившуюся отъ *Mastigophora*. *С. Аверинцевъ.*

Отчетъ Комиссіи по очисткѣ сточныхъ водъ, состоящей при канализаціонномъ отдѣлѣ Московской Городской Управы. Отчетъ о дѣятельности Комиссіи ст. 30 октября 1900 г. по 1 ноября 1912 г. М. 1913.

Приложенія къ отчету. Книга I-я (Т. I и II) и книга II-я (Т. III и IV) М. 1913.

Передъ нами три книги (1 кн.—отчетъ и 2 кн. приложеній), представляющія собой первый отчетъ перваго же русскаго, постояннаго и, кстати сказать, общественнаго учрежденія, занимающагося спеціально чрезвычайно важными вопросами очистки и спуска сточныхъ водъ.

Богатый матеріалъ, собранный Комиссіей, представляетъ, конечно, большой интересъ, хотя и охватываетъ незначительный, но сильно населенный и промышленный районъ, въ которомъ вопросъ объ очисткѣ и спускѣ сточныхъ водъ стоитъ особенно остро.

Не касаясь самаго отчета, затрагивающаго вопросы организаціонные, техническіе, законодательные и т. п., перейдемъ непосредственно къ двумъ книгамъ приложеній, въ которыхъ находимъ рядъ интересующихъ насъ статей микробіологическаго характера. При этомъ, однако, приходится прежде всего отмѣтить общій, хотя и техническій, такъ сказать, но весьма досадный и совершенно не встрѣчающійся въ заграничныхъ изданіяхъ недостатокъ, заключающійся въ огромномъ количествѣ опечатокъ, нерѣдко совершенно искажающихъ смыслъ терминовъ, именъ и систематическихъ единицъ (названій организмовъ). Правда, большинство опечатокъ отмѣчено въ длинныхъ указателяхъ ихъ, но порядочное количество оказалось всетаки неотмѣченнымъ и неисправленнымъ.

Отчетъ подкомиссіи по очисткѣ сточныхъ водъ на „поляхъ орошенія“. (Кн. I, Т. II, стр. 1—119).

Въ главахъ IV—VIII (стр. 48—119), представляющихъ собою подробные отчеты о систематическомъ контролѣ работы очистныхъ сооруженій (полей орошенія и біологическихъ фильтровъ) и вліянія ихъ водъ на р. Москву, находимъ не мало интересныхъ данныхъ по біологическому анализу и бактеріологіи сточныхъ водъ, причемъ, однако, матеріалъ этотъ представленъ здѣсь въ сыромъ, несистематизированномъ видѣ. Любопытныя попытки такой систематизаціи біологическаго матеріала (самостоятельно и въ связи съ химическими данными) находимъ ниже, въ статьяхъ Строганова и Лазарева.

Строгановъ, С. Н.. Главнѣйшіе показательные организмы для біологической оцѣнки водъ, очищенныхъ Московскими полями орошенія. (Кн. I, Т. II, стр. 125—128, 3 табл. макро- и микрофотографій).

Авторъ, исходя изъ чисто практическихъ соображеній, задался цѣлью выдѣлить небольшую группу микроорганизмовъ, которые, развиваясь въ опредѣленныхъ условіяхъ въ массѣ, позволяли бы уже макроскопически (невооруженнымъ глазомъ) опредѣлить въ грубыхъ чертахъ работу того или другого участка полей орошенія и намѣтить, такимъ образомъ, тѣ участки, которые, во-первыхъ, явно работаютъ неудовлетворительно и, во-вторыхъ, представляются лишь подозрительными и потому требуютъ болѣе детальнаго изученія. Къ такимъ организмамъ, дающимъ возможность уже макроскопически опредѣлить неудовлетворительную работу участка, авторъ относитъ: *Sphaerotilus natans*, „четковидныя зооглеи“, „косматыя зооглеи“, *Zoogloea ramigera*, *Fusarium aquae-*

ductum и *Mucor* sp. Массовое развитіе зимой *Leptomitus lacteus* указываетъ на присутствіе въ водѣ уже сильнѣе разложившихся органич. веществъ. Столь же важной показательной группой организмовъ плохо очищенныхъ водъ (въ случаѣ массового развитія) авторъ считаетъ сѣрныя бактеріи—*Thiothrix nivea, Beggiatoa alba, Chromatium Okenii* и *Micrococcus* (?), причемъ, однако, отмѣчаетъ, что въ этомъ отношеніи необходима большая осторожность, такъ какъ (по его наблюденіямъ ?) въ торфяныхъ почвахъ сѣроводородъ можетъ быть продуктомъ разложенія сѣрнистаго желѣза. Къ сожалѣнію, этотъ послѣдній любопытный выводъ автора приведенъ въ видѣ тезиса и ничѣмъ не обоснованъ. Окончательно авторъ резюмируетъ свои выводы такъ:

„Массовое развитіе зооглей, водныхъ грибовъ и сѣрныхъ бактерій даетъ картину плохо работающихъ дренъ и канавъ. Наоборотъ, въ случаѣ воды вполнѣ удовлетворительной, и въ дренахъ, и въ канавахъ замѣчается развитіе зеленыхъ налетовъ нитчатыхъ водорослей и протококковыхъ. Но наиболѣе распространенными показателями хорошей работы участка являются, по нашимъ наблюденіямъ, охристые налеты гидрата окиси желѣза и развитіе желѣзныхъ бактерій - *Chlamydothrix ochracea* Kütz. и *Galionella ferruginea* Ehrb. въ дренахъ, на лоткахъ и въ канавахъ. Наличность этихъ образованій говоритъ за значительный запасъ растворенного въ водѣ кислорода и объ отсутствіи энергично окисляющихся органическихъ соединеній“.

Что касается животныхъ организмовъ (какъ-то: *Carchesium Lachmannii, Vorticella, Stentor, Paramaecium*), то авторъ справедливо отмѣчаетъ, что, являясь потребителями взвѣшенныхъ веществъ, они не всегда надежны, такъ какъ могутъ развиваться въ массѣ и при удовлетворительной работѣ полей орошенія, когда, однако, по времени года (осенью) наступаетъ естественное массовое отмираніе растительныхъ организмовъ, населяющихъ осушительныя канавы.

Нельзя, конечно, не согласиться въ общемъ съ выводами автора, находящимися въ полномъ согласіи съ общеизвѣстными данными системы показательныхъ организмовъ Kolkwitz'a и Marsson'a, за исключеніемъ лишь желѣзныхъ бактерій, особенно—*Chlamydothrix ochracea*, которая, повидимому, является, довольно безразличной къ загрязненіямъ и требовательной лишь къ кислороду, т. е. хорошей аэраціи, а эта послѣдняя можетъ имѣть мѣсто при извѣстныхъ, чисто физическихъ условіяхъ и въ довольно сильно загрязненныхъ водахъ.

Съ чисто научной точки зрѣнія мнѣніе автора о самостоятельности такихъ организмовъ, какъ—*Sphaerotilus natans, Zoogloea ramigera*, „четковидныя“ и „косматыя“ зооглеи.—представляется недостаточно обоснованнымъ, ибо этотъ старый вопросъ можетъ быть рѣшенъ окончательно лишь при наличіи чистыхъ культуръ, авторъ же ихъ, повидимому, не имѣлъ.

Лазаревъ, В. А. Опытъ сопоставленія результатовъ химическаго и біологическаго контроля полей орошенія. (Кн. I, Т. II, стр. 128—141).

Авторъ, располагая значительнымъ количествомъ химическихъ и біологическихъ (макроскоп. характера) анализовъ очищенныхъ сточныхъ водъ Московскихъ полей орошенія, дѣлаетъ попытку,—„не касаясь принципіальныхъ обоснованій метода біологическаго анализа, прослѣдить сходство и несходство оцѣнокъ работы участковъ полей орошенія, произведенныхъ химическимъ и біологическими методами, подсчитать, насколько часты случаи совпаденія и несовпаденія этихъ оцѣнокъ и выяснить по возможности причины разнорѣчія обоихъ родовъ анализа“.

Располагая матеріалъ въ видѣ таблицъ и дѣлая соотвѣтствующій подсчетъ, авторъ приходитъ къ выводамъ, что при сравненіи оцѣнки работы отдѣльныхъ участковъ за весь періодъ (2 года) полное или весьма близкое сходство оцѣнокъ наблюдалось въ 79.4% и полное противорѣчіе въ 6,5% въ среднемъ. Стараясь разобраться въ случаяхъ противорѣчивыхъ оцѣнокъ по химическому и біологическому методамъ, авторъ приводитъ нѣсколько возможныхъ причинъ этихъ противорѣчій, но двѣ изъ нихъ считаетъ, видимо, важнѣйшими, вытекающими изъ сущности обоихъ методовъ. Эти причины слѣдующія:

1) „контрольный химическій анализъ учитываетъ слишкомъ мало ингрэдіентовъ (главный минерализующійся элементъ—углеродъ—имъ не учитывается вовсе); приходится разсуждать почти исключительно про минерализацію азота, что, безспорно, мало! Усвояемость питательныхъ субстратовъ въ дренажной водѣ совершенно не можетъ быть химическимъ анализомъ учтена, да и біологическое изслѣдованіе не можетъ пока идти навстрѣчу сколько-нибудь далеко въ этомъ направленіи“.

2) „Химическій анализъ характеризуетъ дренажную воду въ лучшемъ случаѣ послѣдняго орошенія, а вѣроятно и того менѣе, біологическій же — сколько-нибудь длительное состояніе работы участка“.

Строгановъ, С. Н. Планктонное изслѣдованіе въ примѣненіи къ наблюденіямъ на р. Москвѣ. (Кн. II, Т. III, стр. 103—117).

Статья автора имѣетъ характеръ методологическій и посвящена количественнымъ планктоннымъ изслѣдованіямъ, такъ какъ имъ авторъ придаетъ особое значеніе, полагая, что именно планктонъ играетъ важнѣйшую роль въ процессѣ самоочищенія водоемовъ. Бентосъ же, представляя „неизмѣримо малую поверхность соприкосновенія со всей массой воды“, не заслуживаетъ вниманія автора. Съ такимъ взглядомъ автора весьма трудно согласиться по многимъ причинамъ и прежде всего потому, что минерализація ила, скопляющагося въ массѣ въ водоемахъ, загрязняемыхъ человѣкомъ, и въ свою очередь весьма вредно вліяющаго на толщу воды, идетъ исключительно подъ вліяніемъ жизнедѣятельности бентоса Мало того, въ водоемахъ, особенно въ мелкихъ рѣкахъ, ручьяхъ, и т. п., гдѣ болѣе или менѣе значительная часть площади дна занята высшей водной растительностью, на ней поселяется такая масса прикрѣпленныхъ (бентоническихъ) организмовъ, что считать общую ихъ поверхность неизмѣримо малой по сравненію съ планктономъ, особенно въ тѣ сезоны, когда количество этого послѣдняго, вслѣдствіе температурныхъ (а не питательныхъ!) условій, значительно падаетъ,—не мыслимо. Здѣсь, кстати, нужно отмѣтить, что хотя планктонныя изслѣдованія вообще страдаютъ излишнимъ пристрастіемъ къ температурѣ, совершенно игнорируя другіе факторы, взгляды автора, наоборотъ, страдаютъ полнымъ игнорированіемъ температуры, хотя всѣ его выводы построены на количествахъ организмовъ, а эти послѣдніе несомнѣнно, хотя и не исключительно, зависятъ всетаки отъ температуры.

Далѣе, авторъ дѣлитъ весь вообще планктонъ (съ цѣлью точности учета) на двѣ группы: микро- и макропланктонъ. Къ сожалѣнію, это дѣленіе, въ томъ видѣ какъ его проводитъ авторъ, совершенно не соотвѣтствуетъ установившейся терминологіи и можетъ повести лишь къ недоразумѣніямъ. Дѣло въ томъ, что подъ микропланктономъ обычно понимаютъ тотъ планктонъ, который улавливается сѣтью изъ газа № 25 (по новой номераціи) и который невозможно опредѣлить невооруженнымъ глазомъ, авторъ же почему-то называетъ его макропланктономъ (?), хотя подъ этимъ послѣднимъ обычно понимаютъ такой планктонъ, который улавливается болѣе грубыми сѣтями и опредѣлимъ, хотя бы до

рода, невооруженнымъ глазомъ (въ прѣсныхъ водахъ, напр., *Leptodora, Mysis relicta* и т. п.). Микропланктонъ же автора въ настоящее время принято называть наннопланктономъ или „камернымъ“ планктономъ (по Kolkwitz'y).

Соотвѣтственно двумъ указаннымъ, хотя и неправильно названнымъ авторомъ группамъ, онъ изучаетъ количество микропланктона въ водѣ, профильтрованной предварительно въ опредѣленномъ объемѣ (10—50 литровъ) черезъ планктонную сѣть, микропланктонъ же въ водѣ непосредственно, безъ предварительной фильтраціи, въ обоихъ случаяхъ при помощи планктонной камеры Kolkwitz'a. При этомъ авторъ ведетъ счетъ не по отдѣльнымъ организмамъ, или хотя бы родамъ ихъ, а по систематическимъ группамъ, обычно высшаго даже, чѣмъ семейство, порядка. Въ этомъ, несомнѣнно, крупный недостатокъ методики автора, такъ какъ показательное, въ смыслѣ загрязненія, значеніе организмовъ, относящихся къ одной и той же группѣ автора, весьма различно, а потому полученныя имъ цифры не даютъ, собственно говоря, никакого представленія о загрязненіи водоема, ибо, какъ указано, каждая изъ этихъ цифръ можетъ заключать въ себѣ столь различные организмы (придерживаясь системы Kolkwitz'a), какъ даже α-мезо- и олигосапробы.

Отчетъ по химическимъ и біологическимъ изслѣдованіямъ въ бассейнѣ р. Пехорки, произведеннымъ лабораторіей полей орошенія. Ч. I (май—октябрь 1911 г.). (Кн. II, Т. IV, стр. 1—175, 4 табл. микрофогр).

Весь томъ IV приложеній занятъ изложеніемъ данныхъ, полученныхъ при совмѣстныхъ работахъ химиковъ и біологовъ въ отношеніи загрязненій и самоочищенія р. Пехорки. Біологическія изслѣдованія велись подъ общимъ руководствомъ С. Н. Строганова. Остановимся на той части этихъ изслѣдованій, которыя носятъ біологическій характеръ, т. е. на собственно біологическихъ (въ узкомъ смыслѣ) и бактеріологическихъ изслѣдованіяхъ, которыя были произведены слѣдующими лицами: 1) С. Н. Строгановъ.—Біологическій осмотръ и общая характеристика р. Пехорки и ея притоковъ; 2) В. А. Лазаревъ.—Бактеріологическія изслѣдованія въ бассейнѣ р. Пехорки; 3) С. Н. Строгановъ и С. Д. Климова.—Планктонныя изслѣдованія въ бассейнѣ р. Пехорки, и 4) С. Н. Строгановъ.—Общія заключенія.

Результаты общихъ изслѣдованій (С. Н. Строгановъ, стр. 10—24) сводятся къ слѣдующему: 1) р. Пехорка загрязняется наиболѣе сильно фабриками и заводами; 2) богатыя известью воды воскового завода и ниткоотбѣльныхъ заведеній создаютъ мѣста вторичнаго загрязненія; 3) загрязненіе р. Пехорки въ дачномъ районѣ очень незначительно; 4) въ прудахъ вода Пехорки претерпѣваетъ существенное улучшеніе, и 5) самоочищеніе въ самой рѣчкѣ наиболѣе сильно сказывается тамъ, гдѣ она имѣетъ незначительную глубину, сильно заростаетъ водяными растеніями и течетъ быстро, такъ какъ только въ этихъ условіяхъ энергичное участіе въ процессѣ самоочищенія можно приписать прикрѣпленнымъ организмамъ (т. е. бентосу). Любопытно, что въ этомъ послѣднемъ выводѣ самъ авторъ нѣсколько противорѣчитъ своему взгляду (см. предыдущ. рецензію) на исключительную роль въ процессахъ самоочищенія планктона. Надо замѣтить, что такіе случаи встрѣчаются гораздо чаще, чѣмъ думаетъ, повидимому, авторъ, и прекрасную иллюстрацію этого мы видимъ въ напечатанной въ этомъ же выпускѣ журнала статьѣ П. Е. Бачинскаго.

Бактеріологическія изслѣдованія (В. А. Лазаревъ, стр. 87—111) велись, къ сожалѣнію, слишкомъ элементарно и съ недопустимыми, казалось бы, при

такихъ детальныхъ изслѣдованіяхъ упрощеніями методики *coli*-титра. Благодаря такой постановкѣ этихъ изслѣдованій, они дають очень мало, а цифры нахожденія *B. coli* чрезвычайно преблематичны, такъ какъ за все время изслѣдованій не было, повидимому, сдѣлано никакихъ попытокъ отдѣлить *B. coli* отъ *coli*-подобныхъ бактерій, не говоря уже объ изученіи другихъ, не менѣе интересныхъ группъ. Въ этомъ отношеніи бактеріологическія изслѣдованія Невской губы, произведенныя въ 1911—1912 г.г. Л. М. Горовицъ, выгодно отличаются отъ московскихъ какъ своей полнотой, такъ и детальностью.

Главнѣйшіе выводы этой части отчета: 1) весьма устойчивое среднее количество бактерій въ 1 куб. сант.—1846 бакт.; 2) термофильный и *coli*-титръ дають очень неустойчивыя среднія; 3) очагами загрязненій являются фабрики и въ значительно меньшей степени—пастбища и водопои; 4) процессъ самоочищенія направленъ внизъ по теченію, и 5) р. Пехорка, по сравненію съ р. Москвой, характеризуется гораздо меньшимъ загрязненіемъ.

Планктонныя количественныя изслѣдованія (С. Н. Строгановъ и С. Д. Климова, стр. 112—162) были организованы на тѣхъ основаніяхъ, какія указаны въ вышереферированной статьѣ С. Н. Строганова о планктонныхъ изслѣдованіяхъ, а потому и страдаютъ тѣми же недостатками, хотя здѣсь авторы, къ счастью, нѣсколько отступили отъ нераціональнаго дѣленія на группы названнаго автора, и во многихъ случаяхъ, помимо группъ, указываютъ и нѣкоторые болѣе типичные организмы (см. счетныя таблицы). Къ сожалѣнію, насколько можно судить по прилагаемымъ микрофотографіямъ, съ опредѣленіемъ организмовъ не все обстоитъ благополучно, а это, въ свою очередь, заставляетъ отнестись нѣсколько осторожно къ даннымъ всей работы. Такъ, напр., на микрофот. 1 на табл. I изображена *Lampropedia rosea* Winogr. (?), хотя Виноградскій вовсе не повиненъ въ описаніи такого организма, ибо онъ описалъ не *Lampropedia*, а *Thiopedia rosea!* Столь же невѣрно и отнесеніе къ роду *Microcystis* организма, изображеннаго на микрофот. 2 на табл. II, ибо здѣсь ясно видно (по сгущенію клѣтокъ у края шарообразныхъ колоній), что клѣтки расположены въ слизи не равномѣрно, а лишь по периферіи, и потому этотъ организмъ никоимъ образомъ не можетъ быть отнесенъ къ р. *Microcystis*, а долженъ быть отнесенъ или къ *Coelosphaerium*, или *Gomphosphaeria*. Насколько можно судить по слишкомъ мелкой микрофотографіи, передъ нами *Gomphosphaeria Naegeliana* (Ung.) Lemm.

Главнѣйшіе выводы этой части отчета: 1) распредѣленіе планктона въ р. Пехоркѣ имѣетъ явную связь съ пунктами загрязненій; 2) мѣстами наибольшаго развитія планктона являются пруды; 3) загрязняющее вліяніе р. Черновки сказывается до самой Кирилловки; 4) дачный районъ оказываетъ нѣкоторое вліяніе въ сторону увеличенія планктона въ разгаръ дачнаго сезона; 5) процессъ самоочищенія сосредоточенъ гл. образомъ въ прудахъ, и 6) отъ р. Москвы р. Пехорка отличается въ лучшую сторону, но врядъ ли можно признать воду р. Пехорки удовлетворительной питьевой водой.

Послѣдняя часть этого отчета—общее заключеніе—написана, какъ указано, С. Строгановымъ и касается какъ современнаго состоянія р. Пехорки, такъ и практическаго вопроса большой важности—спуска дренажныхъ водъ новыхъ полей орошенія г. Москвы, причемъ, по мнѣнію автора, въ р. Пехорку, безъ ущерба для нея, можно спустить не болѣе 2.000.000 вед. хорошо очищенныхъ дренажныхъ водъ, соотвѣтствующихъ площади не болѣе 200 десятинъ полей орошенія. Здѣсь авторъ попутно касается вопроса о роли рыбныхъ прудовъ въ процессахъ самоочищенія, причемъ, по мнѣнію автора, устройство прудовъ на р. Пехоркѣ важно во всякомъ случаѣ потому, что самоочищеніе водъ

зависитъ главнымъ образомъ отъ развитія планктона, а въ прудахъ онъ развивается несравненно лучше, чѣмъ въ движущейся водѣ рѣки.

Резюмируя все изложенное относительно біологическихъ, въ широкомъ смыслѣ, изслѣдованій р. Пехорки, нужно прійти къ выводу, что собственно біологическія изслѣдованія были поставлены въ широкомъ масштабѣ, а потому и полученныя данныя заключаютъ много цѣннаго матеріала, въ противоположность бактеріологическимъ изслѣдованіямъ, организованнымъ слишкомъ элементарно, что не соотвѣтствуетъ ни современному положенію этой области изслѣдованій водъ, ни обширности и важности тѣхъ задачъ, которыя были намѣчены въ первоначальномъ планѣ изслѣдованій. Такъ какъ основной задачей предпринятыхъ изслѣдованій было не только выясненіе современнаго состоянія р. Пехорки, но также опредѣленіе силы ея самоочищенія и вліянія прудовъ на этотъ процессъ (Кн. II, Т. IV, стр. 2), то, казалось бы, слѣдовало удѣлить вниманіе не счету бактерій, который, по словамъ самого руководителя біологическихъ изслѣдованій, С. Строганова,—„совершенно не въ состояніи дать сколько-нибудь полнаго представленія о ихъ (бактерій) числѣ и функціяхъ" (стр. 113), а именно тѣмъ процессамъ распада и минерализаціи органическаго вещества, въ которомъ эти организмы играютъ столь существенную роль; словомъ, – нужно было бы отдѣлаться отъ привычки только считать бактеріи, и удѣлить главное вниманіе процессамъ, ими вызываемымъ, и болѣе детальному обслѣдованію интересныхъ съ санитарной точки зрѣнія группъ ихъ.

С. Вислоухъ.

Paul Ehrlich. Eine Darstellung seines wissenschaftlichen Wirkens. Festschrift zum 60. Geburtstage des Forschers. Jena, 1904. VIII+668 pp.

Книга эта появилась въ мартѣ 1914 г., въ ознаменованіе 60-лѣтняго дня рожденія проф. П. Эрлиха. Юбилейные сборники въ ходу и у насъ, но они обыкновенно представляютъ собраніе совершенно разрозненныхъ оригинальныхъ статей, посвященныхъ юбиляру. Разбираемая нами книга составлена по совершенно иному типу. Цѣлый рядъ наиболѣе выдающихся нѣмецкихъ ученыхъ (Gaffky, Waldeyer, Wassermann, Neisser, Czerny) распредѣлили между собой обширный матеріалъ научныхъ трудовъ Эрлиха и подробно разработали его въ пяти главахъ.

Изъ иностранныхъ ученыхъ приняли участіе въ этомъ сборникѣ Madsen (Копенгагенъ), Levaditi (Бухарестъ, Парижъ), Shiga и Hata (Японія).

Довольно блѣдно составленная біографія служитъ какъ бы введеніемъ. Затѣмъ идутъ пять отдѣловъ, по числу тѣхъ научныхъ областей, въ которыхъ работы Эрлиха сыграли выдающуюся, часто поворотную роль.

I отдѣлъ. Біологія клѣтокъ и тканей. Общій обзоръ составленъ Waldeyer'омъ. Тутъ подводятся итоги работамъ Эрлиха, давшимъ толчокъ къ изученію особенностей клѣтокъ и тканей при помощи дифференціальной окраски (метил. синька въ неврологіи, тріацидъ Эрлиха въ гематологіи).

II отдѣлъ. Иммунитетъ. Общій обзоръ принадлежитъ Gaffky. Здѣсь мы находимъ изложеніе (Wassermann) интересной теоріи боковыхъ цѣпей, давшей такъ много результатовъ при разработкѣ вопроса о дозировкѣ токсиновъ и антитоксиновъ.

III отдѣлъ. Ученіе объ опухоляхъ. Какъ извѣстно, въ вопросѣ объ экспериментальномъ ракѣ массовые опыты Эрлиха на мышахъ, при строго провѣренныхъ выводахъ, сильно подвинули впередъ эту отрасль знанія. Главный интересъ этихъ работъ заключается въ созданной имъ теоріи иммунитета и въ значеніи этой теоріи въ примѣненіи къ изученію инфекціонныхъ

болѣзней. Подробная интересная статья Apolant'a и блѣдный общій обзоръ Czerny.

IV отдѣлъ. Химія и біохимія. Это область, въ которой, пожалуй, Эрлихъ больше всего сдѣлалъ, и заслуги его велики не только какъ химика-біолога, но и какъ чистаго химика. Нѣсколько сухо, но дѣловито составлены статьи Bonda и Bertheim'a. Общій обзоръ принадлежитъ Willstätter'y

V отдѣлъ. Химіотерапія. Этотъ отдѣлъ почти всецѣло посвященъ сальварсану; даже въ общемъ обзорѣ, составленномъ Neisser'омъ, главное вниманіе удѣлено именно этому препарату и его дѣйствію на сифилитическую спирохету. Теоретическая сторона химіотерапіи изложена Morgenroth'омъ.

Въ заключеніе укажемъ на внушительный библіографическій указатель: 1) работъ самого Эрлиха (152), 2) Эрлиха совмѣстно съ другими авторами (60), 3) работъ, вышедшихъ изъ его лабораторіи и произведенныхъ подъ его непосредственнымъ руководствомъ (400).

Вообще, книга является чрезвычайно цѣнной, какъ по тѣмъ спеціальнымъ статьямъ, которыя она содержитъ, такъ въ особенности по тщательно составленному библіографическому матеріалу.

М. Маргуліесъ-Антова.

Русская библіографія.

I. Общая бактеріологія и микологія.

Бондарцевъ, А. С. Новая болѣзнь цвѣтовъ краснаго клевера въ связи съ его плодоношеніемъ.

См. отд. III библіогр.

Бутягинъ, П. О содержаніи каталазы въ культурахъ бактерій. (Харьк. Медиц. Журн. 1914 г., Т. XVIII, стр. 161—173).

Каталаза—продуктъ, широко распространенный въ природѣ; но, если вопросъ о ея распространеніи у бактерій и выясненъ въ смыслѣ частоты нахожденія, то вопросъ о количественномъ содержаніи этого фермента у микроорганизмовъ разработанъ далеко неполно и нуждается въ дальнѣйшихъ дополнительныхъ изслѣдованіяхъ. Наблюденія автора въ этомъ направленіи и имѣютъ въ виду, главнымъ образомъ, количественное опредѣленіе каталазы у бактерій, а также скорость ея образованія. Для своихъ изслѣдованій авторъ употреблялъ бульонныя культуры, помѣщенныя въ аппаратъ Löb'a. Имъ изслѣдованы слѣдующіе микроорганизмы: *Proteus vulgaris, B. typhi, B. paratyphi A, B. paratyphi B, B. coli com., B. prodigiosum, B. pyocyaneum, Vibrio Prior-Finkler, Vibr. cholerae. asiat., Vibr. Massaouha, Vibr. choler. gallinaram, Staphylocoocus pyogenes aureus, Staphyl. pyogenes albus.*

Методика опытовъ: обыкновеннаго состава Щ. М.-П. бульонъ разливался по 10—20 куб. с. въ пробирки, стерилизовался и засѣвался 1 платинов. ушкомъ культуръ, выращиваемыхъ въ термостатѣ при t° 35—37°. Черезъ разные сроки изъ серіи культуръ того или другого микроорганизма бралась одна пробирка, содержимое ея доводилось растворомъ Na Cl (физіологич.) до первичнаго объема и фильтровалось черезъ небольшой стерильный фарфоровый фильтръ (а позднѣе, когда результаты оказались одинаковыми, то черезъ бумажный). Профильтрованная жидкость въ количествѣ 0,1—0.2 к. с. наливалась въ чашечку аппарата Löb'a, въ которомъ уже находился perhydrol въ растворѣ. Растворы перекиси водорода готовились изъ пергидроля слѣдующимъ способомъ: 100 куб. сант. 10% раствора пергидроля разбавлялось еще до 250 к. сант. дестиллированной водой и 25 куб. этого разведенія помѣщалось въ аппаратъ. Количество

кислорода измѣрялось давленіемъ газа въ манометрической трубкѣ аппарата и отмѣчалось каждыя 15 минутъ. Изслѣдованіе, послѣ предварительныхъ опытовъ, производилось съ 2-хъ суточными культурами, выращенными при t° 36—37° и при 18°—19° С. Въ заключеніе авторъ говоритъ, что въ культурахъ микроорганизмовъ наиболѣе энергично образующихъ каталазу, максимальное ея количество накапливается неодинаково быстро: у *Bact. prodigios.*—въ день, у *Vibr. chol. asiat.*—въ 24 дня. У микроорганизмовъ со слабой каталитической способностью трудно указать подобные сроки, т. к. разница между maximum'омъ и minimum'омъ не рѣзко выражена. Разница въ образованіи и накопленіи этого энзима наблюдается у наиболѣе энергичныхъ его образователей. Такъ у *B. prodigiosum*, у *Proteus vulgaris* каталаза появляется уже на 2-й день, а у *B. pyocyaneum, B. chol. gallinar.* первые дни ея повидимому не наблюдается. Количество каталазы, достигнувъ maximum'а, начинаетъ уменьшаться, иногда да полнаго исчезновенія. Ходъ процесса разложенія каталазы зависитъ отъ первоначальнаго ея содержанія въ культурахъ: чѣмъ богаче была культура, тѣмъ дольше содержится въ ней энзимъ, и, наоборотъ—въ бѣдныхъ ею культурахъ она быстро исчезаетъ. Сильную или слабую каталитическую способность микробовъ трудно поставить въ связь съ другими ихъ особенностями, напримѣръ—патогенностью. Одни изъ патогенныхъ микробовъ выдѣляютъ каталазы много; другіе въ ограниченномъ количествѣ; то же и непатогенные виды. Относительно группировки микробовъ по ихъ каталитической способности интересно слѣдующее: *B. typhi, B. coli com., B. paratyphi A* и *B*—обладаютъ одинаковой каталитической способностью; то же надо сказать и о группѣ вибріоновъ; эти наблюденія автора сходны съ наблюденіями D. и M. Rywosch. Считая вопросъ о каталитической способности микробовъ очень мало разработаннымъ, особенно въ виду ея разнообразія, авторъ желаетъ дальнѣйшихъ изслѣдованій въ этой области, которыя позволятъ м. б. поставить въ связь эти данныя съ нѣкоторыми другими свойствами бактерій, напр., съ вирулентностью и проч.

А. Бч.

Бѣлоновскій, Г. Д. Къ вопросу о продленіи жизнедѣятельности болгарской палочки. (Извѣст. Біол. Лабор., Птгр., Т. XIV, вып. I, 1914, стр. 61—63).

Авторъ сообщаетъ о результатахъ своихъ опытовъ поддержанія жизнедѣятельности „болгарской палочки" и приходитъ къ выводу, что—„присутствіе мѣла уже въ количествѣ 0,8% удлиняетъ жизнь этого микроба болѣе чѣмъ вдвое, а содержаніе отъ 4% и болѣе оставило жизнедѣятельность (жизнедѣятельнымъ?) микроба въ теченіе всего наблюдавшагося періода, т. е. 4-хъ мѣсяцевъ".

С. В.

Васильева, В. Н. Вліяніе гипертоническихъ растворовъ селитры на морфологическія свойства нѣкоторыхъ микробовъ.

См. отд. II библіогр.

Дмитріевъ, С. Ѳ. Матеріалы къ флорѣ паразитныхъ грибовъ Сызранскаго уѣзда Симбирской губ.

См. отд. III библіогр.

Егуновъ, М. А. Законы роста микробныхъ колоній и размноженія. Птгр., 1914, 8°, 23 стр.

Авторъ, исходя изъ положенія, что при всѣхъ прочихъ равныхъ условіяхъ ростъ бактеріальной клѣтки, а слѣдовательно и колоніи, долженъ быть равно-

мѣрнымъ, даетъ при помощи высшаго анализа математическія формулы, которыми опредѣляется ростъ и размноженіе клѣтки, а также ростъ колоній микробовъ.

По мнѣнію автора, его сложныя и, кстати сказать, трудно доступныя біологамъ формулы, приводятъ къ установленію связей, существующихъ между ростомъ и размноженіемъ, и позволяютъ дѣлать весьма тонкія количественныя сравненія между питательными средами и дѣйствіемъ какъ продуктовъ обмѣна, такъ и какихъ-либо веществъ при разныхъ условіяхъ.

Свои выводы авторъ иллюстрируетъ нѣсколькими примѣрами (*B. typhi murium*, *B. lactis acidi*, *B. subtilis*), въ которыхъ цифры, вычисленныя по его формуламъ и дѣйствительно наблюденныя, весьма близки. *С. В.*

Залѣсскій, В. К. и Израильскій, В. П. Къ вопросу объ образованіи бѣлковыхъ веществъ въ дрожжахъ. (Зап. Имп. Харьков. Унив., 1914, кн. 3, стр. 1—11).

На основаніи своихъ опытовъ съ дрожжами (прессованными?), авторы приходятъ къ слѣдующимъ, вкратцѣ, выводамъ: „дрожжи съ различною энергіей образуютъ бѣлковыя вещества на счетъ отдѣльныхъ аминокислотъ". „Амміачныя соли представляютъ лучшій азотистый матеріалъ для образованія бѣлковыхъ веществъ въ дрожжахъ, чѣмъ отдѣльныя аминокислоты". „Болѣе энергично совершается синтезъ бѣлковыхъ веществъ въ дрожжахъ на счетъ комбинаціи аминокислотъ, если она выбрана удачно". „Лейцилглицинъ представляетъ неподходящую комбинацію аминокислотъ". „Болѣе благопріятна комбинація аминокислотъ въ пептонѣ Roche, хотя она уступаетъ въ этомъ отношеніи амміачнымъ солямъ". „На счетъ комбинаціи аминокислотъ зрептона дрожжи образуютъ большее количество бѣлковыхъ веществъ, чѣмъ при питаніи ихъ амміачными солями". „Особенно энергично происходитъ синтезъ бѣлковыхъ веществъ на счетъ той комбинаціи аминокислотъ, которая была получена нами при автолизѣ гефанола". „Аспарагинъ, какъ источникъ азота, представляетъ большую цѣнность, чѣмъ амміачныя соли".

Указанные выводы изъ опытовъ авторы объясняютъ тѣмъ, что дрожжи „для синтеза бѣлка должны имѣть въ своемъ распоряженіи опредѣленную комбинацію аминокислотъ. Взаимное превращеніе аминокислотъ невозможно въ большинствѣ случаевъ безъ предварительнаго разложенія ихъ съ образованіемъ амміака. На счетъ послѣдняго эти организмы легко образуютъ въ присутствіи подходящаго углеродистаго матеріала ту комбинацію аминокислотъ, которая необходима имъ для синтеза бѣлковыхъ веществъ".

С. В.

Залѣсскій, В. К. и Тюкова, Д. П. Условія усвоенія амміака и аминокислотъ плѣсневыми грибами. (Зап. Имп. Харьков. Унив., 1914, Кн. 3, стр. 12—16).

Авторы, на основаніи своихъ опытовъ съ чистыми культурами *Aspergillus niger*, приходятъ къ слѣдующимъ выводамъ:

„Въ присутствіи глюкозы *Aspergillus* совершенно не поглощаетъ гистидина изъ раствора, питаясь исключительно сѣрнокислымъ аммоніемъ. Потребленіе другихъ аминокислотъ при тѣхъ же условіяхъ совершалось съ различной энергіей въ слѣдующей послѣдовательности: аспарагиновая кислота > аланинъ > гликоколлъ > лейцинъ > фенилаланинъ".

„*Aspergillus* въ присутствіи глюкозы поглощаетъ изъ раствора амміачный азотъ въ большомъ количествѣ, чѣмъ азотъ аминокислотъ. Если же въ этомъ

случаѣ грибъ вмѣсто отдѣльныхъ аминокислотъ имѣетъ въ своемъ распоряженіи смѣсь ихъ, то онъ въ большемъ количествѣ поглощаетъ азотъ этихъ соединеній, чѣмъ азотъ сѣрнокислаго аммонія". „Аминокислоты могутъ служить для *Aspergillus* не только источникомъ азота, но также какъ углеродистый матеріалъ". Объясненіе этихъ фактовъ авторы видятъ, въ общемъ, въ томъ же, что было указано въ предыдущей, только что рефирированный статьѣ Залѣсскаго и Израильскаго. *С. В.*

Ивановъ, С. Л. Къ познанію растительныхъ маселъ. (Сообщенія Бюро по частному растеніеводству Г. У. З. и З. 1915. Вып. I, стр. 1—22).

Авторъ, между прочимъ, изслѣдовалъ масла нѣкоторыхъ дрожжевыхъ грибковъ *(Nadsonia fulvescens, Nads. elongata, Torulaspora Delbrückii)* и планктонной водоросли *Botryococcus Braunii,* въ массѣ развивающейся въ оз. Ала-Куль и образующей тамъ мощныя отложенія сапропеля (см. реф. статьи М. Д. Залѣсскаго—о природѣ *Pila* и т. д. въ Журн. Микробіол., Т. I, 1914, на стр. 395). Свѣдѣнія о маслѣ указанныхъ дрожжевыхъ грибковъ помѣщены въ статьѣ того же автора въ настоящемъ выпускѣ журнала (стр. 101); что же касается масла водоросли *Botryococcus*, извлеченнаго эфиромъ, то оно характеризуется слѣдующими данными: іодное число—55,4, кислотное—12, эфирное—16, число омыленія—28. Изъ сапропеля, образовавшагося за счетъ той же водоросли, былъ полученъ твердый воскообразный остатокъ съ іоднымъ числомъ—31.5, кислотнымъ—93,5, эфирнымъ—46,7 и числомъ омыленія—140,2. Кромѣ того, по автору, этотъ сапропель содержалъ около 0,4% азота.

Въ заключеніи статьи авторъ, относительно низшихъ организмовъ, дѣлаетъ слѣдующій выводъ:

„Низшія растенія образуютъ масла строго опредѣленнаго состава, который такъ же характеренъ для видовъ каждаго рода, какъ и у высшихъ растеній. Сходство состава масла у двухъ формъ можетъ также служить надежнымъ признакомъ ихъ родства и является дополненіемъ къ другимъ методамъ опредѣленія этого родства, напр., по исторіи развитія организмовъ". *С. В.*

Наумовъ, Н. Матеріалы для микологической флоры Россіи. II. Списокъ грибовъ Петербургской губерніи. (Труды Бюро по прикладной ботаникѣ Г. У. З. и З., VII, 1914, стр. 728—734).

Списокъ 100 видовъ грибовъ, изъ коихъ 44 впервые указываютъ для Петербургской губ. *Г. Н.*

Новоуспенскій, С. П. Наблюденія надъ чистыми культурами грибовъ *Venturia inaequalis A.* и *V. pirina A.*

См. отд. III библіогр.

Омелянскій, В. Л. Фиксація атмосфернаго азота въ условіяхъ смѣшанной культуры. (Арх. Біол. Наукъ, Т. 18, 1914, Вып. 4-й, 39 стр. и 1 фотогр. табл.).

Главные выводы автора:

„Количество микробовъ, вступающихъ во взаимодѣйствіе съ фиксаторами азота въ почвенномъ слоѣ, весьма велико и имъ принадлежитъ немаловажная роль въ жизни почвы".

„Совмѣстная дѣятельность фиксаторовъ азота съ другими микробами какъ въ лабораторномъ опытѣ, такъ и въ естественныхъ условіяхъ (въ почвенномъ слоѣ) построена на различныхъ основаніяхъ, смотря по свойствамъ всту-

пающихъ во взаимодѣйствіе видовъ и по внѣшнимъ условіямъ, въ которыхъ протекаетъ ихъ жизнь. Въ иныхъ случаяхъ благопріятствующая роль спутника, повидимому, ограничивается лишь связываніемъ кислорода воздуха и созданіемъ (для клостридія) анаэробныхъ условій. Иногда примѣшанный къ культурѣ видъ доставляетъ потребныя для фиксаціи азота углеродистыя соединенія какъ энергетическій матеріалъ. Такова роль водорослей".

„Сопутствующіе виды могутъ оказывать и неблагопріятное вліяніе на фиксатора азота своими продуктами диссимиляціи или же отнятіемъ углеродистаго вещества, потребнаго для фиксаціи азота".

„Наиболѣе жизненной и наиболѣе обычной формой сожительства азотоусвояющихъ микробовъ въ почвенномъ слоѣ является симбіозъ между аэробными и анаэробными фиксаторами азота, главнымъ образомъ между *Azotobacter*'омъ и *Clostridium Pasteurianum*".

Къ работѣ приложена прекрасная таблица фотографій *Azotobacter*'а и *Clostridium*'а. *Г. Н.*

Омелянскій, В. Л. О соотношеніи между усвоеніемъ азота и расходомъ безазостистаго органическаго вещества у азотъ-фиксирующихъ бактерій. (Арх. Біол. Наукъ, Т. 18, 1914. Вып. 4-й, 10 стр.).

Авторъ ставилъ опыты съ искусственной смѣсью двухъ видовъ азотъусваивающихъ бактерій: аэробнаго *Azotobacter chroococcum* и анаэробнаго *Clostridium Pasteurianum*. Питательная среда имѣла составъ: водопр. воды—80 к. с., 5% льняной вытяжки—20 к. с., декстрозы—2 гр., фосфорнокислаго калія—0,1 гр., сѣрнокислаго магнія—0,05 гр., углекислаго кальція—0,5 гр.

Процессъ фиксаціи азота шелъ безостановочно до конца опыта, но мало экономно (1,735 мгр. N на 1 гр. разложенной декстрозы). Разложеніе декстрозы шло, въ общемъ, пропорціонально фиксаціи азота. Наиболѣе экономно фиксируютъ азотъ микробы въ первыя стадіи процесса. Полученные результаты относятся лишь къ данной постановкѣ опыта. „Главный физіологическій интересъ произведеннаго опыта заключается"—по словамъ автора—„въ обнаруженіи внутренней связи между процессами ассимиляціи и диссимиляціи, одновременно разыгрывающимися въ клѣткѣ и приводящими къ ея гармоническому развитію".

Г. Н.

Риттеръ, Г. Э. Свободная азотная кислота, какъ источникъ азота для плѣсневыхъ грибовъ. (Отдѣльн. оттискъ, 1914, 16 стр.).

Своимъ основнымъ опытамъ по усвоенію азота изъ азотной кислоты, авторъ предпосылаетъ нѣсколько опытовъ, произведенныхъ имъ съ грибкомъ *Aspergillus niger*, надъ усвоеніемъ азота изъ азотнокислаго аммонія, причемъ приходитъ къ выводу, что—„ходъ усвоенія азота изъ NH_4NO_3 зависитъ отъ концентраціи послѣдняго. Изъ болѣе концентрированныхъ растворовъ (0,8—1,6%) поглощается преимущественно амміачный азотъ, что приводитъ къ быстрому накопленію свободной HNO_3 въ такихъ количествахъ, которыя подавляютъ дальнѣйшее развитіе гриба; изъ болѣе слабыхъ растворовъ (0,4%) сначала также поглощается преимущественно амміакъ, но вскорѣ начинается также потребленіе нитратнаго азота, т. е. свободной азотной кислоты".

Изъ опытовъ съ тѣмъ же *A. niger* и отчасти съ *Penicillium* sp. надъ усвоеніемъ азота изъ азотной кислоты, авторъ приходитъ къ выводу,—„что за плѣсневыми грибками—*Asperg. niger* и нѣкоторыми видами *Penicillium*—слѣдуетъ признать способность къ усвоенію азота изъ свободной азотной

кислоты, если послѣдняя вводится въ питательный растворъ въ подходящихъ небольшихъ концентраціяхъ".—„Усвоеніе азота происходитъ при этомъ весьма энергично, такъ что около 90% всего азота HNO_3 оказывается перешедшимъ въ мицелій гриба". *С. В.*

Сербиновъ, И. Л. О мицетомѣ насѣкомыхъ. („Любитель природы", Птгр. 1914).

Авторъ, на основаніи литературныхъ данныхъ, популярно описываетъ дрожжевые грибки, ведущіе симбіотическій образъ жизни въ тѣлѣ нѣкоторыхъ насѣкомыхъ. *Г. Н.*

II. Медицинская бактеріологія и микологія.

Абрамовъ, С. С. Испытаніе дифтерійной сыворотки и государственный контроль надъ нею. М., 1914, 8°, 32 стр.

Абрамовъ, С. С. Патогенезъ дифтеріи. М., 1914, 8°, 18 стр. 4 табл. микрофотографій.

Два отдѣльныхъ оттиска изъ „Сборника монографій по дифтеріи" подъ ред. Ф. М. Блюменталя и М. М. Грана.

Алявдинъ, А. О вліяніи пищеварительныхъ соковъ на туберкулезныя бациллы. (Изв. И. В.-Медиц. Акад., XXIX, 1914, стр. 859—865).

Бациллы изъ картофельной культуры обрабатывались сначала желудочнымъ сокомъ (отъ собакъ) въ теченіе 5 часовъ, потомъ смѣсью поджелудочнаго сока и желчи—около 12 часовъ; затѣмъ центрифугировались, промывались водой и подвергались испытанію на кислотоупорность и на отношеніе къ антиформину. Кислотоупорность бациллъ подъ вліяніемъ пищеварительныхъ соковъ не страдаетъ. При комнатной температурѣ антиформинъ не даетъ полнаго растворенія бациллъ, обработанныхъ соками; полное ихъ исчезновеніе наблюдалось лишь при сильномъ нагрѣваніи съ антиформиномъ, до начала кипѣнія. Нормальныя бациллы при такой обработкѣ не исчезаютъ. Чтобы антиформинъ проявилъ свое дѣйствіе, надо обработать бациллы всѣми тремя соками. *Г. Н.*

Андреевъ, Н. Н. Методъ окрашиванія туберкулезныхъ бациллъ. (Вѣстн. Обществен. Ветеринаріи, 1914, № 19).

Мазокъ туберкулезныхъ бациллъ, фиксированный нагрѣваніемъ, обрабатывается растворомъ $Al_2(SO_4)_3$ (1—2%) или 0,5% растворомъ коллоидальнаго $Fe(OH)_3$ въ теченіе 3—5 минутъ, затѣмъ промывается водой и окрашивается растворомъ эозина или другими кислыми красками при слабомъ подогрѣваніи. Способъ примѣнимъ и для дифференціальнаго діагноза, такъ какъ туберкулезныя бактеріи послѣ такой обработки не раскрашиваются ни отъ абсолютнаго спирта, ни отъ 5% сѣрной кислоты. *В. Якм.*

Боголѣповъ, А. А. Случай своеобразнаго пораженія сифилисомъ лимфатическаго аппарата и кожи, протекавшій подъ видомъ псевдолейкэміи (granuloma malignum Sternberg - Benda) и mycosis fungoides (forme erythrodermique), или кожной формы псевдолейкэміи. (Дерматологія, IV, 1914, № 10—12).

Авторъ, между прочимъ, описываетъ и изображаетъ на рисункахъ различныя формы и стадіи развитія „грибка"—возбудителя сифилиса. „Приложенные рисунки 1 и 2, говоритъ авторъ (стр. 1006), наглядно показываютъ весь полиморфизмъ жизни грибка въ тканяхъ кожи и железъ данной больной. На обоихъ рисункахъ видны различной величины и формы круглыя образованія, отъ еле замѣтныхъ точекъ-споръ до вполнѣ сформированныхъ дрожжевыхъ клѣтокъ. Маленькія споры, какъ и большія дрожжевыя клѣтки, являются тѣми начальными формами жизни грибка, изъ которыхъ развиваются въ дальнѣйшемъ всѣ его части отъ спирохетъ до мицелія включительно". Это звучитъ нѣсколько странно для микробіолога, воскрешая въ памяти давно забытое ученіе Hallier'a. Рисунки же автора всего менѣе могутъ подкрѣпить его взглядъ. Большая часть изъ пестрой смѣси нарисованныхъ формъ носитъ явно инволюціонный или дегенеративный характеръ, и считать такія патологическія формы микроба нормальными стадіями его развитія нельзя. Возможно, что здѣсь примѣшалась часть совсѣмъ посторонихъ микроорганизмовъ. Во всякомъ случаѣ считать спирохеты стадіями развитія „грибка", а сифилисъ—„микозомъ" нѣтъ пока серьезныхъ основаній. *Г. Надсонъ.*

Буровы, А. Е. и В. Е. Къ вопросу о роли стафилококковъ въ оспенной вакцинѣ. (Русск. Врачъ, 1914, стр. 1525—1527).

Содержимое оспенныхъ пустулъ, какъ извѣстно, всегда содержитъ громадное количество разныхъ микробовъ. При изученіи этихъ микробовъ оказывается, что нѣкоторые изъ нихъ являются случайными; другіе, какъ, напримѣръ, нѣкоторые виды дрожжей,—*Torula, Mycoderma* и разные стафилококки—весьма постоянны, количество ихъ достигаетъ значительныхъ размѣровъ и присутствіе ихъ имѣетъ немаловажное значеніе.

Работая надъ этимъ вопросомъ и лично убѣдившись, что нѣкоторые стафилококки, выдѣленные изъ оспенной вакцины, могутъ вызывать у животныхъ явленія, очень напоминающія таковыя при прививкѣ оспенной вакцины, авторы заинтересовались вопросомъ, дѣйствительно ли это свойство зависитъ отъ фиксаціи стафилококкомъ оспеннаго virus'a или оно присуще самому стафилококку, и полученіе пустулы отъ такого стафилококка не имѣетъ никакого отношенія къ пріобрѣтенію невоспріимчивости къ оспѣ.

Если бы это оказалось вѣрнымъ, то вакцина, потерявшая свои специфическія свойства, вызывала бы пустулы, сходныя съ оспенными, только симулируя оспенную прививку. Изъ соотвѣтствующаго матеріала, авторами выдѣленъ рядъ культуръ стафилококковъ, изучены ихъ біологическія свойства, устойчивость ихъ противъ вредныхъ вліяній, вирулентность относительно животныхъ, кроликовъ и обезьянъ (втираніе въ скарифицированную кожу, съ послѣдующей прививкой тѣмъ же животнымъ черезъ извѣстный промежутокъ времени вирулентной оспенной вакцины, давшей положительные результаты, т. е. появленіе типичныхъ пустулъ).

Результаты изслѣдованія сводятся авторами къ слѣдующему:

1) Соскобъ оспенныхъ пустулъ послѣ непродолжительной обработки глицериномъ содержитъ значительное количество стафилококковъ.

2) Эти стафилококки при втираніи ихъ въ скарифицированную кожу маловирулентны.

3) Находясь въ оспенной вакцинѣ они не вліяютъ на ея вирулентность.

4) Присутствіе ихъ въ оспенной вакцинѣ нежелательно.

А. Бч.

Бѣлоновскій, Г. и Ковалевъ, А. Къ вопросу о вліяніи болгарской молочной палочки на піоррею зубовъ. (Изв. Біол. Лабор., Птгр., Т. XIV, вып. 1, стр. 63—64).

Авторы описываютъ впервые ими примѣненный методъ лѣченія чистыми односуточными культурами „болгарской палочки" пяти упорныхъ случаевъ піоррея зубовъ. Во всѣхъ случаяхъ теченіе болѣзненнаго процесса улучшилось, какъ то было установлено клинически и бактеріоскопически, и черезъ 4—5 недѣль паціенты болѣе за помощью не обращались. Попутно авторы отмѣчаютъ, что хотя возбудитель названнаго заболѣванія не извѣстенъ, но въ мазкахъ гнойныхъ отдѣленій они всегда находили огромное количество спирохетъ, по формѣ среднихъ между *Spirochaete dentium* и *Spiroch. Vincenti.* *С. В.*

Бѣлоновскій, Г. Д. и Красовская, Н. В. Къ вопросу объ измѣняемости способности агглютинироваться у тифозныхъ бациллъ. (Врачебн. Газ., 1914, стр. 1293—1298).

Авторы поставили себѣ цѣлью выяснить рядъ вопросовъ относительно измѣняемости способности агглютинироваться у тифозныхъ бациллъ. Для выясненія вопроса, какъ дѣйствуетъ на эту способность пребываніе микроорганизмовъ въ водѣ и насколько могутъ измѣнять эту реакцію сопутствующія въ водѣ тифознымъ бацилламъ различныя водяныя бактеріи, иначе говоря, какъ вліяютъ условія симбіоза тифозныхъ бактерій съ разными другими на измѣненіе реакціи агглютинаціи, былъ примѣненъ слѣдующій методъ: были заготовлены литровыя колбы со стерилизованной дест. и водопроводной водой; колбы были засѣяны петлей суточной тифозной культуры. Часть колбъ поставлена въ термостатъ, часть оставлена при комнатной t°. Черезъ разные промежутки времени брались отдѣльныя пробы, высѣвались на пластинки съ агаромъ и съ культурами производилась реакція агглютинаціи. Для созданія условій симбіоза авторы поступали слѣдующимъ образомъ: на чашкахъ Петри производились засѣвы полосами тифозныхъ микробовъ и тѣхъ, вліяніе которыхъ выяснялось, на разстояній $^1/_2$—$^2/_3$ сант. полоса отъ полосы. Одновременно велся и контроль, т. е. посѣвы только однѣхъ тифозныхъ бактерій. Параллельно произведены были и посѣвы въ жидкую среду (бульонъ), но первый способъ оказался лучше, такъ какъ при второмъ тифозный бациллъ быстро погибалъ. Опыты симбіоза поставлены были съ 9 видами микробовъ: *B. proteus, B. coli comm., Staphylococcus aureus, B. lactis aërogenes, B. prodigiosum, B. pyocyaneum, Micrococ. citreus, Sarcina aurantiaca* и *Sarcina flava.*

Попутно авторами изслѣдовано вліяніе реакціи среды на способность агглютинаціи тифозной бактеріи. Наконецъ, для выясненія вопроса, какъ измѣняется реакція агглютинаціи у тифозныхъ бациллъ, послѣ того какъ онѣ изъ больного организма переходятъ въ окружающую среду, авторами выдѣлены тифозныя культуры въ трехъ случаяхъ изъ труповъ, въ семи—изъ крови и въ восьми—изъ faeces тифозныхъ больныхъ, съ которыми и были произведены соотвѣтствующія реакціи.

Результаты работы дали авторамъ возможность сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) Для оцѣнки реакціи агглютинаціи необходимо обращать вниманіе на результатъ не только черезъ 1—2 часа послѣ стоянія пробы въ термостатѣ, но и черезъ 16—24 ч.

2) Свойство тифозныхъ бациллъ агглютинироваться специфической сывороткой очень устойчиво. Ни пребываніе бациллъ въ водѣ, ни вліяніе симбіоза

съ разными микробами, ни измѣненіе реакціи среды и t° роста не вліяютъ замѣтно на ея силу. Можно говорить въ отдѣльныхъ случаяхъ о замедленіи ея.

3) Тифозныя бациллы изъ труповъ, крови и испражненій больныхъ дѣйствительно представляются пониженными въ своей способности агглютинироваться специфической сывороткой, но при пассажахъ на питательныя среды это свойство быстро возвращается. *А. Бч.*

Васильева, В. Н. Вліяніе гипертоническихъ растворовъ селитры на морфологическія и біологическія свойства нѣкоторыхъ микробовъ. (Харьк. Медиц. Журн., 1914, Т. XVIII, стр. 254—258).

Опыты съ гипертоническими растворами селитры, предпринятые авторомъ въ Бактер. Инстит. Харьк. Медиц. Общества, имѣли цѣлью изучить вліяніе ихъ на морфологическія и біологическія свойства нѣкоторыхъ микробовъ. Для этой цѣли взяты были слѣдующіе виды: *B. typhi, B. paratyphi A* и *B, B. coli com., B. dysenteriae, B. diphteriae, B. pseudo-diphteriae, B. antracoïdes, B. subtilis, B. prodigiosum, B. pyocyaneum, Vibr. cholerae asiat., Vibrio Metschnikow, Staphylococcus aureus* и *Sarcina citrea.*

Растворы селитры (отъ 1 до 8%) приготовлялись на обыкновенномъ мясномъ бульонѣ; контроль—чистый бульонъ. Культуры для посѣвовъ брались однодневныя, ставились въ термостатъ при t° 37° и изслѣдовались въ послѣдующіе дни. Данныя о ростѣ микробовъ изложены въ видѣ таблицы и результаты изслѣдованія сведены авторомъ къ слѣдующему:

1) Растворы селитры (1—3%) въ бульонѣ способствуютъ росту изслѣдованныхъ микробовъ.

2) Растворы селитры (1—4%) вызываютъ у нѣкоторыхъ микробовъ плазмолизъ, а болѣе концентрированные, у тѣхъ же микробовъ,—инволюцію.

3) Концентрированные (5—8%) растворы селитры дѣйствуютъ на нѣкоторыхъ микробовъ бактерицидно.

4) Культуры *B. typhi abdom.*, выросшія подъ вліяніемъ растворовъ селитры, не теряютъ своей способности агглютинироваться, но реакція эта происходитъ медленнѣе, чѣмъ съ нормальными культурами.

5) Холерные вибріоны подъ вліяніемъ гипертоническихъ растворовъ селитры не измѣняютъ своихъ агглютинаціонныхъ свойствъ. *А. Бч.*

Вербицкій, Ф. В. Къ вопросу о бактеріоскопическомъ діагнозѣ чумной инфекціи. (Изв. Импер. Никол. Универс., Саратовъ, Т. V, вып. 3, 1914, стр. 207—224).

Авторъ описываетъ случай, который онъ наблюдалъ у себя въ клиникѣ въ Саратовѣ—случай пневмоніи съ плевритомъ, въ которомъ, въ мокротѣ, рядомъ съ диплококкомъ Френкеля, была обнаружена палочка, окрашивавшаяся биполярно и не красившаяся по Граму. Случай былъ признанъ подозрительнымъ по чумѣ, такъ какъ больной явился изъ чумной области. Однако, опыты на животныхъ и полученная культура рѣшили вопросъ отрицательно. Авторъ описываетъ еще 3 случая, когда въ мокротѣ онъ наблюдалъ биполярныя палочки, оказавшіяся не чумными. Авторъ рекомендуетъ величайшую осторожность при распознаваніи чумной инфекціи и дѣлаетъ выводъ изъ своихъ наблюденій, что распознаваніе чумы можно ставить только на основаніи тщательнаго изученія микроба въ культурахъ и опытовъ на животныхъ, по совокупности признаковъ. Съ этимъ выводомъ нельзя не согласиться, такъ какъ это касается громаднаго большинства инфекцій, а не только чумы. Въ частности, относительно чумы,

намъ пришлось еще въ 1911 году, во время Маньчжурской эпидеміи, а также въ наблюденіи, опубликованномъ въ „Журналѣ Микробіологіи“ (1914 г., стр. 28—33), говорить, что „только подробное бактеріологическое изслѣдованіе и опыты на животныхъ могутъ рѣшить вопросъ о чумѣ, одни же бактеріоскопическія изслѣдованія могутъ привести къ ошибкѣ“. *С. Златогоровъ.*

Веселовъ, В. С. Рѣдкій случай хроническаго заболѣванія легкихъ съ обильнымъ выдѣленіемъ въ мокротѣ дифтеритныхъ палочекъ. (Харьк. Медиц. Журн., Т. XVIII, 1914, стр. 186—187).

Въ Томскій Бактер. Инст., изъ Красноярска, автору была прислана др. Л и б м а н о м ъ мокрота больной (подозрѣніе на tbc), въ которой было зарегистровано присутствіе палочекъ, по окраскѣ похожихъ на *B. diphteriae*, при чемъ въ слизи зѣва и носа таковыхъ обнаружено не было. Бактеріоскопическое и бактеріологическое изслѣдованіе дало возможность заподозрить присутствіе дефтерійныхъ бациллъ, но провѣрка культуръ, выдѣленныхъ на соотвѣтственныхъ средахъ, на вирулентность на свинкѣ, дала отрицательный результатъ, на основаніи котораго авторъ дѣлаетъ выводъ, что присланная мокрота содержитъ типичную невирулентную дифтерійную палочку, но, окончательно ли утрачена ею вирулентность—вопросъ открытый. *А. Вч.*

Вишневскій, К. К. О бактерицидномъ дѣйствіи этилъ-гидрокупреина (Aethylhydrocuprein Optochin) на слизистую палочку зловоннаго насморка (*B. mucosus ozoenae*). (Предвар. сообщеніе). (Рус. Врачъ. 1914, стр. 821—823).

Авторъ задался цѣлью изучить бактерицидное дѣйствіе этилъ-гидрокупреина (деривата хинина) на слизистую палочку зловоннаго насморка.

Съ этой цѣлью чистыя культуры *B. mucosus ozoenae*, выдѣленныя изъ носовой слизи одного и того же больного, выращенныя на косомъ агарѣ при t° 37°, эмульгировались съ опредѣленнымъ количествомъ (3 к. с.) физіологическаго раствора Na Cl, и для посѣвовъ бралась или прямо нормальная петля такой эмульсіи, или петля такой эмульсіи разводилась еще въ 5 куб. с. физіологическаго раствора, откуда уже и производились посѣвы.

Для наблюденія употреблялся водный обезпложенный растворъ солянокислаго этилъ-гидрокупреина и опредѣленіе бактерициднаго его дѣйствія производилось слѣдующимъ образомъ.

Нормальныя петли бактеріальныхъ эмульсій вносились въ цѣлый рядъ средъ, какъ-то: физіологическій растворъ, $^1/_2$% растворъ лимоннокислаго натрія, кровь, сыворотка животныхъ и друг., изъ которыхъ дѣлался предварительно контрольный посѣвъ, затѣмъ прибавлялся растворъ солянокислаго этилъ-гидрокупреина въ такихъ пропорціяхъ, чтобы въ данной средѣ имѣлись тѣ разведенія, вліяніе которыхъ желательно было выяснить, напр., 1 : 250, 1 : 5000. Черезъ сутки стоянія эмульсій въ t° термостата 37° — 37,5° изъ пробирокъ дѣлались посѣвы разливками на агарѣ, и еще черезъ сутки производился осмотръ и подсчетъ колоній.

Результаты изслѣдованія сводятся авторомъ къ слѣдующему:

1. Солянокислый этилъ-гидрокупреинъ во всѣхъ испытанныхъ средахъ дѣйствуетъ безусловно убивающе на слизистую палочку зловоннаго насморка въ концентраціяхъ 1 : 200.

2. Предѣльныя степени разжиженія солянокислаго этилъ-гидрокупреина, при которомъ онъ еще дѣйствуетъ бактерицидно, колебались между 1 : 300 и

1:500 и колебанія эти зависѣли отъ качества и химическаго состава взятой для опыта среды.

3. Солянокислый этилъ-гидрокупреинъ способенъ оказывать въ минимальныхъ разведеніяхъ (1:8000) задерживающее дѣйствіе на ростъ слизистой палочки зловоннаго насморка.

4. Въ кровяныхъ средахъ, обладающихъ самостоятельной бактерицидностью, солянокислый этилъ-гидрокупреинъ не разлагается и дѣйствуетъ при нѣкоторыхъ условіяхъ рѣзче, чѣмъ въ простыхъ питательныхъ средахъ.

А. Бч.

Вышелѣсскій, С. Н. Падежъ оленей въ тундрѣ въ 1913 г. (Хроника Арх. Ветерин. Наукъ, 1915, № 1, стр. 5).

Близъ верховья р. Большой Потокъ, притока р. Щугора, за пятою грядой Урала, въ іюнѣ 1913 г. пало около 1000 оленей. По указанію проводника, были найдены скелеты павшихъ оленей; отъ двухъ взяты часть костей, а также земля и мохъ изъ подъ нихъ. Матеріалъ былъ собранъ въ стерилизованные сосуды Марино, причемъ, кромѣ костей, земли и мха, въ нихъ оказались также трава, оленья шерсть, небольшіе полуистлѣвшіе кусочки кожи и половина копыта.

Авторомъ сначала былъ подвергнутъ изслѣдованію костный мозгъ, какъ матеріалъ хорошо консервированный въ трубчатыхъ костяхъ; но ни зараженныя животныя, ни высѣвы на питательныя среды не обнаружили никакихъ патогенныхъ микроорганизмовъ; проба на сибирскую язву по Ascoli дала отрицательные результаты. Отъ другихъ частей доставленнаго матеріала пала часть зараженныхъ морскихъ свинокъ и мышей; отъ эмульсіи же въ физіологическомъ растворѣ NaCl пали всѣ зараженныя свинки и мыши, при вскрытіи которыхъ наблюдалась картина зараженія злокачественнымъ отекомъ или симптоматическимъ карбункуломъ. Мазки изъ подкожнаго отека показали преобладающую массу бациллъ, красящихся по Gram'у; нѣкоторые изъ нихъ содержали споры; при изслѣдованіи висячей капли изъ отечной жидкости обнаружена слабая подвижность бациллъ. Такимъ образомъ выяснилось, что животныя пали отъ анаэробной инфекціи.

При дальнѣйшей работѣ была выдѣлена сибиреязвенная палочка, въ чистой культурѣ убивающая мышей, а также вирулентный бациллъ, растущій, главнымъ образомъ, при анаэробныхъ условіяхъ, но культивированіе котораго удается также и при доступѣ кислорода воздуха. Авторъ относитъ его къ группѣ возбудителей симптоматическаго карбункула и злокачественнаго отека, ближе къ первому.

По свойству образовывать длинныя нити на серозныхъ покровахъ брюшной полости и поверхности печени, бациллъ отклоняется отъ бацилла симптоматическаго карбункула въ сторону злокачественнаго отека; но на питательныхъ средахъ онъ почти не даетъ длинныхъ членистыхъ цѣпей или ложныхъ нитей; равнымъ образомъ въ подкожной отечной жидкости развиваются лишь короткіе членики. Всѣ, зараженныя чистою культурой морскія свинки погибаютъ по истеченіи 12—13 часовъ, давая въ посѣвахъ того же микроба; почти столь же воспріимчивы и бѣлыя мыши. Зараженная подкожно овца пала черезъ 13 часовъ, съ явленіями судорогъ въ послѣдніе часы и выдѣленіемъ изо рта пѣнистой жидкости; подъ кожей явно выраженный отекъ съ обширными геморрагіями на той половинѣ брюха, гдѣ была сдѣлана инокуляція; внутренніе органы безъ измѣненій; при микроскопическомъ изслѣдованіи тотъ же бациллъ. Собака и поросенокъ, зараженные подкожно, обнаружили рѣзкую термическую реакцію, причемъ у собаки на мѣстѣ инъекціи появилась опухоль, которая

распространилась на брюшные покровы, а на 3-й день вскрылась; обнаруживъ абсцессъ съ сильнымъ омертвѣніемъ подкожной ткани; у поросенка была зыблющаяся и болѣзненная на мѣстѣ инъекціи опухоль. Оба животныя выжили. Одна кошка, двѣ курицы и цѣлый рядъ кроликовъ особенной реакціи не обнаружили. Олени пока не были заражены. Выдѣленный бациллъ по своимъ свойствамъ во многихъ отношеніяхъ напоминаетъ микроба оленьей чумы (б. м., родственнаго ему), выдѣленнаго въ 1897 г. въ сѣверной Швеціи Lundgrenn'омъ и изслѣдованнаго въ 1901 г. Bergmann'омъ. *В. Якм.*

Гордонъ, И. М. Къ вопросу о новой средѣ Conradi-Troch'a для бактеріальнаго діагноза дифтеріи. (Врач. Газ., 1914, стр. 1322-1323).

Произведенныя авторомъ на одесской бактеріологической станціи въ 1912 г. 205 изслѣдованій роста дифтерійныхъ бациллъ на средѣ Conradi-Troch'a, гдѣ главную роль играетъ Kalium tellurosum, который, возстановляясь подъ вліяніемъ жизнедѣятельности этихъ микробовъ, окрашиваетъ дифтерійныя колоніи въ черный цвѣтъ, не дали автору возможности признать преимущества этой среды передъ обычной кровяносывороточной, тѣмъ болѣе, что и сами Conradi-Troch указываютъ на то, что примѣненіе этой среды нѣсколько задерживаетъ діагностику. *А. Бч.*

Горовицъ, Л. Къ бактеріологіи и эпидеміологіи острыхъ энтеритовъ. (Гигіена и Санитарн. Дѣло, 1914, стр. 357—366, 493—506).

Авторъ имѣлъ возможность наблюдать осеннюю эпидемію энтеритовъ въ Петроградѣ въ 1913 году и, по порученію санитарной комиссіи, выяснить, путемъ бактеріологическихъ изслѣдованій, природу этихъ заболѣваній, протекавшихъ по большей части въ видѣ картинъ дизентеріи. Изученіе имѣвшагося эпидемическаго матеріала и сопоставленіе полученныхъ данныхъ съ данными изслѣдованія пищевыхъ продуктовъ и особенно систематическихъ, бактеріологическихъ изслѣдованій воды, дали автору возможность освѣтить эпидеміологическую сторону этихъ заболѣваній. Результаты изслѣдованія сводятся къ слѣдующему. Острые энтериты, наблюдавшіеся въ Петроградѣ лѣтомъ 1913 г. и протекавшіе, то при картинѣ дизентеріи, то какъ холероподобныя и тифоподобныя заболѣванія, представляютъ собой этіологически весьма пеструю группу и обусловливаются различными бактеріальными видами, иногда дѣйствующими сообща.

Такими видами являются: различные *Proteus, B. coli* и его разновидности, *B. faecalis alcaligenis, B. cloacae,* стрептококки. Можно думать, что этими видами далеко не исчерпывается списокъ микробовъ, способныхъ вызвать острые гастроэнтериты. Названные микробы могутъ проникать въ организмъ извнѣ, какъ съ пищевыми продуктами (что можно было непосредственно наблюдать для протеевъ, *B. coli* и его разновидностей и стрептококковъ) такъ и съ питьевой водой (непосредственно установлено для *B. faecalis alcaligenes, B. cloacae* и протеевъ).

Контактъ, какъ и при всѣхъ инфекціяхъ, несомнѣнно, можетъ играть значительную роль въ распространеніи болѣзни.

Отсюда сами собой вытекаютъ мѣры борьбы: раціональное водоснабженіе, неослабный надзоръ за пищевыми продуктами, изолированіе больныхъ; важно также обстоятельное бактеріологическое изученіе, какъ энтеритовъ, такъ и пищевыхъ продуктовъ, которые въ Петроградѣ изслѣдовались до сихъ поръ случайно и въ небольшомъ количествѣ.

При бактеріологическомъ изслѣдованіи энтеритовъ отнюдь не раціонально, какъ это обычно практикуется, выполнять лишь задачи пользующаго врача и ограничиваться констатированіемъ отсутствія холерныхъ или тифозныхъ палочекъ, а необходимо производить по возможности всестороннее изслѣдованіе бактеріологической флоры изверженій; только такимъ путемъ возможно выработать ученіе объ острыхъ инфекціонныхъ энтеритахъ, которое пока только намѣчается. *А. Бч.*

Греке, В. Къ вопросу о проходимости печени для бактерій при нормальныхъ и нѣкоторыхъ патологическихъ условіяхъ. (Предварительное сообщеніе). (Извѣст. И. Никол. Универс., Саратовъ, Т. V, в. 3., 1914, стр. 231 — 233 и Русскій Врачъ, 1914, стр. 1263—1264).

На основаніи своихъ опытовъ авторъ приходитъ къ слѣдующему заключенію: „здоровая печень не пропускаетъ бактерій въ кровь, удерживая ихъ обыкновенно въ своей ткани или выбрасывая вмѣстѣ съ желчью въ просвѣтъ кишки, тогда какъ поврежденная печень пропускаетъ бактеріи въ кровь въ большомъ количествѣ. Особенно интересно при этомъ, что патологически измѣненная печень, повидимому, обладаетъ уменьшенной способностью выбрасывать бактеріи вмѣстѣ съ желчью въ кишечный каналъ". *Г. Н.*

Дембская, В. Е. О специфическихъ методахъ леченія гонорреи. Диссертація. (Изъ факультетской акушерско-гинекологической клиники профессора Д. И. Ширшова. Женскій Медицинскій Институтъ), Петроградъ, 1915, 160 стр.

Книга раздѣлена на 5 частей. Первая, озаглавленная „Свойства гонококка, изучаемыя въ лабораторной обстановкѣ", содержитъ описаніе морфологическаго и біологическаго характера гонококка; здѣсь излагаются способы обнаруженія его въ выдѣленіяхъ больного, методъ обработки и окраски препаратовъ, приготовленіе искусственныхъ средъ, ростъ на нихъ гонококковыхъ колоній; отношеніе гонококка къ физическимъ факторамъ (высыханію, охлажденію); опыты прививки животнымъ и отличительные признаки диплококковъ, живущихъ въ половой сферѣ и могущихъ быть смѣшанными съ гонококкомъ.

Во второй части, озаглавленной „Жизнь гонококка среди человѣческаго организма", приводится описаніе патолого-анатомической картины пораженныхъ гонорреей органовъ. На основаніи этихъ данныхъ формулируется выводъ, что гонококкъ, нѣжный и мало выносливый въ искусственной атмосферѣ лабораторіи, попадая въ среду человѣческихъ тканей, совершенствуется въ своихъ жизненныхъ свойствахъ и пріобрѣтаетъ высокую степень устойчивости; защитительная же реакція со стороны пораженнаго организма бываетъ выражена весьма несовершенно. Въ концѣ этой части приводится сравнительная оцѣнка различныхъ дезинфецирующихъ средствъ и излагается схема общепринятыхъ методовъ леченія гинекологической гонорреи.

Третья часть—„Противогонококковая вакцина"—подробно излагаетъ выработанную авторомъ технику приготовленія вакцины и ея клиническое примѣненіе, затѣмъ слѣдуетъ дальнѣйшая оцѣнка этого метода въ нашей и западно-европейской литературѣ. На основаніи своихъ опытовъ и литературныхъ данныхъ, авторъ приходитъ къ заключенію, что вакцина еще не является идеальнымъ всеисчерпывающимъ средствомъ въ дѣлѣ борьбы съ гонорреей; у нея есть свои существенные недостатки, такъ какъ есть извѣстный

процентъ гонорроиковъ, не поддающихся ея вліянію; но, все же, у гонококковой вакцины есть своя фармакодинамика, и она, несомнѣнно, вноситъ свою характерную черту въ картину лѣченія гонорреи. Вакцина заставляетъ организмъ продѣлывать извѣстную работу, вызываетъ въ тканяхъ извѣстныя измѣненія. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ эта работа происходитъ настолько активно, что сказывается улучшеніемъ клиническихъ симптомовъ: успокаиваются боли, усиливается притокъ лимфы къ больному очагу, ускоряется разсасываніе патологическихъ продуктовъ. Но есть натуры менѣе активныя, у которыхъ реакція выработки антитѣлъ происходитъ менѣе совершенно; однако и въ подобныхъ случаяхъ, хотя вакцина сама по себѣ не можетъ удовлетворить клиническимъ требованіямъ, все же и тутъ она играетъ роль мобилизующей терапіи: выводитъ организмъ изъ состоянія торпиднаго равновѣсія и дѣлаетъ его болѣе доступнымъ воздѣйствію другихъ лекарственныхъ средствъ. Главный недостатокъ вакцины заключается въ томъ, что ее нельзя примѣнять въ острыхъ случаяхъ, въ началѣ заболѣванія.

Четвертая часть — „Противогонококковая сыворотка" — содержитъ подробное описаніе выработаннаго авторомъ метода активной иммунизаціи животныхъ живыми активными гонококками, выросшими на жидкихъ средахъ, и клиническое испытаніе полученной отъ козловъ, богатой антитѣлами сыворотки. Авторъ отмѣчаетъ несомнѣнное преимущество противогонококковой сыворотки передъ другими методами специфической терапіи: ее можно примѣнять въ самомъ началѣ заболѣванія; она же оказываетъ и замѣтное оздоравливающее вліяніе въ хроническихъ, упорно текущихъ случаяхъ.

Пятая часть, озаглавлена: „Реакціи иммунитета при гонорреѣ". Реакція отклоненія комплемента при гонорреѣ имѣетъ извѣстную степень специфичности. Эта реакція съ сывороткой негоноррейныхъ больныхъ не даетъ положительнаго результата. У гонорреиныхъ больныхъ задержка гемолиза происходитъ лишь тогда, когда процессъ достигнетъ извѣстной распространенности и давности. Вводя осторожныя дозы гонококковой эмульсіи здоровому человѣку или животному, нельзя добиться у нихъ накопленія антитѣлъ, отклоняющихъ комплементъ. Антитѣла эти возникаютъ лишь тогда, когда организмъ прореагируетъ извѣстными болѣзненными симптомами на вторженіе агрессивнаго врага. Съ наступленіемъ излеченія, реакція отклоненія комплемента начинаетъ давать отрицательный результатъ.

Работая надъ опредѣленіемъ опсоническаго индекса, авторъ не отмѣтилъ параллелизма между показаніями его кривой и данными клинической картины. Попутно автору удалось сдѣлать наблюденіе, что положительный хемотаксисъ по отношенію къ лейкоцитамъ есть одно изъ біологическихъ свойствъ агрессивнаго гонококка и оно ослабѣваетъ одновременно съ пониженіемъ его вирулентности.

Въ спискѣ литературы упомянуто 338 работъ. *(Автореферат)*.

Дроздова, Н. И. Сравнительная оцѣнка разныхъ способовъ окраски блѣдной спирохеты.

См. отд. VI библіогр.

Дубянская, М. П. и **Сулима, А. Ф.** Біологически обоснованный способъ приготовленія лактобацилловаго молока.

См. отд. III библіогр.

Дудченко, И. С. Чумная вспышка въ поселкѣ при ст. Харанорь Забайкальск. жел. дороги. (Сибирск. Врачъ, 1915, № 3—4, 24 стр.).

Авторъ изслѣдовалъ какъ въ санитарно-эпидеміологическомъ, такъ, отчасти, и въ бактеріологическомъ отношеніи рядъ чумныхъ заболѣваній въ южной части Забайкальской области, съ ноября 1908 г. по мартъ 1909 г. Попутно изслѣдованныя имъ и другія вспышки чумныхъ заболѣваній, возникавшія разновременно въ томъ же раіонѣ, дали ему возможность притти къ заключенію, что никакой особой „тарабаганьей" чумы не существуетъ, а въ южн. Забайкальи и сѣв. Монголіи есть очагъ чумы эндемической.

Четырнадцать описанныхъ авторомъ случаевъ бубонной чумы, окончившихся смертью, даютъ ему возможность сдѣлать слѣдующее заключеніе:

„Всѣ заболѣвшіе чумой получили заразу другъ отъ друга. Чумная зараза, несмотря на близкое соприкосновеніе больныхъ со здоровыми и погребальное цѣлованіе здоровыми умершихъ отъ чумы, передавалась не всѣмъ, а немногимъ изъ числа соприкасавшихся. Считая всѣхъ людей болѣе или менѣе воспріимчивыми къ зараженію чумнымъ бацилломъ и зная, что больные бубонной чумой въ большинствѣ случаевъ заканчиваютъ болѣзнь чумной септицеміей, слѣдуетъ признать, что чумная зараза при бубонной чумѣ можетъ передаваться въ большинствѣ случаевъ черезъ посредство сосущихъ кровь паразитовъ (блохъ, вшей). Насосавшись крови чумнаго больного, паразитъ въ теченіе довольно продолжительнаго времени не имѣетъ склонности производить новые укусы ради сосанія крови, которой переполненъ его кишечникъ, но, попадая на другого хозяина и раздражая его ползаніемъ, можетъ быть раздавленъ и кровь его можетъ быть втерта въ ссадины кожи, образующіяся при расчесахъ, и вызвать чумное заболѣваніе".

Пять вскрытыхъ чумныхъ труповъ, въ мазкахъ (препараты-оттиски), приготовленныхъ изъ свѣже-разрѣзанныхъ бубоновъ и разрѣзовъ селезенки, а также въ мазкахъ изъ крови, давали „болѣе или менѣе чистую культуру биполярныхъ бациллъ, наряду съ которыми встрѣчались различныя характерныя, инволюціонныя формы: разнообразно вздутые бациллы, шарообразныя, кольцеобразныя, удлиненныя ихъ формы, „тѣни" бациллъ и шаровидныхъ формъ (послѣднія суть результаты бактеріолиза чумныхъ бациллъ въ разныхъ его степеняхъ)". *А. Бч.*

Изаболинскій, М. П. и **Смолянъ, Л. Н.** О вліяніи нѣкоторыхъ анилиновыхъ красокъ на бактеріи въ связи съ опытами изученія привыканія бактерій къ краскамъ. (Врачебн. Газ., 1914, стр. 803—805, 834—837, 882—885, 911—914).

Поводомъ къ изслѣдованію послужилъ вопросъ, обратившій на себя вниманіе еще въ 80-хъ гг. прошлаго столѣтія, о дезинфицирующихъ свойствахъ многихъ органическихъ красокъ, задерживающихъ ростъ бактерій и дѣйствующихъ иногда специфически на отдѣльные бактеріальные виды.

Въ ходъ изслѣдованія авторами введены слѣдующіе методы: приготовленныя заранѣе различныя разведенія красокъ на дестиллированной водѣ прибавлялись въ количествѣ 0,5 к. с. въ пробирки съ 2 к. с. бульона, смѣшаннаго съ 2—3 петлями той или другой агаровой культуры бактерій. Смѣсь бактерій въ бульонѣ съ краской ставилась въ термостатъ при 37° С. и черезъ 3—6—12—24 часа изъ пробирокъ дѣлались пересѣвы на чашки съ агаромъ. Чашки съ посѣвами снова помѣщались въ термостатъ при той же t° и по истеченіи 18—24 часовъ подсчитывалось число выросшихъ на нихъ колоній бактерій. Подсчетъ колоній производился по возможности точно. Одновременно съ пересѣвами въ чашки, авторы во многихъ случаяхъ приготовляли микроскопическіе

препараты и висячія капли для изученія морфологическихъ и біологическихъ измѣненій бактерій подъ вліяніемъ красокъ. Результаты экспериментальнаго изслѣдованія привели авторовъ къ слѣдующимъ выводамъ:

„1. Большая часть испытанныхъ анилиновыхъ красокъ, за исключеніемъ кислыхъ, обладаютъ довольно сильными бактерицидными свойствами in vitro и in vivo.

2. Наиболѣе резистентными по отношенію къ краскамъ оказались тифозная и кишечная палочки.

3. Анилинъ самъ по себѣ не обладаетъ бактерицидными свойствами in vitro.

4. Наиболѣе рѣзкими бактерицидными свойствами обладаютъ: kristallviolett, methylviolett и malachitgrün.

5. Подкожное введеніе довольно концентрированныхъ растворовъ красокъ мышамъ и кроликамъ совершенно не оказываетъ вреднаго вліянія на этихъ животныхъ.

6. Бактерицидность красокъ in vitro не идетъ параллельно таковой in vivo, такъ какъ для предохраненія животныхъ отъ зараженія необходима болѣе сильная концентрація краски, чѣмъ для прекращенія роста in vitro. Это обстоятельство даетъ основаніе думать, что in vitro немалую роль играетъ только задерживающее вліяніе краски на ростъ бактерій.

7. Путемъ ряда пересѣвовъ холернаго вибріона въ болѣе концентрированные растворы красокъ, при наличіи бульона, удается вызвать привыканіе вибріона къ краскамъ, доходящее, впрочемъ, до извѣстнаго предѣла, дальше котораго явленій привыканія не наблюдается.

8. Абсолютной резистентности вибріона къ краскамъ получить не удалось“.

А. Бч.

Какушкинъ, Б. Н. Къ вопросу о специфичности для сифилиса описаннаго Ross'омъ внутриклѣточнаго паразита.

См. отд. IV библіогр.

Кандыба, Л. Л. и **Натансонъ, Д. М.** Сифилитическія пораженія глазъ кроликовъ. (Харьк. Медиц. Журн., Т. XVIII, стр. 278—287).

Въ опытахъ авторовъ съ экспериментальнымъ сифилисомъ кроликовъ ясно обнаружились метастатическія сифилитическія пораженія глазъ со спирохетами въ патологическихъ продуктахъ. Опыты эти даютъ авторамъ возможность сдѣлать рядъ выводовъ, изъ которыхъ здѣсь можно упомянуть слѣдующіе: „клиническая картина сифилиса глазъ кроликовъ аналогична съ таковой же у человѣка. Исходъ даже очень тяжелыхъ заболѣваній глазъ сифилисомъ у нихъ болѣе благопріятенъ, чѣмъ у людей. Сифилитическія пораженія глазъ кроликовъ получаются и безъ многократнаго пассированья virus'а“.

А. Бч.

Клименко, В. Н. Значеніе веретенообразныхъ бактерій въ патологіи скарлатины (2-е сообщ.). (Рус. Врачъ, 1914, стр. 1253—1257).

Авторъ имѣлъ возможность изслѣдовать 24 трупа дѣтей, умершихъ отъ скарлатины, и изъ крови и органовъ 13 труповъ ему удалось выдѣлить веретенообразныхъ бактерій, сначала въ видѣ смѣшанныхъ со стрептококками, а позднѣе и въ видѣ чистыхъ культуръ. Для полученія таковыхъ имъ примѣнялся, во-первыхъ, способъ Vignal'я, но разведеніе вмѣсто тройного, было въ 4—5 разъ и чашки Петри замѣнялись пробирками (посѣвъ въ пробирки съ растопленнымъ агаромъ, которыя, послѣ остыванія, заливались еще расплавлен-

нымъ воднымъ агаромъ); во-вторыхъ, способъ послѣдовательнаго посѣва платиновой иглой въ 10—12 пробирокъ.

Въ конечномъ результатѣ посѣвовъ авторъ имѣлъ 5 чистыхъ разводокъ веретенообразныхъ бактерій и 3—смѣшанныхъ со стрептококками. Выдѣленныя разводки этихъ бактерій анаэробны. Бактеріи неподвижны. Въ громадномъ большинствѣ случаевъ тѣло ихъ заострено съ обоихъ концовъ, изрѣдка закруглено. Длина 2—5,2 μ, ширина 0,2—1,2 μ. Разнообразіе размѣровъ зависитъ, по мнѣнію автора, отъ свойствъ среды. Тѣло микробовъ согнуто, прямыхъ особей попадается мало, иногда онѣ бываютъ извиты, иногда какъ бы „сплоены",—это обстоятельство придаетъ имъ сходство со спириллами, явленіе, объясняемое авторомъ компактностью роста въ колоніяхъ и разводкахъ.

Въ висячихъ капляхъ веретенообразныя бактеріи въ поперечномъ сѣченіи плоски, т. е. тѣло у нихъ лентообразное—отсюда, разъ онѣ не походятъ на веретено, то называть ихъ веретенообразными неправильно. При окраскѣ по Giemsa, въ тѣлѣ бактерій можно видѣть зерна въ количествѣ 1—8, въ зависимости отъ величины особи. Споръ въ этихъ бактеріяхъ авторъ не нашелъ; тоже онъ говоритъ и относительно рѣсницъ, хотя въ этомъ отношеніи авторомъ сдѣлано мало изслѣдованій.

Разводки веретенообразныхъ бактерій въ анаэробныхъ условіяхъ растутъ на бульонѣ — сывороточномъ, сахарномъ ($1^1/_2$ — 3% глюкозы), глицериновомъ (3% глицерина), желтковомъ Безрѣдки и на молокѣ.

Въ прозрачныхъ средахъ развитіе культуры происходитъ на днѣ пробирки въ видѣ хлопьевъ. При ростѣ въ молокѣ внѣшній видъ среды и реакція не измѣняется. Ростъ наблюдается и на средѣ Tarozzi-Wrzosek'a (1 ч. сыворотки + 2 ч. бульона + картофель). Къ реакціи среды микроорганизмы малочувствительны. Иногда разводки, какъ чистыя, такъ и смѣшанныя, погибаютъ очень быстро, иногда растутъ безъ перевивки очень долго. Лучше всего перевивать черезъ 3—$3^1/_2$ недѣли.

Чистыя разводки веретенообразныхъ бактерій были введены авторомъ подъ кожу 24 свинкамъ и поросятамъ, 2 — 6 недѣльнаго возраста. Ни тѣ, ни другіе на прививку не реагировали. При впрыскиваніи смѣшанныхъ культуръ, на мѣстѣ укола появился нарывъ и изъ гноя выдѣлены были стрептококки. Реакція отклоненія комплемента также не удалась. На основаніи своихъ изслѣдованій авторъ приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ:

1. Изъ труповъ дѣтей, погибшихъ отъ скарлатины до 9 дня болѣзни, удается выдѣлить веретенообразную бактерію вмѣстѣ со стрептококками.

2. Веретенообразныя бактеріи неравномѣрно распредѣлены въ органахъ и жидкостяхъ трупа.

3. Чаще всего онѣ находятся въ лимфатическихъ шейныхъ железахъ, затѣмъ въ печени и селезенкѣ, далѣе въ почкахъ, костномъ мозгу и крови.

4. Пока ни разу авторъ не нашелъ ихъ въ брыжжеечныхъ железахъ.

5. Иногда веретенообразныя бактеріи можно выдѣлить изъ шейныхъ лимфатическихъ железъ позже указаннаго въ п. 1 срока, именно на 15 день болѣзни.

6. Повидимому, есть извѣстная связь между наличіемъ омертвѣлыхъ гнѣздъ въ печени и присутствіемъ въ ней въ этихъ мѣстахъ, или около нихъ веретенообразныхъ бактерій.

7. Можно считать установленной связь между скарлатиной и веретенообразными бактеріями.

8. Тѣло веретенообразныхъ бактерій не цилиндрично, а лентообразно.

А. Бч.

Клименко, В. Н. Значеніе веретенообразныхъ бактерій въ патологіи скарлатины (3-е сообщеніе). (Рус. Врачъ, 1914, стр. 1518—1520).

Поводомъ къ замѣткѣ послужилъ выводъ автора, сдѣланный имъ въ его второмъ сообщеніи о значеніи веретенообразныхъ бактерій въ патологіи скарлатины: „можно считать установленной связь между скарлатиной и веретенообразными бактеріями". Авторъ приводитъ исторіи болѣзни двухъ его паціентовъ въ Николаевск. городск. дѣтск. больницѣ въ Петроградѣ. Изъ секціоннаго матеріала умершей дѣвочки: лимфатич. железъ, омертвѣлыхъ участковъ печени и селезенки, автору удалось выдѣлить стрептококка и дифтерійную палочку—на средѣ Löffler'a, стрептококка и веретенообразныхъ бактерій—на сывороточно-агаровой средѣ. Послѣдующее заболѣваніе брата умершей дѣвочки дало возможность автору клинически подтвердить правильность его діагноза въ первомъ случаѣ (дѣвочка), какъ—смѣшанная инфекція скарлатины и дифтеріи.

По мнѣнію автора, эти данныя показываютъ большое практическое значеніе обнаруженія въ органахъ трупа веретенообразныхъ бактерій для ретроспективнаго обнаруженія скарлатины. *А. Бч.*

Копытко, Г. І. и Нагорская, В. Е. Къ этіологіи и леченію кроваваго поноса. (Рус. Врачъ, 1914, стр. 576—579, 648—651).

Авторы, послѣ весьма обстоятельно изложеннаго обзора этіологіи кроваваго поноса, описываютъ рядъ упорныхъ случаевъ этого заболѣванія, изслѣдованныхъ ими въ Россіи, гдѣ въ испражненіяхъ больныхъ найдены были амебы, а посѣвы на соотвѣтственныя среды для полученія дизентерійныхъ палочекъ дали отрицательные результаты, что даетъ имъ поводъ сдѣлать слѣдующій выводъ: „и въ Россіи должно признать существованіе двухъ формъ кроваваго поноса—амебной и палочковой". *А. Бч.*

Кушелевскій, С. Къ изученію кишечной флоры собакъ при нормальныхъ и патологическихъ условіяхъ. (Вѣстн. Обществ. Ветеринаріи, 1914, № 13).

Въ ходѣ перевариванія и всасыванія пищевыхъ веществъ въ желудочно-кишечномъ трактѣ нѣкоторое участіе принимаетъ кишечная флора. Авторомъ было произведено 15 изслѣдованій у четырехъ собакъ, содержавшихся на хлѣбно-молочномъ режимѣ. Онъ считаетъ облигатными для кишечной флоры: *Proteus vulgaris, B. coli comm.* и *Enterococcus.* Затѣмъ во всѣхъ случаяхъ были выдѣлены ацидофильныя палочки типа Moro и типа Мережковскаго, причемъ въ 9 случаяхъ налицо были оба типа палочекъ. Значительное укороченіе кишечника и частое выведеніе фекальныхъ массъ измѣнило кишечную флору въ томъ отношеніи, что, вмѣсто обычно преобладающихъ формъ—*B. coli comm., Proteus* и *Enterococcus,* преобладающими видами стали ацидофильныя бактеріи. *В. Якм.*

Лопатинъ, И. Н. Къ вопросу о наличіи бугорчатковыхъ палочекъ въ крови въ начальной стадіи бугорчатки и у здоровыхъ. (Рус. Врачъ, 1914, стр. 756—759).

Разнорѣчивые результаты, полученные разными авторами при микроскопическомъ изслѣдованіи крови съ помощью антиформиннаго способа, съ одной стороны, и почти полное отсутствіе изслѣдованій путемъ прививки крови животнымъ, съ другой стороны, подали поводъ автору предпринять провѣрку этихъ способовъ изслѣдованія въ терапевтической клиникѣ Казанскаго Универ-

ситета надъ больными легочной бугорчаткой въ начальной стадіи или только подозрительными на tbc., равно какъ надъ больными выпотнымъ воспаленіемъ плевры и клинически не бугорчатковыхъ.

Поиски бугорчатковыхъ палочекъ въ крови производились авторомъ видоизмѣненнымъ антиформиннымъ способомъ Schnitter-Stäubli: шприцемъ бралась кровь изъ локтевой вены въ количествѣ 6 к. с.; 5 к. с. вводилось подъ кожу паховой области свинки; 1 к. с. разбавлялся 5 к. с. 3% раствора уксусной кислоты, взбалтывался и оставлялся стоять отъ 1/2 до 1 часа. Затѣмъ смѣсь эта центрифугировалась, къ осадку прибавлялось 5 к. с. раствора антиформина и сильно взбалтывалось. Послѣ растворенія осадка, къ смѣси приливалось 5 к. с. безводнаго алкоголя и снова центрофугировалось 1/2 часа. Осадокъ, полученный послѣ такой обработки, смывался перегнанной стерилизованной водой и изъ него приготовлялись изучаемые препараты.

26 изслѣдованныхъ авторомъ случаевъ дали возможность сдѣлать слѣдующіе выводы:

„1. Микроскопическій способъ изслѣдованія крови, обработанной антиформиномъ на присутствіе бугорчатковыхъ палочекъ совершенно не заслуживаетъ вниманія, а потому всѣ многочисленныя работы, основанныя на немъ, безусловно не доказательны. Въ этомъ отношеніи, результаты, полученные авторомъ, совпадаютъ съ сообщенными ему во время хода его изслѣдованій результатами изслѣдованій другихъ авторовъ.

2. Единственно надежный способъ распознаванія специфичности кислотоупорныхъ палочекъ въ крови — это способъ, основанный на прививкѣ животнымъ изслѣдуемой крови.

3. Наиболѣе простъ и надеженъ въ этомъ отношеніи и въ смыслѣ оцѣнки результатовъ способъ прививки крови животнымъ, предложенный Bloch'омъ, въ измѣненіи Schern'a и Dold'a.

4. Микроскопическое изслѣдованіе срѣзовъ изъ органовъ животныхъ, погибшихъ послѣ введенія изслѣдуемой крови, не должно ограничиваться поисками въ срѣзахъ бугорчатковыхъ палочекъ, а должно имѣть своей задачей изслѣдованіе характерныхъ для бугорчатки гистологическ. измѣненій.

5. Бугорчатковыя палочки находятся въ крови не только при тяжелыхъ формахъ бугорчатки, какъ это слѣдуетъ изъ работъ другихъ авторовъ, но, какъ показываютъ эти изслѣдованія и въ самой начальной стадіи заболѣванія бугорчаткой, а также иногда и у лицъ, клинически не больныхъ бугорчаткой.

6. Наконецъ, бугорчатковая бациллэмія въ начальныхъ стадіяхъ бугорчатки легкихъ—явленіе нерѣдкое (изъ 15 случаевъ автора въ 9, т. е. въ 60%)".

А. Бч.

Макаревскій, А. Н. Къ вопросу о туберкулезѣ птицъ. (Ветеринарное Обозрѣніе, 1914).

Вопросъ о заразительности туберкулеза птицъ для человѣка и о возможности переноса заразы отъ человѣка, рогатаго скота и другихъ домашнихъ животныхъ на птицъ до сихъ поръ еще не выясненъ. Въ виду этого авторъ приводитъ два своихъ наблюденія надъ туберкулезомъ птицъ.

I. Туберкулезъ попугая. У птицы было нѣсколько язвъ (на m. pectoralis, подъ крыломъ, на ребрахъ и вблизи локтевого сустава праваго крыла). На мазкахъ изъ грануляцій язвъ были найдены палочки туберкулеза, оказавшіяся типа *humanus*, а не *bovinus* или *avium*. При вскрытіи оказалось, что легкія совершенно свободны отъ туберкулеза, но на селезенкѣ были мелкія, съ просяное зерно и покрупнѣе, сѣроватые бугорки; кромѣ того, на мускуль-

номъ желудкѣ было два большихъ разращенія, на разрѣзѣ которыхъ видны были мелкія сѣроватыя зернышки; на мазкахъ изъ этихъ органовъ были найдены туберкулезныя палочки типа *humanus*.

II. Туберкулезъ утки. Туберкулезъ у водяныхъ птицъ довольно рѣдокъ; авторъ видѣлъ генерализованный туберкулезъ у одной руанской утки. Пораженія были въ срединѣ лѣвой грудной мышцы, на верхушкѣ сердца, въ области подреберья, въ легкихъ, въ селезенкѣ, поджелудочной железѣ и въ кишечникѣ. При разсматриваніи мазковъ изъ пораженныхъ частей, авторъ вмѣсто отдѣльныхъ туберкулезныхъ палочекъ или ихъ группъ, нашелъ туберкулезную сѣтку изъ тончайшихъ кислотоупорныхъ, мелкозернистыхъ палочекъ, которыя казались разросшимся мицеліемъ; типъ палочекъ ни въ коемъ случаѣ нельзя было отнести къ т. *avium* или *bovinus* и только до извѣстной степени можно было отнести его къ типу *humanus*, отъ котораго онъ отличается и своимъ тонкимъ изяществомъ и сѣтчатымъ расположеніемъ. *В. Якм.*

Мартосъ, З. Бактеріологическое изслѣдованіе сметаны.
См. отд. III библіогр.

Марциновскій, Е. И. Къ вопросу о заразительности шелушащагося эпителія при скарлатинѣ. (Медиц. Обозр., 1914, Т. LXXXI, стр. 630—632).

Авторомъ опубликованы опыты д-ра N. относительно заразительности шелушащагося эпителія скарлатинозныхъ больныхъ. Опыты эти поставлены были докторомъ N. на себѣ лично и на своемъ сынѣ, при чемъ примѣненъ былъ слѣдующій методъ: соскобленный скальпелемъ эпителій у больныхъ, въ возрастѣ отъ 10 до 17 лѣтъ, въ разные періоды болѣзни, отъ 6 до 30 дня, растирался въ стерилизованной фарфоровой ступкѣ съ 1 к. с. физіолог. раствора и слегка центрифугировался для осажденія крупныхъ частицъ. Полученная густая бѣловатая жидкость была нанесена густымъ слоемъ на скарифицированную поверхность предплечья и ею же смазаны обѣ миндалины и слизистая носа. Также и лоскуты шелушащагося эпителія были внесены въ кожный карманъ. Подобный же опытъ съ эмульсіей былъ повторенъ съ шелушащимся эпителіемъ, взятымъ у взрослаго больного на 1 — 3 недѣлѣ болѣзни. Такой же эмульсіей смазаны слизистая носа и миндалины сыну д-ра N. Во всѣхъ этихъ случаяхъ наблюдалось полное отсутствіе зараженія скарлатиной. Хотя, по мнѣнію автора, опыты эти и крайне интересны, они не могутъ имѣть рѣшающаго значенія, хотя и говорятъ въ пользу того, что врядъ ли возбудитель скарлатины можетъ содержаться въ отпадающемъ эпителіи. Рѣшить этотъ вопросъ и рядъ другихъ сюда относящихся возможно, по мнѣнію автора, только при широкой постановкѣ опытовъ на человѣкоподобныхъ обезьянахъ. *А. Бч.*

Мгебровъ, М. Г. Къ вопросу о стригущемъ лишаѣ и паршѣ въ Бессарабіи. (Рус. Журн. Кожн. и Венер. Болѣзн., 1914 г., стр. 299—304).

Авторомъ изслѣдовано 176 случаевъ заболѣванія стригущимъ лишаемъ и паршей, бывшихъ подъ его наблюденіемъ въ 1913 году. Имъ сдѣланы посѣвы на средѣ Sabouraud при комнатной t° и полученъ ростъ слѣдующихъ грибковъ: *Microsporum lanosum, Trichophyton asteroides (gypseum), Tr. crateriforme, Tr. umbilicatum, Tr. violaceum, Achorion Schönleinii.* Хотя авторъ велъ свои изслѣдованія въ Парижѣ, въ лабораторіи проф. Sabouraud, но, къ сожалѣнію, въ работѣ его нѣтъ указаній на то, имѣлись ли у него чистыя культуры этихъ грибковъ. *А. Бч.*

Первушинъ, В. Ученіе объ остромъ (переднемъ) поліоміэлитѣ (Heine — Medin'ская болѣзнь). Продолженіе.—(Учен. Зап. И. Казан. Универс., 1914, Декабрь, стр. 513—544).

Авторъ, между прочимъ, подробно и критически разбираетъ литературу вопроса о микроорганизмахъ эпидемическаго поліоміэлита. *Г. Н.*

Пиронэ, Р. Тѣльца Negri при бѣшенствѣ. (Арх. Біол. Наукъ, Т. XVIII, 1914, стр. 291—299).

О природѣ тѣлецъ Negri авторъ говоритъ слѣдующее (стр. 297): „вездѣ, гдѣ бы я ни находилъ тѣльца Negri, былъ ли то Аммоніевъ рогъ или мозжечекъ, кора мозга, продолговатый или спинной мозгъ, были ли то животныя, павшія или убитыя въ разные періоды болѣзни, — вездѣ тѣльца Negri въ протоплазмѣ нервныхъ клѣтокъ имѣли видъ самостоятельныхъ образованій"... „Тѣльца встрѣчаются то въ протоплазмѣ сильно измѣненной клѣтки, то въ протоплазмѣ клѣтки какъ бы совсѣмъ нормальной; и въ томъ и другомъ случаѣ тѣльца совершенно одинаковы какъ по формѣ, такъ и по величинѣ, и по воспріимчивости къ краскамъ. Далѣе, въ препаратахъ, сдѣланныхъ изъ самаго свѣжаго матеріала, фиксированныхъ въ осміевыхъ смѣсяхъ, я никогда не наблюдалъ какого-либо соотношенія между тѣльцами Negri и тѣми частями протоплазмы клѣтки, которыя оказались перерожденными или вообще измѣненными, даже если тѣльца были самыхъ мельчайшихъ размѣровъ. Другими словами, никогда мною не было констатировано перерожденія общаго или частичнаго протоплазмы, которое можно было бы принять за первоначальную стадію образованія тѣлецъ Negri. Эти послѣднія представлялись въ видѣ отдѣльныхъ образованій въ протоплазмѣ клѣтокъ, какъ бы мелки онѣ ни были".

Авторъ описываетъ технику обнаруженія тѣлецъ Negri для цѣлей діагноза и, на основаніи своихъ изслѣдованій, приходитъ къ выводу, — „что въ данный моментъ изслѣдованіе тѣлецъ Negri для быстраго распознаванія бѣшенства является незамѣнимымъ пріемомъ, превосходящимъ всѣ остальные гистологическіе способы и дающимъ возможность сдѣлать наиболѣе точные и вѣрные выводы" (стр. 299). *Г. Н.*

Покшишевскій, Н. А. Ложно-сибиреязвенные бациллы, ихъ распознаваніе и біологическія свойства. (Арх. Ветеринар. Наукъ, 1914, Кн. 9 и 10).

Вопросъ о біологическомъ родствѣ, такъ назыв., ложно-сибиреязвенныхъ палочекъ съ настоящими имѣетъ большое какъ научное, такъ и практическое значеніе: 1) въ виду большого распространенія ихъ въ природѣ и 2) въ виду случаевъ патогеннаго вліянія ихъ на организмъ человѣка и животныхъ. Въ распоряженіи автора былъ 41 штаммъ *B. anthracis* и 23 шт. *B. pseudoanthracis*. Оказалось, что ложно-сибиреязвенные штаммы въ молодыхъ культурахъ чаще всего бываютъ подвижными, но эта подвижность бываетъ только до періода образованія споръ. При ростѣ на бульонѣ ложно-сибиреязвенные бациллы въ большей степени, чѣмъ бациллы сибирской язвы, мутятъ среду (особенно въ первыя сутки роста) и образуютъ на поверхности пленку, при встряхиваніи легко падающую на дно. Характеръ роста обоихъ бациллъ въ бульонѣ съ прибавленіемъ различныхъ видовъ сахара одинъ и тотъ же; тѣ и другіе разрушаютъ виноградный сахаръ съ образованіемъ кислоты; въ бульонѣ съ молочнымъ и тростниковымъ сахаромъ кислотообразованія не происходитъ. Ложно-сибиреязвенныя палочки при ростѣ въ лакмусовой молочной сывороткѣ обра-

зуютъ щелочь, отчего культуры дѣлаются синими, а при ростѣ сибирской язвы лакмусовая сыворотка или остается безъ измѣненій, или болѣе или менѣе рѣзко краснѣетъ. На картофелѣ нѣкоторые штаммы ложно-сибиреязвенныхъ бациллъ образуютъ красно-бурый пигментъ; другіе его не вырабатываютъ и ихъ культуры имѣютъ сѣро-бурый цвѣтъ; культуры же сибирской язвы имѣютъ желтоватый оттѣнокъ. Ложно-сибиреязвенныя палочки разжижаютъ желатину гораздо сильнѣе истинныхъ. Уколочныя желатиновыя культуры ложно-сибиреязвенныхъ палочекъ даютъ у нѣкоторыхъ штаммовъ обильный ростъ боковыхъ вѣтвей по длинѣ уколочнаго канала, имѣютъ сходство съ елкой и отъ сибиреязвенныхъ отличаются тѣмъ, что у послѣднихъ боковыя вѣтви короче и гуще. По характеру роста на картофелѣ и въ уколочныхъ агаровыхъ и желатиновыхъ культурахъ различается 2 типа ложно-сибиреязвенныхъ бациллъ: 1) *B. pseudoanthracis*, дающій въ уколочныхъ желатиновыхъ и агаровыхъ культурахъ обильный ростъ боковыхъ вѣтвей и растущій на картофелѣ въ видѣ красно-бураго налета и 2) *B. anthracoïdes*, не дающій въ желатинѣ и агарѣ боковыхъ вѣтвей и растущій на картофелѣ въ видѣ грязно-сѣраго налета. Спорообразованіе у ложно-сибиреязвенныхъ бациллъ гораздо энергичнѣе и обильнѣе, чѣмъ у истинныхъ; у нѣкоторыхъ штаммовъ споры образуются не по срединѣ, а на концахъ палочекъ. Реакція Ascoli оказалась групповой и бываетъ у обѣихъ группъ бациллъ; разница получается только количественная, а не качественная. Оба типа даютъ положительную реакцію связыванія комплемента, которая является также групповой реакціей. Среди сибиреязвенныхъ штаммовъ, полученныхъ отъ свиней, часто попадаются такіе, которые по своимъ нѣкоторымъ біологическимъ свойствамъ (отношеніе къ преципитаціи и связыванію комплемента) приближаются къ ложно-сибиреязвеннымъ. Ложно-сибиреязвенные бациллы или совершенно не патогенны для животныхъ или патогенны только для мышей при впрыскиваніи имъ большихъ количествъ въ брюшину; при пассажахъ вирулентность ихъ не увеличивается. Необходимо допустить, что бываютъ условія, при которыхъ эти бациллы дѣлаются патогенчыми и могутъ играть роль возбудителей заболѣваній у человѣка и животныхъ, подобныхъ сибирской язвѣ.

В. Якм.

Рева, М. В. Къ вопросу объ образованіи сибиреязвенными бациллами капсулъ на искусственныхъ питательныхъ средахъ. (Вѣстн. Обществ. Ветеринаріи, 1914, № 24).

При культивированіи различныхъ штаммовъ *B. anthracis* на сильно щелочномъ агарѣ, на агарѣ съ прибавленіемъ нормальной и иммунантраксной сыворотокъ, на агарѣ съ прибавленіемъ дефибринированной крови—можно констатировать у бациллъ наличность широкой, рѣзко ограниченной капсулы, способной воспринимать окраску подобно тому, какъ это бываетъ у сибиреязвенной палочки, взятой непосредственно изъ частей животнаго организма. Штаммы слабой вирулентности *B. anthracis* (вакцины) въ отношеніи капсулообразованія вполнѣ тожественны вирулентнымъ расамъ. Псевдо-сибиреязвенные бациллы (*B. anthracoïdes*) имѣютъ капсулу, морфологически сходную въ таковой же у вирулентныхъ формъ. Способность капсулообразованія у *B. anthracis* удается фиксировать въ послѣдующихъ поколѣніяхъ при условіи культивированія 1-й генераціи на сильно-щелочномъ агарѣ или на сыворот. агарѣ и дальнѣйшими пересѣвами на слабо-щелочной агаръ. Выращивая ложно-сибиреязвенные бациллы на агарѣ и на сильно-щелочномъ агарѣ, удается доказать у этихъ микробовъ присутствіе капсулъ, сохраняющихся и въ потомствѣ (при условіи культивированія на слабо-щелочномъ агарѣ). Въ бульонныхъ разводкахъ и въ

культурахъ на желатинѣ капсулъ у сибиреязвенныхъ бациллъ (различныхъ градацій вирулентности) обнаружить не удалось. *В. Якм.*

Речинскій, В. К. и Фавръ, Б. В. Массовое заболѣваніе въ Харьковскомъ Училищѣ Слѣпыхъ, вызванное *Bac. enteritidis* Gärtner. (Харьк. Медиц. Журн., 1914, Т. XVIII, стр. 240—250).

Авторами описано массовое заболѣваніе какъ слѣпыхъ, призрѣваемыхъ дѣтей, такъ и взрослыхъ—прислуги, при которомъ наблюдались случаи съ летальнымъ исходомъ. Изъ рвотныхъ и фекальныхъ массъ больныхъ, а также изъ крови больныхъ и умершихъ были сдѣланы на соотвѣтственныя среды посѣвы, давшіе ростъ палочки группы энтерита Гертнера и паратифа В. Чистыя культуры этой палочки были изучены морфологически и біологически, и прививка животнымъ (2 мышамъ и свинкѣ) вызвала ихъ гибель въ теченіе сутокъ (вторая привитая свинка пала черезъ 2 дня). Культура этой палочки давала положительную реакцію агглютинаціи съ сывороткой крови выздоровѣвшихъ больныхъ (черезъ двѣ недѣли), въ разведеніи 1 : 500; точно также положительный результатъ полученъ былъ и съ лабораторной культурой *Bac. enteritidis* Gärtner. Подводя итоги, авторы считаютъ, что массовое отравленіе слѣпыхъ и было вызвано этимъ микроорганизмомъ. „Изученіе подобныхъ эпидемій возможно скорѣе при помощи бактеріальнаго анализа, по мнѣнію авторовъ, будетъ много способствовать объединенію этіологіи подобныхъ случаевъ въ Россіи съ тѣми, которые извѣстны уже въ Западной Европѣ, и бактеріи типа паратифа Гертнера получатъ среди русскихъ врачей признаніе своего дѣйствительнаго значенія, а устарѣлое названіе „отравленіе мяснымъ ядомъ“ уступитъ мѣсто понятію объ инфекціонныхъ энтеритахъ“. *А. Бч.*

Романовъ, С. В. Къ вопросу о Провачековскихъ тѣльцахъ. (Вѣстникъ Офтальм., 1914, Т. XXXI, стр. 817—822).

Авторъ касается вопроса о включеніяхъ при трахомѣ, находимыхъ разными авторами. Имъ разсмотрѣно 135 соскобовъ, въ числѣ которыхъ было 5 рубцовыхъ формъ и 5 начальныхъ, а остальные 125 случаевъ—вполнѣ развитая трахома, въ большинствѣ случаевъ уже подвергшаяся леченію. Глазъ предъ взятіемъ соскоба дезинфецировался. Тупымъ скальпелемъ производился нѣжный соскобъ эпителія, по возможности безъ крови, и скальпелемъ же, по возможности избѣгая раздавливанія могущихъ быть тѣлецъ, размазывался по предметному стеклу. Соскобы, для предохраненія отъ пыли, помѣщались въ чашкахъ Петри и фиксировались метиловымъ (Kahlbaum) спиртомъ до испаренія послѣдняго. Окраска производилась свѣжимъ воднымъ растворомъ Giemsa 1 : 24. Растворы 1 : 16 и 1 : 40 не давали отчетливой картины. При окраскѣ 1 : 24 видны были клѣтки съ ядромъ фіолетоваго цвѣта и нѣжно-синеватой или голубой плазмой съ ясными контурами. Включеній въ видѣ клобука-шапочки, сидящей на ядрѣ, авторъ ни разу не нашелъ, что можетъ быть объяснено тѣмъ, что почти всѣ случаи были леченные и не начальной стадіи, когда эти шапочки считаются наиболѣе типичными. Авторъ находилъ скопленія кокковъ, окрашивающихся въ цвѣтъ ядра или нѣсколько темнѣе, съ ясными границами, и отдѣльныя, ясно различимыя зерна. Скопленія кокковъ одного типа съ зернами были находимы или кучками, разбросано по всей плазмѣ, безъ тяготѣнія къ какому-либо полюсу клѣтки, или въ видѣ серпа въ плазмѣ внѣ соприкосновенія съ ядромъ. Авторъ видѣлъ эти скопленія—тѣльца Провачека, представляющія несомнѣнно не осадки краски, и высказываетъ пожеланіе, чтобы вопросъ о нихъ былъ окончательно рѣшенъ на всемірномъ глазномъ съѣздѣ. *А. Бч.*

Садыкова, Ю. Н. Къ вопросу объ агглютинаціи дизентерійныхъ палочекъ у дѣтей. (Врачебн. Газ., 1914, стр. 724—726).

Въ 54 случаяхъ заболѣванія дѣтей дизентеріей, авторомъ примѣнена реакція Видаля съ культурами разныхъ типовъ дизентерійныхъ палочекъ. Положительная реакція агглютинаціи получена—въ 47 случаяхъ съ палочками типа Schiga-Kruse, въ разведеніяхъ отъ 1:40 до 1:200, и въ трехъ случаяхъ типа Flexner'a, въ разведеніи 1:60, 1:80. Кровь больныхъ въ разведеніи 1:80; 1:140 давала реакцію агглютинаціи съ палочками типа Schiga-Kruse, съ палочками же типа Flexner'a и Hiss-Russel'я обнаруживала таковую въ разведеніи 1:20, 1:30, и въ двухъ случаяхъ 1:50. Обычно реакція агглютинаціи была положительной на 7 — 8 день заболѣванія, только въ 1 случаѣ на пятый день—титръ 1:120, и еще въ 1 случаѣ на шестой — титръ 1:60. Наростаніе способности крови агглютинировать достигаетъ maximum'a ко времени перелома болѣзни къ лучшему, но, съ другой стороны, ко времени прекращенія поносовъ способность эта быстро утрачивается.

На основаніи своихъ изслѣдованій авторъ дѣлаетъ слѣдующіе выводы:

„1. Возбудителемъ дизентеріи у дѣтей въ Петроградѣ лѣтомъ 1912 года являлась по преимуществу палочка типа Schiga-Kruse.

2. Реакція агглютинаціи для діагностической цѣли достаточна уже при титрѣ 1:25 —1:30 съ палочкой типа Schiga-Kruse и 1:50—1:60 для парадизентерійныхъ палочекъ".

Цѣнность этого способа, по мнѣнію автора, заключается въ томъ, что даетъ возможность установить діагнозъ въ случаяхъ легкихъ или уже закончившихся, что не безразлично въ виду несомнѣнной значительной заразительности болѣзни. *А. Бч.*

Сербиновъ, И. Л. Актиномикозныя опухоли у животныхъ и растеній. („Любитель Природы", Петрогр. 1914).

Такъ какъ въ послѣднее время интересъ къ изученію *Actinomycetes* особенно возросъ послѣ того, какъ Beijerinck, Krüger, Sorauer, Arzberger и въ особенности Peklo показали, что эти организмы не только часто встрѣчаются въ тканяхъ весьма разнообразныхъ растеній, но, что особенно важно, вызываютъ у нихъ заразныя заболѣванія, авторъ въ общедоступной формѣ сообщаетъ краткія свѣдѣнія по морфологіи *Actinomycetes*, а также проводитъ параллель между актиномикозомъ теплокровныхъ и растеній. Статья снабжена 11 рисунками по морфологіи этихъ микробовъ.

(Автореферат).

Сербиновъ, И. Л. Къ вопросу о главнѣйшихъ болѣзняхъ и вредителяхъ Астраханскаго и Камышинскаго края.

См. отд. III библіогр.

Стольниковъ, В. И. Колибациллозъ поросятъ въ связи съ такимъ же заболѣваніемъ утки. (Хроника Архива Ветеринарн. Наукъ, 1914, № 1).

Ушаковъ, В. Краткія свѣдѣнія о собачьемъ бѣшенствѣ. Птгр., 1915, 8°, 15 стр.

Кратко, ясно и общедоступно написанная брошюра для широкихъ слоевъ публики. *Г. Н.*

Федосовъ, Н. В. Случай съ заражеціемъ *Proteus vulgaris*. (Съ 1 кривой въ текстѣ). (Харьк. Медиц. Журн., 1914, Т. XVIII, стр. 94—96).

Авторомъ описанъ случай летальнаго исхода зараженія лабораторной культурой *Proteus vulgaris* Hauser, вслѣдствіе случайной инъекціи подъ кожу эмульсіи микроба; — это первый экспериментъ на живомъ человѣкѣ (врачъ-бактеріологъ г. Т.). *А. Бч.*

Финкельштейнъ, Ю. Л. и **Одинцовъ, В. П.** О нѣкоторыхъ измѣненіяхъ со стороны глазъ при экспериментальномъ сифилисѣ кроликовъ. (Вѣстн. Офтальм., 1914, Т. XXXI, стр. 759—767).

Опыты авторовъ касаются сифилиса кроликовъ, вызваннаго такъ называемымъ пассированнымъ вирусомъ, т. е. измѣненнымъ въ организмѣ животнаго.

Изъ выводовъ авторовъ упомянемъ здѣсь слѣдующіе:

„Для полученія сифилитической (со спирохэтами въ ткани) инфекціи глаза у кролика, необходимъ сильный вирусъ, многократно пассированный".

„Кардинальное отличіе этихъ процессовъ у кроликовъ отъ аналогичныхъ заболѣваній у человѣка въ томъ, что у кроликовъ мы часто обнаруживаемъ спирохэты in loco morbi, слѣдовательно у кроликовъ настоящая спирохэтная инфекція глаза, у человѣка лишь спирохэтно-эндотоксическій процессъ (анафилаксія)". *А. Бч.*

Флёрина, Е. В. О методахъ распознаванія истинныхъ дифтерійныхъ бациллъ отъ ложно-дифтерійныхъ. (Харьк. Медиц. Журн., 1914, Т. XVIII, стр. 330—338).

Прямой задачей автора были поиски такого метода, который далъ бы возможность проложить рѣзкую грань между истинными и ложными дифтерійными бациллами. Изъ 29 изслѣдованныхъ авторомъ культуръ, 7 получены были изъ Бактер. Инстит. Харьковск. Медиц. Общ. и 21 выдѣлена и изучена самимъ авторомъ. Бациллы изучены со стороны морфологическихъ ихъ свойствъ, отношенія къ окраскамъ (по Roux, Gram'у, Neisser'у), роста на разныхъ средахъ, кислотности и вирулентности по отношенію къ свинкамъ.

Результаты наблюденій изложены въ видѣ обширной таблицы и даютъ возможность автору притти къ слѣдующему выводу: „только совокупность всѣхъ морфологическихъ и біологическихъ признаковъ устанавливаетъ точную границу между истинными и ложными дифтерійными бациллами". Наиболѣе постояннымъ біологическимъ свойствомъ истинныхъ дифтерійныхъ бациллъ является ихъ способность расти условно-анаэробно и авторъ рекомендуетъ, какъ дополнительный методъ къ бактеріоскопіи, для полученія точнаго отвѣта при діагнозахъ дифтеріи, посѣвъ въ высокій слой агара съ виноградным сахаромъ, какъ простой и удобопримѣнимый въ лабораторіи. *А. Бч.*

Циклинская, П. В. Къ вопросу объ этіологіи инфекціонныхъ желудочно-кишечныхъ заболѣваній у дѣтей ранняго возраста. (съ 1 табл.). (Харьк. Медиц. Журн., 1914, Т. XVIII, стр. 381—400).

Въ своей работѣ авторъ останавливается только на инфекціонныхъ гастроэнтеритахъ дѣтскаго возраста, вопросъ объ этіологіи которыхъ въ послѣднее время привлекаетъ все больше и больше вниманія. Было изслѣдовано 78 случаевъ подобныхъ заболѣваній и найдено, что во всѣхъ этихъ случаяхъ нормальный составъ флоры кишечнаго канала претерпѣвалъ существенныя измѣ-

ненія отъ вторженія постороннихъ микробовъ. Въ 65% случаевъ былъ выдѣленъ *Proteus vulgaris*, обладающій очень вирулентными свойствами. Наряду съ *Proteus*, въ 10% случаевъ былъ найденъ *B. perfringens*, различные патогенные микробы, относящіеся къ группѣ *coli-typhus*—въ 8%, и значительно рѣже *Bac. pyocyaneum*, стафилококкъ, стрептококкъ, сарцины, дрожжи и проч. Одновременное нахожденіе въ кишечникѣ больного ребенка нѣсколькихъ вышеупомянутыхъ патогенныхъ видовъ указываетъ на то, что при острыхъ гастро-энтеритахъ важное значеніе имѣютъ явленія симбіоза. Справедливость этого взгляда подтверждается и опытами автора кормленія молодыхъ кроликовъ смѣшанными культурами *Proteus vulgar.* и *Bac. coli.* Нахожденіе разныхъ патогенныхъ микробовъ въ кишечникѣ младенцевъ при гастро-энтеритахъ даетъ возможность думать, что этимъ микробамъ принадлежитъ извѣстная роль въ этіологіи этихъ заболѣваній, и что послѣднія могутъ быть вызваны не однимъ опредѣленнымъ видомъ или даже какой-либо опредѣленной группой бактерій, но бактеріями весьма разнообразными, при томъ особенно—въ условіяхъ симбіоза.

Однако, изъ всѣхъ встрѣчающихся микробовъ самую важную роль въ этіологіи дѣтскихъ поносовъ играетъ *Proteus vulgaris*. Роль бактерій группы *coli-typhus*, встрѣчающихся у грудныхъ дѣтей, мало выяснена, но такъ какъ у взрослыхъ они вызываютъ рядъ болѣе или менѣе тяжелыхъ разстройствъ, то возможно, что и дѣтскій организмъ доступенъ для ихъ патогеннаго дѣйствія.

Къ работѣ приложена таблица въ краскахъ, изображающая флору faeces больныхъ и здоровыхъ дѣтей, и, въ концѣ работы—описаніе бактеріальныхъ видовъ, наиболѣе часто встрѣчающихся и имѣющихъ наиболѣе важное значеніе. *А. Бч.*

Якимовъ, Г. И. Къ біологіи сибиреязвенныхъ вакцинъ Ценковскаго. (Вѣстн. Обществ. Ветеринаріи, 1915, № 1, 3 стр.).

Біологія вакцинъ Ценковскаго имѣетъ еще много неясныхъ и малообоснованныхъ экспериментально пунктовъ. Авторъ изучалъ вліяніе температуры ниже 0°, температуры + 10 - 12°, обычно рекомендуемой для храненія вакцинъ, температуры термостата и температуры + 40 - 42°. Ставились также опыты для изученія вліянія солнечнаго свѣта на вакцины. Оказалось, что температура:—2°-14° (замораживаніе вакцинъ) при 15-дневномъ воздѣйствіи на вакцины, не вызвала замѣтнаго ослабленія ихъ вирулентности. Сохраненіе ихъ при температурѣ+10-12° въ теченіе 12 лѣтъ не вызываетъ также яснаго ослабленія ихъ вирулентности. Продолжительное воздѣйствіе на нихъ температуры + 30 - 35° и + 40 - 42° влечетъ за собой ослабленіе, какъ вегетативныхъ свойствъ, такъ и вирулентности, причемъ 2-я вакцина, какъ будто, по отношенію къ такому воздѣйствію, является болѣе чувствительной. Лѣтній солнечный свѣтъ, при продолжительномъ (недѣли) воздѣйствіи, ослабляетъ и, въ концѣ концовъ, убиваетъ вакцины; 2-я вакцина и къ данному агенту, какъ будто явилась болѣе чувствительной; осенній и зимній солнечный свѣтъ въ Петроградѣ не обнаружилъ замѣтнаго вліянія на вакцины. *В. Якм.*

III. Сельскохозяйственная и техническая микробіологія.

Бондарцевъ, А. С. Новая болѣзнь цвѣтовъ краснаго клевера въ связи съ его плодоношеніемъ. („Болѣзни Растеній", Петрогр., 1914, № 1. 25 стр.).

Въ указанной работѣ авторъ описываетъ новаго паразита на клеверѣ— *Botrytis anthophila*. Грибница этого паразитнаго грибка зимуетъ въ сѣменахъ; весной, съ прорастаніемъ клевера, трогается и грибница и, слѣдуя за ростомъ растенія, пронизываетъ стебель, корень, проникаетъ до органовъ размноженія, облекаетъ пыльцу въ пыльникахъ и черезъ стѣнки послѣднихъ выпускаетъ конидіеносцы, отшнуровывающіе въ громадномъ количествѣ конидіи, которыя попадая на рыльца здоровыхъ цвѣтовъ, прорастаютъ, спускаются по столбику въ завязь, проходятъ въ сѣмяпочки и здѣсь въ видѣ покоющейся грибницы остаются до полнаго созрѣванія сѣмянъ. Опыты культуры на различныхъ питательныхъ средахъ показали, что наиболѣе благопріятной средой для этого грибка является отваръ изъ клевера съ агаромъ или желатиной. Ни въ естественныхъ, ни въ искусственныхъ условіяхъ культуры этотъ грибокъ не образуетъ склероціевъ, и авторъ высказываетъ предположеніе, что грибокъ имѣетъ только конидіальную стадію, утративъ способность давать склероціи. Опыты искусственнаго зараженія цвѣтовъ клевера конидіями этого грибка показали, что развитіе паразита въ сѣменахъ отражается на уменьшеніи ихъ абсолютнаго вѣса, но, съ другой стороны, сѣмена, несущія въ себѣ грибницу, обладаютъ болѣе высокой всхожестью. Грибница, по наблюденіямъ автора, сохраняетъ жизнеспособность во всякомъ случаѣ не менѣе трехъ лѣтъ.

Работа снабжена 3 рисунками въ текстѣ и 4 прекрасными отдѣльными таблицами. *А. Лобикъ.*

Вавиловъ, Н.—1. Матеріалы къ вопросу объ устойчивости хлѣбныхъ злаковъ противъ паразитическихъ грибовъ.—2. Очеркъ современнаго состоянія ученія объ иммунитетѣ хлѣбныхъ злаковъ къ грибнымъ заболѣваніямъ. (Труды Селекціон. Станціи при Московск. Сельскохоз. Институтѣ. Вып. I. 1913, 158 стр.).

Войткевичъ, А. Изслѣдованіе почвы Богородской фермы М. О. С. Х. съ микробіологической точки зрѣнія въ связи съ сѣвооборотомъ. (Вѣстн. Бактер.-Агрон. Станціи, М., № 21, стр. 153—179).

Авторъ пытался подмѣтить соотношеніе между сѣвооборотомъ, обработкой почвы, временемъ года и различными бактеріальными процессами въ почвѣ, какъ-то: нитрификаціей, азотоусвоеніемъ, денитрификаціей, аммонизаціей, выдѣленіемъ CO_2 и, наконецъ, количествомъ бактерій. Только въ нѣкоторыхъ отдѣльныхъ случаяхъ автору удалось отмѣтить связь между тѣми или другими факторами и бактеріологическими процессами въ почвѣ; такъ, усвоеніе азота всего ниже было зимой, усиливалось весной, еще болѣе—лѣтомъ и достигало maximum'а осенью; далѣе, по числу бактерій и энергіи азотоусвоенія, лучшей оказалась почва изъ подъ корнеплодовъ.

Въ подавляющемъ большинствѣ полученныя данныя были таковы, что авторъ отказывается дѣлать какіе-либо выводы. *Н. М.*

Дмитріевъ, С. Ѳ. Матеріалы къ флорѣ паразитныхъ грибовъ Сызранскаго уѣзда Симбирской губерніи. (Труды Ботан. Музея Импер. Академіи Наукъ, Вып. XII, 1914, стр. 111—154).

Авторомъ собрано 268 видовъ грибовъ, паразитирующихъ на растеніяхъ, изъ нихъ 104 ржавчинниковъ (*Uredinales*). Четыре вида (*Mycosphaerella Sileris, Pyrenochaeta Tremulae, Septoria Corispermi* и *Cylindrosporium Tha-*

lictri) описаны какъ новые и приведены описанія культуръ ржавчинниковъ, произведенныхъ авторомъ лѣтомъ 1913 г., часть коихъ дала новые результаты.
Г. Н.

Дубянская, М. П. и Сулима, А. Ф. Біологически обоснованный способъ приготовленія лактобацилловаго молока. (Гигіена и Санитарн. Дѣло, 1914).

Авторы предлагаютъ новый способъ изготовленія молочнокислаго продукта, содержащаго среди микрофлоры своей на первомъ мѣстѣ лактобациллъ. Это препаратъ, могущій быть изготовленнымъ изъ любого молока безъ примѣненія особыхъ заквасокъ, а пользуясь лишь микрофлорой, имѣющейся въ каждомъ нормальномъ, свѣжемъ молокѣ, надоенномъ въ обычныхъ условіяхъ молочнаго хозяйства и торговли.

Сущность способа заключается въ послѣдовательномъ сбраживаніи молока въ трехъ одинаковыхъ по объему сосудахъ, такимъ образомъ, что третій, самый старый сосудъ, изъ котораго отливается уже готовое для потребленія молоко, доливается содержимымъ второго, послѣдній содержимымъ перваго, который въ свою очередь пополняется каждый разъ свѣжимъ молокомъ.

Температура, при которой ведется процессъ, лежитъ въ предѣлахъ 15—18° С. въ началѣ, а когда процессъ установится, можетъ быть опущена и до 10—12° С. Передъ и послѣ каждаго переливанія необходимо сосуды хорошо взбалтывать. За сутки переливаніе имѣетъ мѣсто 2—3 раза, а общее суточное количество проводимаго черезъ всѣ три сосуда молока не должно превышать объема самаго сосуда.

Подробное описаніе способа и данныхъ, обосновывающихъ его, будетъ дано въ отдѣльной монографіи. *(Автореферат).*

Калантаровъ. П. Развитіе клубенькового микроба (*Bact. radicicola*) въ почвѣ. (Вѣстн. Бакт.—Агроном. Станціи, М., 1914, № 21, стр. 21—52).

Послѣ литературнаго обзора по данному вопросу, авторъ излагаетъ свои изслѣдованія, въ которыхъ касается вліянія влажности и вліянія нѣкоторыхъ банальныхъ формъ микробовъ въ почвѣ на клубеньковый микробъ *(B. radicicola)*. Наиболѣе благопріятное для развитія этого микроба содержаніе влаги въ почвѣ заключается въ предѣлахъ отъ 30% до 50% для чернозема и суглинка. Всѣ изслѣдованныя банальныя формы микробовъ, со стороны ихъ вліянія на размноженіе *Bac. radicicola*, авторъ раздѣляетъ на 3 группы: одни не оказываютъ никакого вліянія ни въ искусственныхъ средахъ, ни въ почвѣ *(B. mycoïdes, B. fluorescens liquefaciens)*; другіе задерживаютъ ростъ клубенькового микроба (*B. mesentericus vulgatus)*; третьи даже благопріятствуютъ ему *(B. coli commune)*. Въ стерильной почвѣ этотъ микробъ развивается гораздо лучше, чѣмъ въ нестерильной. Попытки автора выдѣлить *B. radicicola* непосредственно изъ почвы успѣха не имѣли. *И. М.*

Калантаровъ, П. О біологическомъ методѣ С. В. Паращука. при опредѣленіи доброкачественности молока. (Вѣстн. Бакт.). Агрон. Станціи, М., 1914, № 21, стр. 84—98).

Повторивъ опыты Паращука, авторъ не могъ подтвердить его указаній на то, чтобы тѣ или другіе молочнокислые микробы реагировали на доброкачественность молока. Авторъ относится отрицательно къ выводамъ Паращука.
И. М.

Караффа-Корбутъ, К. В. О микробіологическихъ и химическихъ процессахъ, происходящихъ при посолкѣ мяса. (Гигіена и Санитарн. Дѣло, 1914, стр. 579—592).

Консервированіе мяса, т. е. предохраненіе его отъ разложенія, вызываемаго жизнедѣятельностью микроорганизмовъ, достигается въ настоящее время двумя путями: антисептично—заготовка посолкой, и асептично - жестяночные консервы. Примѣненіе соли для консервированія извѣстно очень давно и основано на антиферментативныхъ ея свойствахъ, до сихъ поръ весьма преувеличенныхъ, и первой задачей изслѣдованія являлась провѣрка этихъ свойствъ авторомъ. Результаты опытовъ изложены имъ въ таблицѣ, гдѣ для сравненія приведены данныя, полученныя и другими авторами. Опыты поставлены были со слѣдующими микроорганизмами: *B. coli com.*, *B. typhi abdom.*, *B. paratyphi A*, *B. enteritidis* Gärtner, *Vibr. choler. asiat.*, *Proteus vulg.*, *B. mesent. vulg.*, *B. mesent. fusc.*, *Torula alba*. Результаты наблюденій сведены къ слѣдующему: „Поваренная соль обладаетъ слабой способностью задерживать ростъ микроорганизмовъ. Ростъ патогенныхъ формъ бактерій задерживается меньшими концентраціями *Na Cl*, чѣмъ ростъ сапрофитныхъ формъ; для группы кишечной палочки граница задерживающихъ ростъ концентрацій *Na Cl* лежитъ около 8—9%, для группы гнилостныхъ 10—12%".

„Нѣкоторые виды *Torula* даютъ ростъ даже при 25% содержанія *Na Cl*. Концентрированные растворы *Na Cl* убиваютъ при комнатной t° неспороносныя формы бактерій въ теченіе 2—3 мѣсяцевъ дѣйствія; спороносныя формы не гибнутъ даже при болѣе длительномъ дѣйствіи раствора. Дѣйствіе не концентрированныхъ растворовъ обладаетъ весьма слабо выраженной бактерицидной способностью". Бактеріологическое изслѣдованіе самой солонины (300 съ лишнимъ пробъ) даетъ возможность автору отмѣтить, что солонина, приготовленная тѣмъ или другимъ способомъ, съ самаго начала содержитъ микроорганизмы: „изслѣдованіе солонины разнаго срока храненія обнаруживаетъ, что въ дальнѣйшемъ каждый отдѣленный сосудъ (жестянка, боченокъ) содержатъ микрофлору, состоящую изъ нѣсколькихъ видовъ". Во всѣхъ жестянкахъ и боченкахъ авторомъ найдена картофельная палочка; „что же касается другихъ видовъ, которыхъ изъ солонины было выдѣлено 36 формъ, то замѣчалось извѣстнаго рода группировка, которой отчасти характеризовалось состояніе продукта. При ясныхъ гнилостныхъ измѣненіяхъ встрѣчались сапрофитныя формы *B. proteus vulg*, *B. putidus*, *Penicillium glaucum* и т. п., тогда какъ дрожжевые грибки, ацидофильныя бактеріи, *V. Saprophiles* отсутствовали; напротивъ, въ хорошо сохранившемся мясѣ преобладали именно эти послѣднія формы. По мазкомъ, сдѣланнымъ изъ мяса, взятаго изъ какой-либо жестянки или боченка, даже не видя самого мяса, можно было съ нѣкоторой степенью достовѣрности судить о томъ, сохранилась ли солонина въ удовлетворительномъ состояніи".

Къ изслѣдованію приложена таблица микрофотографій, изображающая мазки изъ Моргановской солонины, хранившейся въ отдѣльныхъ жестянкахъ. Первые 4 рисунка изображаютъ микрофлору хорошо сохранившагося мяса, два послѣдніе—испортившагося.

Въ заключеніе авторъ приводитъ рядъ выводовъ, изъ которыхъ приводимъ здѣсь слѣдующіе:

„Хлористый натрій самъ по себѣ даже въ значительныхъ концентраціяхъ не предотвращаетъ гнилостныхъ процессовъ, а только задерживаетъ ихъ".

„Связь между t° помѣщенія и порчей солонины находитъ себѣ объясненіе въ условіяхъ симбіоза разнообразныхъ видовъ микроорганизмовъ, поселяющихся на мясѣ; болѣе низкая t° содѣйствуетъ развитію дрожжевыхъ формъ и ацидофильныхъ бактерій, которыя подавляютъ ростъ гнилостныхъ бактерій и благопріятствуютъ сохраненію продукта". *А. Бч.*

Королевъ, С. Теорія и практика въ вопросѣ о чистыхъ культурахъ дрожжей въ плодовомъ и ягодномъ винодѣліи. (Вѣстн. Бактер.-Агрон. Ст., М., № 21, 1914, стр. 99—152).

Статья представляетъ собою обширный критическій обзоръ вопроса, изложеннаго въ заголовкѣ. Матеріалъ расположенъ въ хронологическомъ порядкѣ. Болѣе интересныя и цѣнныя литературныя данныя изложены весьма подробно и нерѣдко иллюстрируются перепечаткой таблицъ и выводовъ авторовъ. *С. В.*

Макриновъ, И. А. Бактеріальные землеудобрительные препараты и ихъ практическое примѣненіе. (Земледѣльческ. Газета, 1914, №№ 18, 20, 22, 31, 45, 46, 51, 52).

Подъ указаннымъ общимъ заглавіемъ въ „Землед. Газ." былъ помѣщенъ рядъ статей, носящихъ свои особые заголовки. Въ этихъ статьяхъ авторъ стремится, съ одной стороны, выяснить теоретическія основы примѣненія бактеріальныхъ землеудобрительныхъ препаратовъ, съ другой — указать способы ихъ практическаго использованія; попутно онъ разбираетъ вопросы, неизбѣжно возникающіе при употребленіи указанныхъ препаратовъ на практикѣ, напр.— при какихъ условіяхъ нужно примѣнять бактеріальныя удобренія, на какіе результаты можно расчитывать и т. п.

Въ первой статьѣ: „Исторія вопроса" (№ 18) авторъ указываетъ, что задолго до открытія Геллригеля и Вильфарта среди хозяевъ существовало воззрѣніе, почерпнутое изъ практики, что „почва изъ подъ хорошаго урожая мотыльковыхъ, разсѣянная на землѣ, на которой этихъ растеній не было, значительно повышаетъ ихъ урожай". Выразителемъ этого воззрѣнія въ своей практической дѣятельности явился извѣстный нѣмецкій хозяинъ Августъ Сальфельдъ. Открытіе Геллригеля и Вильфарта дало научное обоснованіе указанному воззрѣнію, отъ котораго оставался только одинъ шагъ до предложенія Ноббе, примѣнять вмѣсто зараженія почвой, въ которой дѣйствующимъ началомъ является клубеньковый микробъ *(Bac. radicicola)*, чистыя культуры этого микроорганизма; такой препаратъ и былъ названъ впервые „Nitragin'омъ".

Во второй статьѣ: „Препараты заграничнаго происхожденія" (№ 20) авторъ даетъ оцѣнку заграничныхъ бактеріальныхъ землеудобрительныхъ препаратовъ, имѣющихъ распространеніе въ Россіи, на основаніи ихъ бактеріологическаго изслѣдованія и испытанія въ вегетаціонныхъ опытахъ. Въ результатѣ своихъ изслѣдованій авторъ считаетъ недоброкачественными и негодными къ употребленію слѣдующіе препараты: Nitragin жидкій Кюна, Nitrobacterin проф. Боттомлея; вполнѣ удовлетворительными препаратами авторъ считаетъ Azotogen Симона, Nitragin твердый Кюна; ихъ авторъ и рекомендуетъ для употребленія.

Въ третьей статьѣ: „Препараты, вырабатываемые въ Россіи", авторъ кратко упоминаетъ о „Нитрагинѣ" Бактеріолого-Агрономич. Станціи въ Москвѣ и подробно останавливается на характеристикѣ своего бактеріальнаго землеудобрительнаго препарата, выпущеннаго Сельско-хозяйств. бактеріологич.

лабор. Г. У. З. и З. въ Птргр. (въ настоящее время отпускъ этого препарата прекращенъ). Авторъ впервые вполнѣ опредѣленно формулируетъ требованія, которыя необходимо предъявлять къ каждому бактер. землеудобр. препарату: 1) клубеньковый микробъ, составляющій этотъ препаратъ, должно находиться на опредѣленной степени активности, измѣряемой количествомъ свободнаго азота, ассимилируемаго этимъ микробомъ; 2) микробъ долженъ обладать способностью прививаться на корняхъ растенія. Эти качества препарата должны быть провѣрены передъ его отсылкой и зафиксированы, также какъ и время приготовленія препарата. Далѣе авторъ описываетъ благопріятные результаты примѣненія его препарата, какъ въ вегетаціонныхъ сосудахъ, такъ и на практикѣ.

Въ четвертой статьѣ: „Использованіе клубеньковъ мотыльковыхъ растеній въ качествѣ бактеріальнаго удобренія", содержится подробное наставленіе къ употребленію клубеньковъ въ качествѣ бакт. землеудобр. препарата.

Въ пятой статьѣ: „Какъ и при какихъ условіяхъ нужно примѣнять бактеріальные землеудобрительные препараты"? (№№ 45 и 46). Эти условія сводятъ къ слѣдующему: 1) почва не должна содержать свободныхъ кислотъ; 2) въ почвѣ не должно быть недостатка въ соединеніяхъ калія, фосфора и извести. Затѣмъ авторъ описываетъ случаи, когда употребленіе препарата должно особенно настойчиво рекомендовать и даетъ подробныя наставленія для практическаго употребленія указанныхъ препаратовъ.

Въ шестой статьѣ: „Какую пользу приносятъ бактеріальные землеудобрительные препараты"? (№№ 51 и 52) авторъ, описавъ массовые опыты примѣненія бактеріальныхъ землеудобрительныхъ препаратовъ въ Германіи, Англіи и Америкѣ, указываетъ на ту среднюю норму эффекта примѣненія на практикѣ бактеріальнаго удобренія, которая была достигнута въ указанныхъ опытахъ; эта норма 30%—50% повышенія урожая на зараженныхъ почвахъ по сравненію съ незараженными. Помимо повышенія урожая, авторъ останавливается и на другихъ благопріятныхъ послѣдствіяхъ примѣненія бактеріальныхъ препаратовъ: увеличеніе продуктивности почвы и для послѣдующихъ, послѣ мотыльковыхъ посѣвовъ, повышеніе содержанія азота въ растеніяхъ на привитыхъ почвахъ и ихъ болѣе раннее созрѣваніе.

(Автореферат).

Макриновъ, И. А. Объ учрежденіи Лабораторіи для приготовленія бактеріальныхъ сельско-хозяйственныхъ препаратовъ. (Земледѣльч. Газета, 1915 г., № 5, 6, 7).

Эта статья есть въ сущности продолженіе ряда статей того же автора подъ общимъ заглавіемъ: „Бактеріальные землеудобрительные препараты и ихъ практическое примѣненіе". Въ этихъ статьяхъ авторъ, на основаніи литературныхъ данныхъ и собственныхъ изслѣдованій, пришелъ къ выводу, что причиною неудачъ въ примѣненіи бактеріальныхъ землеудобрительныхъ препаратовъ служитъ невыполненіе условій, необходимыхъ для успѣшнаго использованія почвенныхъ прививокъ, изъ нихъ самаго главнаго—доброкачественности препарата; даже больше того, авторъ указываетъ, что до сихъ поръ не указано опредѣленно, что нужно разумѣть подъ доброкачественнымъ препаратомъ. Авторъ даетъ опредѣленную характеристику этого послѣдняго (см. предыдущій автореферат).

Исходя изъ убѣжденія, что успѣхъ въ примѣненіи почвенныхъ прививокъ можетъ быть только при наличности доброкачественнаго препарата, что не имѣя въ рукахъ завѣдомо хорошаго препарата, нельзя и приступать къ какимъ-либо, хотя-бы и „коллективнымъ" опытамъ, авторъ и предлагаетъ прежде всего позаботиться „о созданія такой организаціи приготовленія и распространенія бактеріальныхъ землеудобрительныхъ препаратовъ, которая обзепечивала бы ихъ доброкачественность и увѣренность въ томъ со стороны хозяина".

Заграницей, дѣйствительно, такія организаціи существуютъ. Учрежденіе въ Россіи Лабораторіи съ столь узкой спеціальностью было бы затруднительно и потому авторъ даетъ проектъ учрежденія Лабораторіи, которая вырабатывала бы не одни только бактеріальные землеудобрительные препараты, но и другіе, имѣющіе въ сельскомъ хозяйствѣ громадное практическое значеніе, а именно: 1) закваски для приготовленія молочныхъ продуктовъ и 2) препаратъ для бактеріальной мочки льна.

Задачи проектируемой Лабораторіи въ отношеніи почвенныхъ прививокъ не исчерпываются только приготовленіемъ „завѣдомо доброкачественныхъ препаратовъ" для зараженіи сѣмянъ или почвы, но также еще: 1) провѣркой заграничныхъ препаратовъ, которые до употребленія должны пройти чрезъ эту Лабораторію; 2) демонстраціей примѣненія бактеріальныхъ землеудобрительныхъ препаратовъ какъ въ вегетаціонныхъ опытахъ, такъ и въ сельскихъ хозяйствахъ въ различныхъ районахъ Россіи; 3) научно-популярной публикаціей, разъясняющей смыслъ и значеніе почвенныхъ прививокъ.

Такъ какъ для вегетаціонныхъ опытовъ постоянно нужны оранжереи и опытные садоводы, то авторъ рекомендуетъ устройство такой Лабораторіи въ Петроградѣ въ Императорскомъ Ботаническомъ Саду.

Въ этой же Лабораторіи авторъ предлагаетъ сосредоточить и выработку другого препарата—заквасокъ для приготовленія различныхъ молочныхъ продуктовъ: экспортнаго масла, сметаны, сыровъ и т. п.

Мотивировка этого предложенія такова: при современномъ состояніи знаній о молочнокислыхъ микробахъ полученіе чистыхъ культуръ этихъ бактерій есть „дѣло личнаго навыка, умѣнья, опытности каждаго изслѣдователя, а слѣдовательно, и цѣнность культуръ у различныхъ лицъ, съ ними работающихъ, весьма неодинакова".

Завѣдующіе нашими провинціальными лабораторіями, обязанные снабжать культурами указанныхъ микробовъ маслодѣльные заводы и частныя хозяйства, большею частью, мало знакомы съ бактеріологіей, вообще, и съ молочнокислыми микробами въ частности; они отпускаютъ малоцѣнныя культуры этихъ бактерій, примѣненіе которыхъ на практикѣ ведетъ къ пониженію вкусовыхъ и питательныхъ качествъ молочныхъ продуктовъ и, кромѣ того, къ частымъ „неудачамъ", т. е. къ подавленію молочнокислаго процесса какимъ-либъ другимъ, напр., гнилостнымъ, маслянокислымъ, причемъ полученіе продукта не удается и происходитъ потеря исходнаго матеріала (молока и сливокъ); и въ практикѣ, дѣйствительно, такія потери бываютъ значительны.

Пользованіе завѣдомо цѣнными, доброкачественными культурами центральной Лабораторіи, по ея указаніямъ и подъ ея контролемъ, могло бы въ значительной мѣрѣ ослабить указанное зло.

Наконецъ, авторъ рекомендуетъ ввести въ практику препаратъ для бактеріальной мочки льна въ искусственныхъ условіяхъ. Открытіе авторомъ микроба мочки льна при аэробныхъ условіяхъ (до сихъ поръ извѣстенъ былъ микробъ мочки льна при анаэробныхъ условіяхъ), дѣйствительно.

допускаетъ возможность широкаго практическаго примѣненія этой культуры, обѣщая, на основаніи пока лабораторныхъ изслѣдованій, цѣнные результаты на практикѣ. *(Автореферат).*

Макриновъ, И. А. Бактеріальные землеудобрительныя препараты и ихъ практическое примѣненіе. Птгр., 1915, 8°. 3+100 стр., 10 рис. въ текстѣ и 1 табл. фототип.

Эта книжка составилась изъ статей автора въ „Земледѣльческой Газетѣ" за 1914—1915 г.г.—о бактеріальныхъ землеудобрительныхъ препаратахъ и объ учрежденіи Лабораторіи для приготовленія бактеріальныхъ с.-х. препаратовъ, которыя собраны и выпущены авторомъ отдѣльнымъ изданіемъ. Содержаніе книжки видно изъ двухъ предыдущихъ авторефератовъ.

Эта полезная книжка, удачно дополненная портретами и рисунками и хорошо изданная, затрагивая очень важные практическіе вопросы, прочтется многими съ интересомъ. *С. В.*

Мартосъ, З. Бактеріологическое изслѣдованіе сметаны. (Харьк. Медиц. Журн., 1914, Т. XVIII, стр. 251—254).

Въ работѣ было намѣчено разрѣшеніе слѣдующихъ вопросовъ: 1) какія вообще бактеріи встрѣчаются въ продажной сметанѣ, 2) могутъ ли патогенныя для человѣка бактеріи, попавъ въ эту среду, жить и размножаться — иначе, можетъ ли сметана служить переносчикомъ заразнаго начала и быть даже распространительницей эпидемій.

Для рѣшенія перваго вопроса былъ примѣненъ слѣдующій методъ: образцы сметаны, всего 40, были куплены въ разныхъ мѣстахъ города Харькова, въ большихъ и мелкихъ торговыхъ заведеніяхъ и у торговокъ. Въ каждомъ образцѣ изслѣдовались: реакція сметаны, кислотность, количественно и качественно бактеріологическій составъ; спеціальное изслѣдованіе производилось на присутствіе *B. coli com.*, *Streptococcus.*, *B. typhi abdom.*, *B. paratyphi A* и *B* и дифтерійныхъ палочекъ. Результаты первой половины изслѣдованія сводятся авторомъ къ слѣдующему:

1. Кислотность сметаны гор. Харькова колеблется между 0,6—1,4.

2. Число колоній бактерій въ 1 к. с. Харьковской сметаны находится въ предѣлахъ 101.000—3.100.100, при чемъ существуетъ явная зависимость между числомъ колоній и кислотностью: чѣмъ ниже кислотность, тѣмъ больше колоній; съ каждымъ часомъ увеличивается кислотность и меньше колоній. Самая высокая кислотность 1,4 не вліяетъ губительно на всѣ виды бактерій.

3. Изъ бактерій въ сметанѣ, кромѣ бактерій молочно-кислаго броженія— *B. acidi lact.*, *B. lactis acidi*, *Micrococ. lactis acidi*, встрѣчаются: *Streptococcus Staphylococcus*, *Diplococcus*, *B. coli com.*, *Sarcina*, *Tetragenes*, *B. subtilis*, *B. mycoïdes* и грибки - *Oidium lactis*, *Penicillium glaucum*.

Наиболѣе загрязненные образцы—базарные, почти въ каждомъ: *Bact. coli com.* (часто), *Staphylococcus*, *Streptococcus* (изрѣдка). Наиболѣе чистая сметана—„московская", приготовленная путемъ закваски *B. acidi lactici*.

Ни въ одномъ изъ образцовъ сметаны не найдено палочекъ тифа, паратифовъ и дифтеріи.

Вторая половина работы выясняетъ вопросъ, могутъ ли жить и размножаться въ сметанѣ случайно попавшіе туда патогенные микроорганизмы. Съ этой цѣлью рядъ порцій сметаны заражался при помощи Пастеровской пипетки 2 каплями однодневной бактеріальной эмульсіи разныхъ видовъ микробовъ. Опыты велись на холоду и при комнатной t°. Зараженные образцы сметаны

изслѣдовались на присутствіе въ нихъ микробовъ черезъ 3, 9, 24 часа и болѣе посѣвами на соотвѣтственныя элективныя среды, спеціальными методами. Результаты, полученные авторомъ, слѣдующіе: „*Bac. typhi*, *B. paratyphi A* и *B Vibr. chol. asiat.*—черезъ сутки не погибаютъ ни на холоду, ни при комнатной t° при всякой кислотности. Предѣлъ жизненности *Bact. typhi*—30—48 часовъ. *B. coli com.* живетъ въ сметанѣ больше недѣли. *Bact. dysenter.* Schiga и *B. diphteriae* и при комнатной t°, и на холоду не погибаютъ, если кислотность сметаны не превышаетъ 0,8. Туберкулезныя палочки очень устойчивы и не погибаютъ даже въ теченіе 20 дней при всякой кислотности и t°". Изъ изложеннаго, по мнѣнію автора, видно, что сметана представляетъ собой среду, благопріятную для существованія въ ней всевозможныхъ микробовъ, какъ патогенныхъ, такъ и непатогенныхъ. Кислотность ея не вліяетъ губительно на попадающихъ микробовъ, и сметана, особенно во время эпидемій, является весьма опаснымъ продуктомъ питанія, который долженъ подвергаться санитарно-бактеріологическому надзору. *А. Бч.*

Новоуспенскій, С. П. Наблюденія надъ чистыми культурами грибковъ *Venturia inaequalis A.* и *V. pirina A.* (Предварит. сообщеніе). („Болѣзни растеній", Птрг., № 4—5, 1914).

Авторъ поставилъ себѣ задачею, во-первыхъ, установить видовую самостоятельность двухъ паразитныхъ грибковъ: *V. inaequalis A.* и *Venturia pirina A*, широко распространенныхъ въ природѣ, изъ которыхъ первый вызываетъ паршу яблокъ, а второй—ту же болѣзнь грушъ, и, во-вторыхъ, вызвать искусственно на плодахъ названныхъ растеній типичную картину парши путемъ экспериментальнаго зараженія этихъ плодовъ спорами названныхъ грибковъ изъ чистой культуры.

Получивъ впервые чистыя культуры обоихъ паразитныхъ грибковъ съ больныхъ яблокъ и грушъ на различныхъ искусственныхъ питательныхъ субстратахъ, авторъ подробно описываетъ ихъ, сообщаетъ біологическія особенности обоихъ паразитовъ и приходитъ къ заключенію, что оба грибка—различные, но очень близкіе между собою виды одного и того же рода *Venturia*, при чемъ въ чистыхъ культурахъ они рѣзко различаются между собою не только цвѣтомъ культуръ, но, въ особенности, характеромъ роста и пигментаціею грибницы, что ясно видно на приложенномъ къ статьѣ черномъ рисункѣ.

Что касается второй части статьи, то, на основаніи опытовъ искусственнаго зараженія яблокъ чистыми культурами *Venturia inaequalis A.*, удалось констатировать, что та масса больныхъ паршею яблокъ, которую приходится наблюдать всюду въ продажѣ каждою осенью, обязана въ значительной мѣрѣ своимъ происхожденіемъ зараженію здоровыхъ плодовъ въ лежкѣ отъ больныхъ, путемъ соприкосновенія. Инкубаціонный періодъ болѣзни не болѣе 5 дней. Эти наблюденія имѣютъ большое практическое значеніе, такъ какъ указываютъ на необходимость своевременнаго тщательнаго отбора здоровыхъ плодовъ отъ больныхъ, возможно скорѣе послѣ ихъ сбора, и на такую же необходимость отдѣльнаго храненія здоровыхъ плодовъ отъ больныхъ, чего до сихъ поръ нигдѣ не производится. Работа особо, интересна по той причинѣ, что авторъ экспериментировалъ съ чистыми культурами паразитовъ.

И. Сербиновъ.

Северинъ, С. А. Мобилизація почвенной фосфорной кислоты подъ вліяніемъ жизнедѣятельности бактерій. (Вѣстникъ Бактеріол. Агрономич. Станціи, М., № 21, 1914 г., стр. 53-83).

Въ этой, четвертой (и послѣдней) статьѣ по данному вопросу авторъ касается вліянія *B. radicicola* въ чистой культурѣ и въ смѣси съ *Azotobacter'омъ*, также *B. fluorescens liquefaciens, B. mesenterieus vulgatus* и *B. mycoïdes* на увеличеніе въ черноземной почвѣ легко растворимой фосфорной кислоты.

Почва, подвергавшаяся опыту, послѣ стерилизаціи заражалась тѣмъ или другимъ изъ указанныхъ микробовъ; въ качествѣ контроля были порціи той же почвы, стерилизованныя и незараженныя и, наконецъ, одна порція—нестерилизованная.

Результатъ этого испытанія въ отношеніи содержанія легко растворимой („уксусно-растворимой") фосфорной кислоты былъ слѣдующій:

						По сравненію:
Порція, привитая	*Azotobac.*+неизв. бакт.	дала	прибыль	P_2O_5 въ	14%	со стерил. п.
„ „	*B. radic.*+*Azotobacter*	„	„	„ „	8%	„ „ „
„ „	*B. fluoresc. liquefac.*	„	убыль	„ „	5,8%	„ „ „
„ „	*B. mesent. vulg.*	„	прибыль	„ „	12,9%	„ „ „
„ „	*B. mycoïdes*	„	„	„ „	4,2%	съ нестер. п.
„ нестерилизованная		„	убыль	„ „	12,6%	

Въ концѣ статьи авторъ дѣлаетъ выводъ изъ всѣхъ произведенныхъ изслѣдованій по данному вопросу, который сводится къ слѣдующему:

„Во всѣхъ случаяхъ, когда почва бываетъ стерилизована и когда въ ней затѣмъ протекаетъ сложная жизнь всего присущаго ей бактеріальнаго населенія, количество уксусно-растворимой P_2O_5 въ ней за время опытовъ убываетъ. Этотъ итогъ, очевидно, образуется изъ двухъ взаимно-противоположныхъ процессовъ, — съ одной стороны, подъ вліяніемъ жизнедѣятельности бактерій, со всѣми исходящими отсюда химическими процессами, часть трудно-растворимой фосфорной кислоты переходитъ въ легко-растворимую форму, съ другой стороны, подъ вліяніемъ того же микробіологическаго фактора и послѣдующихъ химическихъ явленій, часть растворимыхъ фосфатовъ переходитъ въ трудно-растворимую форму, закрѣпляясь какъ самими бактеріальными клѣтками, потребляющими P_2O_5, такъ и чисто химическимъ путемъ. Преобладаніе второго процесса надъ первымъ и приводитъ къ вышеуказанному результату".

„Въ нестерилизованной почвѣ, съ ея естественнымъ бактеріальнымъ населеніемъ, конечно, имѣютъ мѣсто тѣ же процессы, но только здѣсь... они приводятъ то къ убыли легко-растворимой P_2O_5, то къ прибыли"...

„Нѣтъ основаній толковать какъ-нибудь иначе ходъ химико-біологическаго процесса по отношенію къ уксусно-растворимой P_2O_5 и въ томъ случаѣ, когда въ почвѣ вегетируетъ какой-нибудь одинъ изъ бактеріальныхъ видовъ".

„Какой-либо пропорціональности между энергіей сжиганія органическихъ веществъ почвы и итоговыми отношеніями легко-растворимой P_2O_5 наши опыты совершенно не даютъ".

„Нѣтъ никакой пропорціональности также и между итоговыми отношеніями P_2O_5 и численностью бактеріальнаго населенія почвы".

И. М.

Сербиновъ, И. Л. Актиномикозныя опухоли у животныхъ и растеній.

См. отдѣлъ II библіогр.

Сербиновъ, И. Л. Къ вопросу о главнѣйшихъ болѣзняхъ и вредителяхъ Астраханскаго и Камышинскаго края. („Болѣзни растеній", № 6, 1914).

Краткій отчетъ о командировкѣ автора Департаментомъ Земледѣлія въ Астраханскую губерн. и Камышинскій уѣздъ, Саратовской губ., для выясненія, какія именно болѣзни и вредители вызываютъ въ этомъ краѣ наиболѣе сильныя опустошенія садовъ и другихъ культурныхъ насажденій. Среди названныхъ вредителей и болѣзней здѣсь перечислено 29 паразитныхъ грибовъ, нѣсколько функціональныхъ заболѣваній, главнѣйшіе вредители изъ міра насѣкомыхъ, а затѣмъ, въ заключеніе, кратко излагаются опыты массоваго уничтоженія сусликовъ бактеріологическимъ путемъ. Съ этою цѣлью авторъ примѣнялъ бульонныя культуры микробовъ Лёффлера, Исаченко, Данича и Мережковскаго, выписанные имъ отъ соотвѣтствующихъ авторовъ. Положительные результаты авторъ получилъ лишь съ микробами Лёффлера и Исаченко. Что касается микробовъ Данича и Мережковскаго, то послѣдніе не оказывали почти никакого дѣйствія на сусликовъ. Авторъ высказываетъ предположеніе, что микробъ Мережковскаго въ отношеніи сусликовъ совершенно выродился. *(Автореферат ъ).*

Сербиновъ, И. Л. Инструкція для собиранія грибныхъ, протозойныхъ и бактеріальныхъ заболѣваній насѣкомыхъ („Бюллетени о вредителяхъ сельскаго хозяйства", изд. Харьков. Энтомолог. и Фитопатолог. Бюро, № 6, 1914).

Въ виду того, что среди вредныхъ въ сельскомъ хозяйствѣ насѣкомыхъ часто возникаютъ повальныя заразныя болѣзни, вызываемыя паразитными грибками, бактеріями и нѣкоторыми простѣйшими, что даетъ возможность, по крайней мѣрѣ въ нѣкоторыхъ случаяхъ, воспользоваться этими паразитами для того, чтобы искусственно вызывать вспышки такихъ эпизоотій среди названныхъ вредителей, авторъ составилъ краткую инструкцію для сбора заразно-больныхъ насѣкомыхъ, главнымъ образомъ, по той причинѣ, что большинство энтомологовъ, спеціалистовъ по сельскому хозяйству, или сельскихъ хозяевъ, часто наблюдая эти болѣзни и обращаясь за опредѣленіемъ ихъ въ различныя учрежденія, далеко не всегда присылаютъ матеріалъ, вполнѣ пригодный не только для научнаго опредѣленія, но и для дальнѣйшихъ изслѣдованій. Въ инструкціи сообщаются общіе внѣшніе признаки заразныхъ заболѣваній насѣкомыхъ, необходимыя при этомъ наблюденія на мѣстѣ развитія болѣзни, а затѣмъ способы сбора, сушки, консервированія и пересылки матеріала. Инструкцію безплатно можно получать отъ автора (Имп. Ботанич. садъ Петра Великаго въ Петроградѣ, Центр. Фитопатологическая Станція).

(Автореферат ъ).

IV. Протозоологія (общая и медицинская).

Аверинцевъ, С. Матеріалы по морфологіи и исторіи развитія простѣйшихъ. Птгр. 1914 г.

Первыя главы матеріаловъ посвящены исторіи развитія миксоспоридій, главнымъ образомъ, спорообразованію у *Ceratomyxa drepanopsettae*; въ нихъ передаются результаты уже опубликованныхъ ранѣе изслѣдованій, подтвержденныхъ затѣмъ работами Auerbach'a, которому они послужили исходной

точкой для развитія его взглядовъ на классификацію и исторію развитія указанной группы простѣйшихъ. При спорообразованіи у *Ceratomyxa* было констатировано существованіе у миксоспоридій аутогомнаго способа образованія споръ.

Въ дальнѣйшихъ главахъ разрабатываются матеріалы, собранные авторомъ въ Амани (Восточн. Тропич. Африка). У кокцидіи *Adelina amaniensis* изъ кишечника *Chilopoda* найдены особые, напоминающіе эпимеритъ грегаринъ, длинные отростки, служащіе для питанія клѣтки. Въ этомъ отросткѣ находится нѣкоторое количество обособленнаго ядернаго вещества, образующаго какъ бы второе ядро, исключительно несущее трофическую функцію. При образованіи готовой къ оплодотворенію макрогаметы наблюдается процессъ выбрасыванія части ядернаго хроматина въ плазму („épuration nucléaire"). Ядро микрогаметоцита *A. amaniensis* превращается въ вакуолизованную хроматиновую ленту, изогнутую на подобіе буквы S; въ концѣ концовъ этотъ хроматиновый тяжъ распадается на четыре части, изъ которыхъ каждая даетъ начало микрогаметѣ, состоящей почти исключительно изъ хроматина. *A. amaniensis* представляетъ не одну единую клѣтку, такъ какъ въ извѣстные моменты ея жизни мы встрѣчаемъ въ ней двѣ различныя части съ обособленными ядрами и съ неодинаковыми физіологическими функціями. Понятіе о клѣткѣ, какъ отдѣльной части многоклѣточнаго организма, и клѣтки, какъ *Protozoon*—неравноцѣнны. Между простѣйшими и многоклѣточными формами наблюдается параллелизмъ, исключающій возможность сравненія цѣлаго организма съ частью другого.

Въ крови и въ печени *Rana nutti* были найдены паразиты, описываемые подъ названіемъ *Pseudogregarina ranae*. Сначала *Pseudogregarina* живетъ въ эритроцитахъ лягушки, сильно тамъ растетъ, изгибается и, наконецъ, разрывая кровяное тѣльце, выходитъ наружу.

Въ печени лягушки встрѣчаются какъ бы особые очаги зараженія; схизогонія протекаетъ среди печеночныхъ клѣтокъ, гдѣ находятся шаровидныя образованія съ громаднымъ количествомъ мелкихъ, расположенныхъ по ихъ периферіи ядеръ (до 200). Ядра лишены оболочки и представляютъ скопленія хроматиновыхъ частичекъ. Образовавшіяся при вегетативномъ размноженіи маленькія *Pseudogregarina* уже въ печени проникаютъ въ эритроциты. Здѣсь мы находимъ троякаго рода формы: 1) съ обыкновеннымъ овальнымъ ядромъ со многими неправильно расположенными частицами хроматина, 2) съ ядромъ удлиненной формы, въ которомъ хроматиновыя частицы расположены въ одинъ рядъ вдоль его продольной оси и, кромѣ того, по периферіи, 3) съ ядромъ занимающимъ всю длину паразита и состоящимъ изъ ряда хроматиновыхъ тѣлецъ, образующихъ спирально-закрученную ленту. Весьма вѣроятно, что мы въ этихъ трехъ формахъ имѣемъ мужскихъ, женскихъ и индифферентныхъ особей *Pseudogregarina*.

Особенно интересны свободныя формы паразита, попадающіяся въ капиллярахъ легкихъ лягушки. Ихъ ядро состоящее изъ массы хроматиновыхъ элементовъ, въ концѣ концовъ заполняетъ все тѣло паразита, длина котораго превышаетъ въ 4 и 5 разъ длину отдѣльнаго эритроцита.

Ядро, какъ нѣчто цѣлое и вполнѣ обособленное отъ протоплазмы, не существуетъ въ теченіе извѣстныхъ фазъ развитія *Pseudogregarina*. Въ этомъ случаѣ трудно даже рѣшить, что представляетъ собой подобная форма, гдѣ въ ней протоплазма, и что надо назвать ядромъ.

Въ дальнѣйшихъ главахъ приводятся наблюденія надъ пироплазмой жираффъ и описываются гемогрегарины у *Boodon lineatus* и у *Chamaeleon*

fischeri. Въ концѣ концовъ, излагаются взгляды автора на строеніе и роль отдѣльныхъ частей ядернаго аппарата и на классификацію простѣйшихъ.

*(Автореферат*ъ).

Вишневскій, Л. И. Инвазіонный конъюнктиво-кератитъ рогатаго скота.

Романовичъ, М. И. *Thelazia rhodesi* — паразитъ, производящій инвазіонный кератитъ рогатаго скота. (Вѣстн. Обществ. Ветеринаріи, 1914, № 20).

Въ Карсунскомъ уѣздѣ, Симбирской губ., каждый годъ, въ іюнѣ—августѣ, наблюдается массовое заболѣваніе конъюнктиво-кератитомъ рогатаго скота; не болѣе 10—15% всего количества животныхъ въ стадѣ избѣгаетъ болѣзни. Въ громадномъ большинствѣ случаевъ заболѣваетъ только одинъ глазъ и почему-то большею частью лѣвый. Замѣчается слезотеченіе, опуханіе вѣкъ, которыя совершенно закрываютъ больной глазъ, изъ котораго выдѣляется гноевидная жидкость, далѣе помутнѣніе роговой оболочки и язвы.

По второму автору это заболѣваніе вызывается *Thelazia rhodesi*; она впервые найдена въ Россіи. *В. Якм.*

Галаджіевъ, М. Къ вопросу о пищевареніи у *Dileptus anser*. (Извѣст. Біолог. Лабор., Птгр., Т. XIV, вып. I, 1914, стр. 75—89).

Авторомъ описывается цѣлый рядъ наблюденій надъ скоростью заглатыванія и перевариванія пищи у *Dileptus anser*, а также и надъ другими явленіями, связанными съ пищевареніемъ у инфузорій.

Статья является лишь началомъ сообщенія и продолженіе послѣдуетъ въ слѣдующихъ выпускахъ „Извѣстій". *С. Ав.*

Дроздова, Н. И. Сравнительная оцѣнка разныхъ способовъ окраски блѣдной спирохеты.

См. отдѣлъ VI библіогр.

Какушкинъ, Б. Н. Къ вопросу о специфичности для сифилиса, описаннаго Ross'омъ внутриклѣточнаго паразита. (Русск. Журн. Кожн. и Венер. Болѣзн., 1914, стр. 330—335).

Поводомъ для изслѣдованія послужила работа Ross'a, гдѣ авторъ сообщаетъ, что при изученіи имъ крови морскихъ свинокъ, зараженныхъ *Lymphocytozoon cabayae*, ему удавалось наблюдать, что паразиты эти имѣли форму, похожую на сплетенія спирохетъ. Это явленіе побудило Ross'a заняться изслѣдованіемъ крови сифилитиковъ въ разные періоды заболѣванія, пользуясь методомъ, примѣненнымъ имъ при изслѣдованіи крови морскихъ свинокъ. Въ 143 изслѣдованныхъ Ross'омъ случаяхъ имъ найдены 5 разныхъ формъ: формы внутриклѣточныя—въ видѣ овальныхъ и грушевидныхъ тѣлъ, группы такихъ тѣлъ въ общей капсулѣ и клубки сплетенныхъ нитей (спирохетъ?) и формы внѣклѣточныя—овальное тѣло и овальное тѣло съ зернистостью внутри—послѣднее было наблюдаемо Ross'омъ въ 3-мъ періодѣ сифилиса исключительно.

Въ крови здоровыхъ людей (контролъ) Ross'y подобныхъ образованій наблюдать не приходилось.

Авторъ приступилъ къ провѣркѣ работы Ross'a и въ своихъ изслѣдованіяхъ пользовался исключительно указаннымъ Ross'омъ методомъ окраски, т. н. Jelly-methode, предложенномъ въ 1909 году.

Методъ этотъ заключается въ слѣдующемъ: изъ предварительно обеззараженнаго мѣста берется кровь и помѣщается въ солонку, гдѣ смѣшивается съ такими же количествами 1% раствора *Na Cl* и 3% лимонно-кислаго натрія.

Для приготовленія желе кипятятъ въ пробиркѣ 3 куб. сант. 2% агара въ въ водѣ и прибавляютъ 1 куб. сант. полихромной синьки Unna, разбавленной водой на $^2/_3$, съ 2 куб. сант. слѣдующей смѣси: atropini sulfur.—0,225, natr. citrici—4,5, natr. chlor.—1,5, aq. destillat.—100,0, послѣ чего къ расплавленному агару прибавляютъ 0,3 куб. сант. 5% раствора соды.

На каплю этого желе на предметномъ стеклѣ помѣщается капля вышеуказаннымъ образомъ приготовленной крови, накрывается покровнымъ стекл. и производится изслѣдованіе. Тѣльца Ross'а окрашиваются въ живомъ видѣ въ кирпично-красный цвѣтъ, который при отмираніи утрачивается.

Авторомъ изслѣдованъ 61 случай: 32 сифилитическихъ и 29 контрольныхъ. Прежде всего авторъ отмѣчаетъ, что, во-первыхъ всѣ 5 формъ, описанныхъ Ross'омъ, ему наблюдать не приходилось; встрѣчались небольшія овальныя формы, лежащія внутри и внѣ-клѣточно; наблюдались и крупныя, свободно-лежащія зернистыя тѣла, а въ одномъ случаѣ подобіе клубка сплетенныхъ нитей, но окрашенныхъ не въ кирпично-красный, а въ синій цвѣтъ. Во-вторыхъ, образованія эти встрѣчаются далеко не во всѣхъ случаяхъ сифилиса. Въ-третьихъ, подобныя же тѣла найдены были и въ случаяхъ экземы, волчанки, псоріаза. Это даетъ основаніе автору, заканчивая свое изслѣдованіе, говорить о неспецифичности этихъ образованій для сифилиса, ибо, если и возможно допустить существованіе подобныхъ переходныхъ формъ въ развитіи блѣдной спирохеты, то практически можно съ увѣренностью сказать, что въ настоящій моментъ у насъ нѣтъ совершенно данныхъ считать эти формы именно таковыми, каковыми ихъ считаетъ Ross. *А. Бч.*

Кольцовъ, Н. К. Вліяніе водородныхъ іоновъ на фагоцитозъ у прѣсноводныхъ сувоекъ. (Учен. Зап. Моск. Гор. Унив. Шаняв-скаго, Т. I, в. 1, 1915 г. (Труды Біолог. Лабор., в. 1, стр. 189—219).

Автору удалось установить, что подавленіе фагоцитоза у *Carchesium* является главнымъ образомъ функціей водородныхъ іоновъ. Чтобы возстановить или усилить задержанный въ данной средѣ фагоцитозъ, слѣдуетъ нейтрализовать ея реакцію. *Carchesium* даетъ намъ методъ опредѣленія въ растворѣ свободныхъ іоновъ. „Живыя клѣтки, по мнѣнію автора, являются тончайшими механизмами, не менѣе чувствительными и точными, чѣмъ тончайшіе изъ измѣрительныхъ приборовъ, изготовленныхъ человѣкомъ". *С. Ав.*

Копытко, Г. I. и Нагорская, В. Е. Къ этіологіи и леченію кроваваго поноса.

См. отд. II библіогр.

Марциновская, А. Спирохета крота—*Spirochaeta rossica* nov. sp. (Медиц. Обозр., 1914, Т. LXXXI, стр. 220—222).

Въ Могилевской губерніи, въ началѣ іюня, во время эпидеміи кротовъ, авторомъ въ крови погибшихъ животныхъ найденъ новый видъ спирохетъ, названный имъ *Spirochaeta rossica*. Спирохеты обнаружены въ мазкахъ крови, по 2—3 въ полѣ зрѣнія. Размѣры ихъ колеблются отъ 4,5 до 9 μ, при чемъ длинныя формы (9 завитковъ) встрѣчались рѣдко, а преобладали среднія (4—5 завитковъ) и еще больше мелкія По характеру и количеству изгибовъ

микробы напоминали *Spirochaeta pallida*; изгибы ихъ круты и равномѣрной глубины, только у мелкихъ формъ наблюдались пологія волны. Форма завитковъ хорошо сохранялась. Микроорганизмъ этотъ толще сифилитическаго и сравнительно легко окрашивается анилиновыми красками.

По формѣ и величинѣ онъ подходитъ къ сопрофитнымъ спирохетамъ, находимымъ въ мочѣ и мокротѣ людей. При окраскѣ по способу Löffler'а у нѣкоторыхъ спирохетъ былъ обнаруженъ на одномъ концѣ короткій жгутикъ, который являлся какъ бы истонченнымъ концемъ спирохеты. Дѣленіе спирохетъ, по наблюденіямъ автора, происходитъ и въ продольномъ, и въ поперечномъ направленіи.

Къ работѣ приложена таблица со снимками новаго вида спирохеты разныхъ возрастовъ и величины, и ея дѣленія, а также рядъ снимковъ другихъ видовъ спирохетъ, для сравненія. *А. Бч.*

Марциновскій, Е. И. Желтая лихорадка и комары *Stegomyia fasciata* (*Culex calapus*). (Медиц. Обозр., 1914, Томъ LXXXI, стр. 557—561).

Во время работъ Пироговской малярійной Комиссіи на Черноморскомъ побережьи авторомъ обнаружено въ Батумѣ присутствіе комаровъ *Stegomyia fasciata* въ большомъ количествѣ. Позднѣе д-ръ Ляховецкій, членъ той же Комиссіи, нашелъ ихъ и въ Поти. Такъ какъ эти насѣкомыя являются переносчиками желтой лихорадки, и въ 1884 году въ Поти наблюдалась эпидемія маляріи съ большимъ количествомъ смертныхъ случаевъ, хотя и мало изученная, то авторъ предполагаетъ, что именно въ это время на Черноморское побережье и былъ завезенъ изъ тропическихъ странъ этотъ видъ комаровъ. Вообще, ихъ присутствіе на Черноморскомъ побережьи является большой угрозой для Россіи, требующей немедленнаго изученія ихъ распространенія и мѣръ борьбы съ ними.

Замѣтка сопровождается таблицей съ фотографическими изображеніями упомянутаго вида комара. *А. Бч.*

Метальниковъ, С. И. Къ вопросу о внутриклѣточномъ пищевареніи.—О движеніи пищеварительныхъ вакуолей. (Извѣстія Біолог. Лаборат., Птгр., Т. XV, вып. 1, 2, 1915 г., стр. 47—67 и 2 табл. рис.).

Время циркуляціи пищевыхъ вакуолей въ тѣлѣ инфузорій *(Paramaecium)* зависитъ въ значительной степени отъ ихъ содержимаго.

Вакуоли, наполненныя питательными веществами, циркулируютъ въ 2—4 раза дольше вакуолей, наполненныхъ карминомъ, сепіей, аллюминіемъ, т. е. непитательными веществами. Аллюминій, сѣра, стекло—остаются въ тѣлѣ инфузорій 15—30 минутъ, карминъ и сепія (вѣроятно, содержащія бѣлокъ) 60 и больше минутъ, бѣлокъ и бактеріи—нѣсколько часовъ.

Скорость движенія вакуолей зависитъ въ значительной мѣрѣ отъ содержащагося въ нихъ вещества; кромѣ того вакуоли, наполненныя непитательными веществами, очень часто не циркулируютъ вокругъ ядра (въ отличіе отъ вакуолей, наполненныхъ питательными веществами).

Наблюдая за токами протоплазмы въ тѣлѣ инфузоріи, приходится признать существованіе какого-то внутренняго поддерживающаго скелета. Вакуоли движутся вмѣстѣ съ токомъ протоплазмы, но рядомъ съ этимъ есть какой-то другой механизмъ, вліяющій на ихъ движеніе.

На движеніе вакуолей оказываетъ вліяніе температура окружающей ихъ среды, а также химическій составъ послѣдней. Внутреннее, постоянно мѣняющееся состояніе самой инфузоріи тоже вліяетъ на движеніе питательныхъ вакуолей. *С. Ав.*

Роскинъ, Г. І. Строеніе сократительныхъ міонемъ *Stentor coeruleus*. (Учен. Зап. Моск. Гор. Унив. Шанявскаго, Т. I, в. 1. 1915 г.—Труды Біолог. Лабор., в. 1, стр. 228—230).

Автору не удалось видѣть описанной раньше нѣкоторыми авторами поперечно-полосатой структуры міонемъ *Stentor*'а. Каждая міонема проходитъ въ каналѣ съ твердыми и растяжимыми стѣнками. Пространство между стѣнкой канала и міонемой наполнено жидкостью. Сократительная міонема состоитъ изъ столбика фибриллярно-волокнистой структуры. Иногда міонема распадается на капли. Авторъ аналогизируетъ міонему съ сократимымъ стебелькомъ сувойки и полагаетъ, что она состоитъ изъ покровнаго слоя (текоплазмы) и внутренняго сократимаго столбика (киноплазмы). *С. Ав.*

Скадовскій, С. Н. Измѣненіе реакціи среды въ культурахъ простѣйшихъ. (Учен. Записки Моск. Город. Унив. Шанявскаго, Т. I, в. 1. 1915 г.—Труды Біолог. Лаборат., в. 1. стр. 157—188).

Въ этой работѣ подробно описана методика опредѣленія электродвижущей силы, т. е. электрометрическій методъ опредѣленія свободныхъ Н-іоновъ въ растворахъ съ помощью газовыхъ электродовъ. Съ помощью этого метода довольно точно опредѣляется концентрація Н- и ОН-іоновъ въ испытуемой жидкости.

При помощи указаннаго метода были произведены электрометрическія опредѣленія концентраціи Н-іоновъ въ культурахъ простѣйшихъ. Установлено, что преобладающей реакціей въ подобныхъ культурахъ является щелочная реакція. Далѣе выяснилось, что чѣмъ больше реакція среды приближается къ нейтральной, тѣмъ менѣе разнообразной становится фауна культуры. Нѣкоторыя формы, какъ жгутиковыя и инфузоріи *Halteria* и *Pleuronema*, могутъ выносить большую концентрацію Н-іоновъ, чѣмъ другія простѣйшія. Нѣкоторыя изъ *Hypotricha* (а также *Vorticella* и *Actinophrys)* встрѣчаются въ большихъ количествахъ лишь въ тѣхъ культурахъ, щелочность которыхъ больше 8,0.

Авторъ надѣется выяснить впослѣдствіи, возможно ли измѣнять реакцію среды въ желаемомъ направленіи и въ желаемыхъ предѣлахъ. *С. Ав.*

Соболевъ, Л. В. Попытка біологическаго объясненія весеннихъ рецидивовъ маляріи. (Извѣст. Біол. Лабор., Птгр., Томъ XIV, вып. I, 1914, стр. 69—71).

Кровяные паразиты человѣка могутъ опредѣлять время дѣйствія свѣта на человѣка и соотвѣтственно съ этимъ мѣнять свое мѣстопребываніе въ тѣлѣ послѣдняго. Это — условный рефлексъ, способствующій продолженію рода паразита и сочетающійся съ условіями освѣщенія. Весною — тогда, когда комары вылетаютъ изъ своихъ зимнихъ убѣжищъ, паразиты маляріи размножаются и появляются въ периферической крови. *С. Ав.*

Соколовъ, Б. Ф. О дѣйствіи ціанистаго калія на грегаринъ. (Изв. Біол. Лабор., Птгр., Т. XIV, вып. I, 1914. стр. 72—74).

На основаніи своихъ опытовъ авторъ приходитъ къ заключенію, что ядовитость ціанистаго калія для грегарины *Stenophora juli* оказывается незначительной и количественно мало отличной отъ ядовитости нѣкоторыхъ нейтральныхъ солей. *С. Ав.*

Соколовъ, Б. Ф. Экспериментальныя изслѣдованія регенераціи у простѣйшихъ. (Изв. Біол. Лабор., Птгр., Т. XIV, вып. I, стр. 90—126. 3 рис. въ текстѣ).

Въ настоящемъ выпускѣ „Извѣстій" помѣщено лишь нѣсколько главъ, повидимому, довольно обширнаго изслѣдованія автора надъ вопросами регенераціи у *Protozoa*. Послѣ краткаго историческаго обзора, авторъ излагаетъ свои опыты надъ регенераціей въ естественныхъ условіяхъ у *Spirostomum ambiguum, Dileptus anser, Bursaria truncatella* и *Frontonia leucas.*

На основаніи этихъ опытовъ авторъ приходитъ къ слѣдующимъ общимъ для этой части изслѣдованій выводамъ: „тѣло *Spirostomum* съ точки зрѣнія способности регенерировать представляется намъ квалитативно различнымъ, а именно—отрѣзки, взятые изъ средней части тѣла этой инфузоріи, обладаютъ какъ большей способностью къ регенераціи, такъ и способностью скорѣе регенерировать. Инфузоріи же *Dileptus, Bursaria* и *Frontonia* представляютъ собою тѣла квалитативно одинаковыя въ отношеніи регенеративныхъ способностей ихъ частей. Во-вторыхъ, величина и сила регенеративной способности инфузоріи зависитъ всецѣло, если не единственно отъ морфологіи и состоянія ея ядра; послѣднее главнымъ образомъ стимулируетъ способность отрѣзковъ регенерировать. Въ-третьихъ, чѣмъ меньше относительная величина отрѣзка, тѣмъ медленнѣе протекаетъ возстановительный процессъ". *С. В.*

Шукевичъ, И. И. О трипанозомозѣ верблюдовъ въ Уральской области. (Арх. Ветеринарн. Наукъ, 1914, Кн. 10).

Авторъ, находясь въ командировкѣ отъ Чумной Комиссіи въ Уральской области, изъ разговоровъ съ казаками узналъ, что тамъ распространена болѣзнь верблюдовъ, характеризующаяся прогрессивнымъ истощеніемъ, обыкновенно заканчивающимся смертью. Болѣзнь продолжается долго, иногда больше года; наибольшій падежъ наблюдается въ концѣ августа, сентябрѣ и октябрѣ. Относительно вызывающихъ заболѣваніе причинъ, казаки указываютъ на пастьбу скота на лугахъ, тянущихся вдоль Урала; въ глубинѣ стана, гдѣ нѣтъ луговъ, будто бы, нѣтъ и этой болѣзни. Относительно непосредственной причины мнѣнія расходятся: одни обвиняютъ дурную воду; другіе—поѣданіе особой травы, растущей на лугахъ, и третьи -особыхъ жуковъ, водящихся въ этой травѣ и охотно поѣдаемыхъ верблюдами. Киргизы называютъ эту болѣзнь „катпа". Авторъ первоначально предположилъ, что здѣсь дѣло идетъ о туберкулезѣ. Но, по изслѣдованіи крови у перваго же верблюда, въ ней оказалось большое количество трипанозомъ.

Авторомъ былъ изслѣдованъ 71 верблюдъ. У 34 изъ нихъ болѣзненныя явленія были настолько сильно выражены, что животныя не могли работать, и у 19 изъ нихъ были обнаружены трипанозомы; изъ остальныхъ 37 были найдены трипанозомы у 2; у нѣкоторыхъ найдено увеличеніе нижне-шейныхъ лимфатическихъ железъ.

Были заражены свинки и virus привезенъ въ Петроградъ.

Авторомъ было изучено также клиническое теченіе болѣзни у двухъ верблюдовъ (исхуданіе, анемія, сильное увеличеніе нижнихъ шейныхъ лимфати-

ческихъ железъ) и ея патолого-анатомическая картина (увеличеніе и размягченіе селезенки, гиперемія печени, жидкость въ брюшной полости и сердечной сорочкѣ, увеличеніе подчелюстныхъ железъ, дряблость и блѣдность корковаго слоя почекъ). Авторъ собралъ различные виды слѣпней—предполагаемыхъ переносчиковъ этого трипанозомоза. *В. Якм.*

Шульцъ, Е. О строеніи живого существа.—Наблюденія и опыты надъ *Astrorhiza*. (Протоколы Общ. Испыт. Природы при И. Харьк. Универс., В. III, 1914 г., 2 стр.).

При нагрѣваніи акваріума, животное вылѣзаетъ изъ раковины и, такимъ образомъ, получается гигантская голая клѣтка. Пѣнистое строеніе плазмы замѣтно только послѣ смерти. Причину выступленія псевдоподій авторъ находитъ въ процессѣ разбуханія. Фибриллярное строеніе есть результатъ функціональной дифференцировки. Псевдоподіи, лишенныя ядра, могутъ жить нѣсколько дней. *Г. Н.*

Шульцъ, Е. „Hyle" жизни. Наблюденія и опыты надъ *Astrorhiza limicola*. (Извѣстія Біолог. Лабор., Птгр., Т. XV, вып. 1, 2. 1915 г., стр. 92—94).

Авторъ предпочитаетъ терминъ Аристотеля „Hyle жизни" термину „живая субстанція", такъ какъ послѣднее понятіе предрѣшаетъ вопросъ, является ли жизнь результатомъ субстанціи или нѣтъ. Терминомъ „Hyle жизни" авторъ опредѣляетъ протоплазму безъ ядра.

При повышеніи температуры морской воды авторъ наблюдалъ, какъ изъ раковины корненожки *Astrorhiza limicola* выходитъ наружу комокъ протоплазмы величиной до 1 сант., въ которомъ ясно невооруженнымъ глазомъ видно ядро. Микроскопическая структура плазмы гомогенна, но при легкомъ надавливаніи переходитъ въ пѣнистую. На ощупь плазма клейка и тягуча. При легкомъ раздраженіи иглой, плазму, становящуюся клейкой, можно вытягивать въ видѣ длинныхъ нитей. При взбиваніи плазма распадается на нити. При вытягиваніи плазма образуетъ фибриллы (фибриллярная структура не предсуществуетъ). Обратное втягиваніе псевдоподій нельзя смѣшивать съ сокращеніемъ, такъ какъ фибриллярная структура при этомъ исчезаетъ. Причиною выступаніи плазмы при образованіи псевдоподій является набуханіе ея; плазма представляетъ собой гидрофильный коллоидъ. Кислоты способствуютъ набуханію плазмы (Фишеръ). Движеніе локализируется кислотой или щелочью. Отъ консистенціи плазмы зависитъ форма псевдоподій. Въ силу вытягиванія плазмы появляются фибриллы. Безъядерная протоплазма сохраняетъ клейкость, движется, схватываетъ добычу и перевариваетъ ее. Ядро не руководитъ движеніемъ, а потому и не управляетъ формообразованіемъ.

Вѣроятно, многія *Foraminifera nuda (Pontomyxa* и др.) не что иное, какъ голыя временныя стадіи раковинныхъ формъ. *С. Ав.*

Якимовъ, В. Л. Къ вопросу о *Trypanosoma Wrublewsky* (Архивъ Ветеринарн. Наукъ, 1914, Кн. 8).

Врублевскій нашелъ въ 1907 году у зубровъ Бѣловѣжской Пущи трипанозому, которую въ то время Владиміровъ и Якимовъ признали за новый видъ и предложили дать ей имя *Trypanosoma Wrublewsky*. Въ настоящее время авторъ статьи мѣняетъ свое мнѣніе, въ виду того, что Врублевскій сдѣлалъ мазки крови не непосредственно изъ животныхъ, но первоначально собиралъ кровь въ пипетки и этимъ матеріаломъ дѣлалъ мазки

спустя 7—9 дней. Рисунки Врублевскаго сходны съ формами въ культурахъ космополитной *Trypanosoma Theileri*, встрѣчающейся у крупнаго рогатаго скота и у насъ въ Россіи (Закавказье, Забайкалье, Туркестанъ, Донская обл., Псковская и Витебская губ.). Несомнѣнно, что сыворотка послѣ свертыванія крови въ пипеткахъ представляетъ собою прекрасный субстратъ для развитія трипанозомъ, и Врублевскій имѣлъ на мазкахъ ихъ „культурныя" формы. Такимъ образомъ, авторъ статьи приходитъ къ убѣжденію, что у зубровъ имѣется не какой-либо особый видъ трипанозомъ, а *Tr. Theileri*. Въ виду того, что эта трипанозома считается „непатогенной", авторъ отрицаетъ описанную Врублевскимъ у зубровъ „сонную болѣзнь", какъ результатъ инфекціи трипанозомой; вѣроятно, зубры падали отъ другой болѣзни.

(Автореферат).

Якимовъ, В. Л. Къ вопросу о трипанозомахъ туркестанскихъ верблюдовъ. (Вѣстникъ Обществ. Ветеринаріи, 1914, № 22).

Въ первомъ своемъ сообщеніи авторъ указывалъ, что найденными имъ въ Туркестанѣ у верблюдовъ трипанозомами ему удалось заразить мышей, крысъ, морскихъ свинокъ, кроликовъ, собакъ и овецъ. Въ настоящей работѣ онъ описываетъ опыты зараженія тѣми же трипанозомами лошади, бычка, свиньи и гуся. Характеръ заболѣванія у лошади и гуся—субхроническій, у бычка и свиньи—хроническій. У лошади трипанозомы показались въ крови на 18-й день послѣ зараженія, хотя уже на 8-й день кровь животнаго оказалась вирулентной для мыши; размѣръ паразитовъ въ среднемъ $2 \times 22 \mu$. У бычка трипанозомы показались тоже на 18-й день; размѣры паразитовъ въ среднемъ были $2{,}3 \times 22{,}5 \mu$. У свиньи трипанозомы въ крови были на 9-й день, а у гуся ихъ совсѣмъ не было, но кровь черезъ 7 дней послѣ зараженія оказалась вирулентной для мыши. *(Автореферат).*

Якимовъ, В. Л. Идентификація трипанозомъ „случной болѣзни" русскаго и алжирскаго происхожденія. (Вѣстн. Обществ. Ветеринаріи, 1914, № 23),

Авторъ задался вопросомъ, представляютъ ли двѣ, географически удаленныя другъ отъ друга трипанозомы (*Trypanosoma equiperdum*), вызывающія одну и ту же „случную болѣзнь" или „dourine", русская и алжирская, одинъ и тотъ же видъ или разные виды. Для рѣшенія былъ примѣненъ способъ Laveran'a и Mesnil'я. Отъ барана, иммунизированнаго въ теченіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ русской трипанозомой, была взята сыворотка. Различныя количества ея (1, 0,5 и 0,25 к. с.) были смѣшаны въ первомъ рядѣ опытовъ съ русской трипанозомой, а во второмъ—съ алжирской; въ качествѣ контроля была взята сыворотка нормальнаго барана и тоже смѣшана съ обѣими трипанозомами. Смѣси были впрыснуты въ брюшную полость мышамъ и ни одна изъ нихъ не заразилась, за исключеніемъ контрольныхъ. Такимъ образомъ, русская и алжирская трипанозомы „случной болѣзни" оказались идентичными. Затѣмъ точно такіе же опыты были поставлены съ трипанозомой „наганы" и трипанозомами туркестанскихъ верблюдовъ и ословъ. Всѣ эти три трипанозомы оказались отличными отъ *Trypanosoma equiperdum* русскаго происхожденія.

(Автореферат).

Якимовъ, В. Л. и Шохоръ, Н. И. Кожный лейшманіозъ (восточная язва). (Изв. Біологич. Лабор., Птгр., Т. XV, вып. 1, 2. 1915 г., стр. 33—36).

„Пендинская“ и „сартовская“ язвы представляютъ одно и то же заболѣваніе, вызываемое лейшманіями вида *L. tropica*. Язвы, діагносцируемыя въ Туркестанѣ какъ „пендинскія“, не всѣ вызываются лейшманіями, таковыхъ всего около 58%. Очагомъ кожнаго лейшманіоза является Термезъ. Въ периферической крови лейшманіи никогда не были найдены. Въ Туркестанѣ найдены двѣ разновидности лейшманіи: 1) *Leishmania tropica* var. *major*, въ большинствѣ сферической формы; блефаропластъ палочковидный, почковидный или въ видѣ арки, красится сильнѣе ядра; величина 5,4 μ. × 3,92 μ. 2) *Leishmania tropica* var. *minor*, по большей части въ формѣ рисоваго зерна; блефаропластъ палочковидный, протоплазма конденсированная, иногда съ мелкими зернами чернаго цвѣта; величина 3,92 μ. × 3,14 μ. Первая разновидность чаще всего встрѣчается въ Термезѣ, а вторая—въ Бухарѣ, Асхабадѣ и Самаркандѣ.

Изслѣдованія комаровъ и клоповъ, какъ переносчиковъ заразы, остались безрезультатными. *С. Ав.*

V. Альгологія, планктонъ и біологическій анализъ воды.

Еленкинъ, А. А. О термофильныхъ сообществахъ водорослей. (Извѣст. Имп. Бот. Сада Петра Великаго, XIV, 1914, стр. 62—110).

Авторъ даетъ въ первой главѣ весьма обстоятельный историческій очеркъ литературы о термофильныхъ водоросляхъ вообще, и приводитъ почти все извѣстное о термофильныхъ водоросляхъ Россіи. Списокъ литературы содержитъ 93 сочиненія. Уже эта полная сводка дѣлаетъ работу цѣнной. Во второй главѣ авторъ даетъ „общіе выводы на основаніи литературныхъ данныхъ“. Изъ выводовъ отмѣтимъ слѣдующіе. Собственно космополитовъ среди термофильныхъ водорослей очень мало, изъ синезеленыхъ не болѣе 2 видовъ (*Hapalosiphon laminososus* и *Phormidium laminosum*). „Вѣрнѣе всего предположить, что вся извѣстная намъ теперь термофильная растительность состоитъ изъ водорослей холодныхъ водъ, приспособившихся къ высокимъ температурамъ, причемъ нѣкоторыя изъ этихъ водорослей образовали настолько стойкія расы (какъ, напр., *Hapalosiphon laminososus*, что при естественныхъ условіяхъ существованія въ природѣ обычно уже не встрѣчаются при низкихъ температурахъ“. На основаніи литературныхъ данныхъ авторъ приходитъ къ заключенію—„что предѣлъ жизни синезеленыхъ въ горячихъ источникахъ опредѣляется температурой не менѣе 85° С., зеленыхъ около 70° С., десмидіевыхъ около 55° С“. Въ третьей главѣ авторъ излагаетъ свой взглядъ на термофильныя сообщества водорослей. Онъ предлагаетъ раздѣлить эти сообщества на слѣдующія группы, принявъ „за критерій лѣтнюю температуру воды источниковъ и водоемовъ“:

1) Гипотермофильныя сообщества—*Hypothermophilae* (t° ниже 15° С),
2) Мезотермофильныя „ *Mesothermophilae* (t° 15°—30°).
3) Настоящ. термофильн. „ *Euthermophilae* (t° 30°—80°).

Такимъ образомъ—„главной отличительной чертой термофильныхъ сообществъ является не столько высокая температура водоемовъ, гдѣ сообщества эти обитаютъ, сколько непрерывная вегетація ихъ въ теченіе года“. *Г. Н.*

Еленкинъ, А. А. Интересный случай образованія нѣсколькихъ вакуолей по концамъ клѣтки у десмидіевой водоросли *Closterium plurilocellatum* mihi. (Изв. Импер. Бот. Сада Петра Великаго, Т. XIV, 1914, стр. 225—231, 4 рис. въ текстѣ).

Авторъ описываетъ указанный новый видъ *Closterium*, характернымъ признакомъ котораго является присутствіе не одной, а 2—3 вакуолей по концамъ клѣтки. Попутно авторъ останавливается болѣе подробно на, вообще, характерныхъ для нѣкоторыхъ десмидіевыхъ водорослей вакуоляхъ съ зернами гипса. Указанная водоросль найдена въ Подольскомъ уѣздѣ Московской губ.

С. В.

Еленкинъ, А. А. О двухъ зеленыхъ водоросляхъ изъ рода *Stigeoclonium* Kütz. (*Myxonema* Fr.). (Изв. Имп. Бот. Сада Петра Великаго, Т. XIV, стр. 235—250, 11 рис. въ текстѣ).

Авторъ подробно описываетъ два вида — *Stigeoclonium Hansgirgianum* Elenk. и *Stigeocl. variabile* (Naeg.) Elenk., изъ коихъ первый описывался другими авторами какъ *Stigeocl. longipilum* v. *minus* Hansg., а второй какъ *Stigeocl. variabile* Naeg., причемъ границы діагноза этого послѣдняго вида значительно расширены авторомъ, а первый указанный видъ переименованъ изъ бывшей разновидности, вслѣдствіе существенныхъ морфологическихъ различій по сравненію съ тѣмъ видомъ, куда онъ относился ранѣе какъ разновидность. Попутно авторъ сравниваетъ описанные имъ виды съ близкими къ нимъ формами и, на основаніи какъ культурныхъ особенностей при различныхъ внѣшнихъ условіяхъ (въ естественныхъ культурахъ), такъ и интересныхъ новыхъ данныхъ по образованію зооспоръ у *St. viariabile*, приходитъ къ выводу, что хотя оба описанные имъ вида обнаруживаютъ морфологическое сходство съ нѣкоторыми другими представителями р. *Stigeoclonium*, но они безусловно вполнѣ самостоятельны.

Въ заключеніе авторъ отмѣчаетъ, что нѣтъ никакихъ логическихъ данныхъ къ возстановленію, на основаніи пріоритета, стараго родового названія *Myxonema* E. Fries, вмѣсто общепринятаго теперь *Stigeoclonium* Kützing.

С. В.

Ивановъ, С. Л. Къ познанію растительныхъ маселъ.

См. отд. 1 библіогр.

Лобикъ, А. І. Десмидіевыя водоросли, собранныя лѣтомъ 1913 г. въ Уфимской губ. (Изв. Имп. Бот. Сада Петра Великаго, Т. XIV, стр. 259—276, 5 рис. въ текстѣ).

Авторъ даетъ критическій списокъ указанныхъ водорослей, собранныхъ преимущественно въ Мензелинскомъ уѣздѣ и только отчасти (3 пробы) въ Уфимскомъ уѣздѣ.

Среди перечисленныхъ авторомъ 44 видовъ имѣются слѣдующія новыя формы и разновидности: 1) *Penium margaritaceum*, f. *incoloratum* Lob., 2) *Closterium Siliqua* v. *majus* Lob., 3) *Euastrum binale* f. *intermedium* Lob. и 4) *Cosmarium Eichleri* (Eichl. et Gutw.) Lob., f. *ufense* Lob., причемъ авторъ подъ послѣднимъ именемъ описываетъ извѣстную ранѣе разновидность v. *retusum* Eichl. et Gutw., относимую названными авторами къ виду *Cosmarium subbroomei* Schmidle.

С. В.

Эльдарова-Сергѣева, М. Х. Фитопланктонъ дельты рѣки Волги за 1909 г. (Тр. Астраханской Ихтіолог. Лаборат. Управл. Каспійско-Волжск. рыбныхъ и тюленьихъ промысловъ, Т. II., вып. 7, 1913, стр. 1—83, 1 табл. рис.).

Авторъ даетъ списокъ 264 растительныхъ организмовъ, найденныхъ имъ въ планктонѣ дельты Волги, затѣмъ приводитъ составъ планктона какъ самой

Волги, такъ и различныхъ протоковъ и старицъ ея, и, наконецъ, описываетъ смѣну планктонныхъ организмовъ въ теченіе года.

Изъ указанныхъ 264 организмовъ 17 относятся къ *Schizophyceae*, 77 — *Chlorophyceae*, 23—*Conjugatae*, 139—*Bacillariaceae*, 5—*Flagellatae* и 3—*Peridineae*.

Въ работѣ имѣется рядъ промаховъ и ошибокъ, что, впрочемъ, понятно у начинающаго, какимъ является авторъ. Отмѣтимъ нѣкоторые изъ нихъ.

На стр. 36—37 авторъ устанавливаетъ двѣ новыя разновидности *Cymatopleura Solea*—var. *longa* и var. *lata*. Не говоря уже о томъ, что описаніе ихъ такъ кратко, что его нельзя считать за діагнозъ, само названіе var. *lata* было уже дано Meister'омъ совершенно другой разновидности той же *Cymatopl. Solea*. Кромѣ того, обѣ разновидности автора, насколько можно судить по черезчуръ краткому описанію и плохому рисунку, относятся къ описанной въ 1903 г. O. Müller'омъ разновидности *clavata* (изъ Африки). Кстати, нужно отмѣтить, что рисунки вообще такъ плохи, что не даютъ возможности провѣрить, хотя бы съ внѣшней стороны, нѣкоторыя изображенныя сомнительныя формы.

Повидимому, нѣкоторыя опредѣленія (р. *Staurastrum*), напр., №№ 105, 107, 109, 113, сдѣланы по 1-му изданію „Арнольди. — Введеніе въ изученіе низшихъ организмовъ", что едва-ли правильно для столь богатыхъ видами, разновидностями и формами водорослей, какъ десмидіевыя. *Surirella calcarata* (№ 185) опредѣлена тоже по Арнольди, хотя ни въ 1-мъ, ни во 2-мъ изданіи этой книги нѣтъ ни ключа, ни діагнозовъ для видовъ діатомовыхъ! Кстати, и ссылка автора на Арнольди здѣсь невѣрна, такъ какъ относится ко 2-му изданію, въ литературномъ же спискѣ (стр. 78) указано 1-е изданіе. Между прочимъ, авторъ относитъ *Chrysomonadineae* къ *Dinoflagellata* (стр. 49) и т. д., и т. д.

Наконецъ, изъ текста главы III-й видно, что по вопросу о рѣчномъ планктонѣ автору извѣстны только двѣ работы: Zacharias'a (1898 г.) и Балахонцева (1903 г.), а, между тѣмъ, вопросъ этотъ не разъ и послѣ того трактовался въ спеціальной литературѣ и, если не рѣшенъ еще окончательно, то всетаки въ значительной степени выясненъ. *С. Вислоухъ.*

VI. Микробіологическая техника.

Андреевъ, Н. П. Методъ окрашиванія туберкулезныхъ бациллъ. См. отд. II библіогр.

Гамбургеръ, В. Н. Къ техникѣ окрашиванія крови и кровепаразитовъ краской Giemsa. (Вѣстникъ Обществ. Ветеринаріи, 1914, № 21).

Краска Giemsa оказывается иногда капризной и не всегда даетъ удовлетворительные результаты, особенно при окрашиваніи нѣкоторыхъ кровепаразитовъ (трипанозомъ). По автору слѣдующій способъ окрашиванія даетъ всегда прекрасные результаты.

Флаконъ-капельница съ растворомъ Giemsa, замкнутый каучуковой пробкой, помѣщается на 15 минутъ въ нагрѣтую до 60° воду и 2—3 раза встряхивается. По истеченіи этого времени даютъ краскѣ немного остыть и затѣмъ дѣлаютъ разведеніе: 1—3 капли краски на 1 к. с. воды, взбалтывая послѣ каждой капли; красить 1 часъ. *В. Якм.*

Гордонъ, И. М. Къ вопросу о новой средѣ Conradi-Troch'a для бактеріальнаго діагноза дифтеріи.

См. отд. II библіогр.

Дроздова, Н. И. Сравнительная оцѣнка разныхъ способовъ окраски блѣдной спирохеты. (Рус. Врачъ, 1914, стр. 948—952).

Матеріаломъ для работы послужили мазки отдѣлимаго, добытаго изъ папулъ больныхъ, не подвергавшихся специфическому леченію, при помощи высасывателей. Содержимое папулъ намазывалось на стекла и высушивалось на воздухѣ. Часть такихъ мазковъ подвергалась предварительному изслѣдованію (контроль), путемъ окрашиванія по способу Giemsa. Убѣдившись въ присутствіи блѣдныхъ спирохетъ, авторъ употреблялъ мазки этой серіи для дальнѣйшихъ изслѣдованій.

При сравнительной оцѣнкѣ разныхъ способовъ окраски авторъ руководился тремя основными мѣрилами: 1) сохраняетъ-ли послѣ окраски блѣдная спирохета свой характерный внѣшній видъ, 2) достаточно ли интенсивной получается окраска спирохеты, 3) въ какой наименьшій срокъ времени происходитъ то или другое окрашиваніе.

Авторомъ окрашено около 300 мазковъ и примѣнено 18 способовъ окраски: Giemsa, Giemsa съ подогрѣваніемъ краски, Giemsa—протрава углекислымъ каліемъ, Giemsa—протрава углекислымъ литіемъ, Dudgeon, Herxheimer, Berger, Шерешевскій, Löffler. Reitmann, Hoffmann и Halle, Marino, Ehrlich и Lenartowicz, Oppenheimer и Sachs, Herxheimer (сокращенный), Plöger, Gradle, Simonelli и Bandi.

Результаты изслѣдованія приведены въ видѣ таблицы, изъ которой можно видѣть, что въ одномъ рядѣ разсмотрѣнныхъ способовъ при окраскѣ блѣдной спирохеты не сохраняется ея характерный видъ; въ другомъ—спирохета недостаточно ярко окрашивается, наконецъ, въ третьемъ—для окраски требуется довольно продолжительное время. Отдавая предпочтеніе яркости окраски передъ быстротой ея полученія, перечисленные способы слѣдуетъ расположить въ такомъ порядкѣ: на первомъ мѣстѣ Giemsa (2-хъ минутная окраска) и Reitmann—съ видоизмѣненіями; на второмъ—Giemsa съ протравой углекислымъ каліемъ, Шерешевскаго, Löffler'a и, наконецъ, на третьемъ—Marino и Plöger'a. Послѣдній, какъ и быстрый способъ Giemsa, въ виду несложности и быстроты окраски, особенно рекомендуется авторомъ. Лучшіе способы и, главнымъ образомъ, способъ Reitmann'a, по мнѣнію автора, позволяютъ надѣяться, что дальнѣйшая разработка пріемовъ окраски спирохетъ сифилиса устранитъ со временемъ данное ей названіе „блѣдной". *А. Бч.*

Какушкинъ, Б. Н. Къ вопросу о специфичности для сифилиса описаннаго Ross'омъ внутриклѣточнаго паразита.

См. отд. IV библіогр.

Кучеренко, П. А. О метахромазіи гликогена при окраскѣ основными анилиновыми красками. (Рус. Врачъ, 1914. № 35, стр. 1200—1202).

Хотя цитируемая статья касается окраски гликогена въ животныхъ тканяхъ, но предлагаемый авторомъ способъ окраски метахроматическаго характера, несомнѣнно, можетъ быть весьма полезенъ и при изученіи микроорганизмовъ, у которыхъ этотъ углеводъ встрѣчается довольно часто.

Методика автора сводится къ слѣдующему: „1) Возможно тонкіе целлоидиновые срѣзы наклеиваются на предметныя стекла по японскому способу. 2) Въ теченіе 5 — 10 мин. препаратъ окрашивается 1% воднымъ растворомъ тіонина. 3) Краска быстро смывается водой. 4) На препаратъ наливается насыщенный водный растворъ сулемы, въ которомъ онъ остается 1 — 2 мин. 5) Препаратъ быстро, послѣ обсушиванія пропускной бумагой, обрабатывается смѣсью анилиноваго масла и безводнаго спирта въ отношеніи 1 : 9. 6) За симъ слѣдуетъ быстрое обсушиваніе препарата пропускной бумагой и каэпутнымъ масломъ (ol. cajeputi). 7) Далѣе, препаратъ заключается обычнымъ способомъ въ канадскій бальзамъ послѣ предварительной обработки ксилоломъ".

„На препаратахъ можно видѣть слѣдующее: красные кровяные шарики окрашиваются въ обычный зеленый цвѣтъ, протоплазма—въ красивый блѣдно-голубой, ядра—въ синій, гликогенъ же окрашивается при этомъ въ красивый красный, слегка впадающій въ малиновый цвѣтъ".

Главнѣйшій недостатокъ этихъ препаратовъ, какъ говоритъ самъ авторъ,—ихъ недолговѣчность, ибо въ теченіе ближайшихъ дней красный оттѣнокъ гликогена исчезаетъ. *С. В.*

Рихтеръ, А. А. и Коллегорская, Е. М. Къ вопросу о механизмѣ фотосинтеза. (Изв. Имп. Акад. Наукъ, 1915, стр. 457—467).

При своихъ изслѣдованіяхъ надъ фотосинтезомъ въ листьяхъ высшихъ растеній авторы пользовались особымъ, ими сконструированнымъ приборомъ, въ которомъ весьма чувствительнымъ живымъ реактивомъ на кислородъ служили культуры свѣтящихся бактерій (*Photobacterium italicum*). *С. В.*

VII. Miscellanea.

Императорскій Томскій Университетъ. Бактеріологическій Институтъ имени Ивана и Зинаиды Чуриныхъ. Отчетъ за 1914 г. Томскъ, 1915, 8°, 8 стр.

Кромѣ учебной и научной дѣятельности, Институтъ проявилъ въ минувшемъ, 1914 г. обширную практическую дѣятельность. Такъ, въ Пастеровскомъ отдѣленіи было сдѣлано прививокъ противъ бѣшенства 1.227 человѣкамъ; противодифтерійной сыворотки выпущено 15.711 флаконовъ по 1000 единицъ антитоксина; оспеннаго детрита 9.974 трубочекъ; анализовъ крови и цереброспинальной жидкости по методу Вассермана было произведено 1.125.

Директоромъ Института состоялъ П. В. Бутягинъ. *Г. Н.*

Отчетъ по бактеріологической Лабораторіи и Пастеровской Станціи Самарскаго Губернскаго Земства за 1913 годъ. Самара. 1914. 8°. 15 стр.

Главная дѣятельность Лабораторіи выразилась въ приготовленіи лечебныхъ сыворотокъ и вакцинъ. Въ отчетномъ году отпущено Лабораторіей 126.093 дозы противодифтерійной сыворотки; 1.005 ампулъ (по 10 к. с.) противодизентерійной сыворотки; 59 ампулъ (по 10 к. с.) противострептококковой поливалентной сыворотки и 1.304 пузырька (по 5 к. с.) скарлатинно-стрептококковой вакцины по Габричевскому. На Пастеровской станціи въ 1913 г. предохранительными противъ бѣшенства прививками пользовалось 1.428 чел.

Лабораторіей завѣдовалъ П. Крыловъ, Пастеровской станціей — М. Аккеръ. *Г. Н.*

Научная хроника.

† Профессоръ Angello Celli, выдающійся ученый и общественный дѣятель, скончался 2 ноября 1914 г. въ Monza.

Всякому, работающему въ области протозоологіи и, въ частности, по маляріи, извѣстно имя Celli. Оно неразрывно связано какъ съ изученіемъ этіологіи наиболѣе важной для Италіи болѣзни—маляріи, такъ и съ энергичной борьбой съ нею, борьбой, сдѣлавшейся, благодаря именно настояніямъ Celli, дѣломъ обще-государственной важности.

Celli родился въ 1857 г. въ Cagli (Pesaro). Высшее образованіе получилъ въ Римскомъ Университетѣ и затѣмъ былъ ассистентомъ у проф. Tomassi Crudelli, спеціально занимавшагося вопросомъ объ этіологіи маляріи. Въ 1886 г. онъ былъ приглашенъ на кафедру гигіены въ Палермо, съ каковаго времени и начинается расцвѣтъ его ученой дѣятельности.

Работая по этіологіи маляріи, Celli, конечно, не могъ обойти вниманіемъ и ея эпидеміологію—и, можно сказать, что большая часть его ученой и общественной дѣятельности пошла на борьбу съ этой болѣзнью. Благодаря ему, въ Италіи было основано „Società italiana per gli studi della malaria", издающая журналъ--„Atti della Società etc".

Celli принадлежитъ иниціатива борьбы съ маляріей при помощи хинизаціи, и въ 1900 г. имъ, вмѣстѣ съ другими депутатами, былъ внесенъ въ парламентъ законопроектъ о томъ, чтобы государство взяло въ свои руки продажу хинина по дешевой цѣнѣ. Законопроектъ черезъ 23 дня сталъ закономъ. Спустя годъ былъ изданъ другой законъ, по которому всѣ помѣщики, арендаторы, фабриканты и другіе работодатели должны выдавать своимъ, страдающимъ маляріей, служащимъ (а съ 1904 г. также и членамъ ихъ семействъ, какъ больнымъ маляріей, такъ и не страдающимъ ею — съ предохранительной цѣлью) хининъ. Эти малярійные законы повлекли за собой рядъ другихъ важныхъ законоположеній. Такъ, правительство было уполномочено въ малярійныхъ мѣстахъ понижать налоги или вовсе освобождать жителей отъ налоговъ на землю, скотъ и т. д. Покупкой и продажей хинина занимается министерство финансовъ, и продажа его производится, главнымъ образомъ, черезъ учрежденія, торгующія предметами государственной монополіи (соль, табакъ); доходъ поступаетъ въ фондъ для борьбы съ маляріей.

Celli, въ 1908 г., даетъ слѣдующія цифры для римской Кампаньи: въ 1901 г. было профилактически хинизировано 1.176 чел., въ 1907 г.—34.927 чел.; случаевъ первичнаго зараженія въ 1900 г. было 17%, а въ 1907 г.—1,44%; % больныхъ, лечившихся въ 1900 г., былъ 31, а въ 1907 г.—3,2. Продано

хинина въ 1902 г.—2.242 килогр. и умерло 9.908 чел., а въ 1910 г. продано 22.795 килогр. и умерло 3.619 чел.

Изъ другихъ мѣропріятій, проводившихся противъ маляріи Celli, слѣдуетъ указать на механическую профилактику отъ укусовъ носителей маляріи—комаровъ. Въ виду того, что многія желѣзныя дороги проходятъ по малярійнымъ мѣстамъ, Celli рекомендовалъ защищать дома металлическими сѣтками. Сначала былъ поставленъ опытъ на небольшомъ участкѣ желѣзной дороги; въ дальнѣйшемъ дѣло это сильно расширилось и въ 1910 г. механически было защищено 296 станцій и 2.412 сторожевыхъ домиковъ.

Кромѣ того, Celli требовалъ, чтобы въ малярійныхъ мѣстахъ латифундіи были отчуждены государствомъ и земли были бы розданы на особыхъ условіяхъ крестьянамъ.

Въ 1890 г. Celli было основано другое общество—„Società di Medicina e Igiene tropicali", труды котораго печатались въ „Medicina navale".

Кромѣ маляріи, Celli работалъ и по многимъ другимъ вопросамъ: по холерѣ, дизентеріи, менингиту, агалаксіи козъ, пироплазмозу крупнаго рогатаго скота и т. д.

Съ 1892 г. Celli состоялъ депутатомъ въ парламентѣ отъ своего родного селенія Cagli; въ послѣднее время онъ былъ сенаторомъ. Въ Римѣ Celli былъ профессоромъ гигіены въ университетѣ и директоромъ Istituto d'Igiene sperimentale. Кромѣ вышеупомянутыхъ, имъ основанъ еще цѣлый рядъ медицинскихъ журналовъ: „Annali d'Igiene sperimentale", „La malaria", „Arch. internazion. malaria".

Извѣстность Celli, какъ знатока маляріи, была настолько велика, что работать по этому вопросу къ нему шли не только итальянцы, но и иностранцы. Изъ русскихъ въ его лабораторіи работали покойные Н. М. Берестневъ и Н. К. Коль-Якимова, а также пишущій эти строки (1910 г.).

Обаятельная личность Celli, его высокая интеллигентность и джентельменство привлекали къ нему учениковъ и сотрудниковъ.

Въ его лицѣ Италія потеряла крупнаго общественнаго дѣятеля, а наука—выдающагося ученаго. *В. Л. Якимовъ.*

† Сергѣй Александровичъ Северинъ (родился въ 1865 г., скончался—13 сентября 1914 г.).

Около 20 лѣтъ тому назадъ (1 сентября 1894 г.) въ небольшомъ, красивомъ зданіи, на берегу Прѣсненскаго пруда въ Москвѣ, возникло скромное научное учрежденіе: Бактеріолого-Агрономическая станція имени В. К. Ферреймна Импер. Русск. Общества акклиматизаціи животныхъ и растеній. Въ ея организаціи дѣятельное участіе принималъ, молодой еще тогда, С. А. Северинъ, агрономъ по образованію, получившій затѣмъ солидную бактеріологическую подготовку подъ руководствомъ А. И. Войтова, перваго директора бактеріологической (медицинской) лабораторіи Московскаго Университета и перваго же директора вновь возникшей станціи. Уже черезъ годъ послѣ открытія послѣдней С. А., за смертью А. И. Войтова, пришлось стать во главѣ молодого учрежденія, которымъ онъ и руководилъ, въ качествѣ директора, до самой своей смерти. Трудно представить себѣ человѣка, жизнь и интересы котораго болѣе сливались бы съ жизнью того учрежденія, которому онъ служилъ. Уже это одно являлось бы въ значительной степени залогомъ успѣха для руководимаго имъ опытнаго учрежденія. Но, помимо выдающейся работоспособности и любви къ дѣлу, была въ личности С. А. еще одна счастливая черта, дѣлав-

лная его положительно незамѣнимымъ, именно въ данныхъ условіяхъ. Человѣкъ практическаго ума, онъ умѣлъ удивительно гармонично и цѣлесообразно сочетать требованія самой строгой научности съ тѣми запросами сельско-хозяйственной практики, которымъ была призвана служить станція по замыслу ея организаторовъ. Такимъ образомъ, С. А. удалось направить дѣятельность станціи по той линіи, которая одинаково далека какъ отъ грубаго практицизма, такъ и отъ слишкомъ отвлеченной теоретичности.

Перечень его главнѣйшихъ работъ лучше всего иллюстрируетъ сказанное. Его первой крупной работой было изслѣдованіе бактеріальной флоры конскаго навоза, описанной имъ съ большой полнотой, какъ съ морфологической, такъ и съ біологической стороны („Вѣстникъ Б.-А. Станціи", №№ 2, 5, 8 и 11). Къ той же области бактеріологіи удобреній относится еще другая его, менѣе значительная статья—о гипсѣ, какъ средствѣ, предохраняющемъ навозъ отъ потери амміачнаго азота („Вѣстникъ Станціи", № 10). Отъ удобренія онъ вскорѣ же перешелъ къ болѣе сложному объекту изслѣдованія — почвѣ, охвативъ своими работами цѣлый рядъ основныхъ вопросовъ ея жизни. Сюда относятся его изслѣдованія надъ разложеніемъ азотнокислыхъ солей различными бактеріями и при различныхъ условіяхъ („Вѣстникъ Станціи", №№ 5, 14 и 15); далѣе, поставленный и обработанный имъ коллективный опытъ по испытанію землеудобрительныхъ бактеріальныхъ препаратовъ; наконецъ, его многолѣтняя, лишь передъ самой смертью законченная работа, посвященная мобилизаціи почвенной фосфорной кислоты подъ вліяніемъ жизнедѣятельности бактерій („Вѣстникъ Станціи", №№ 17, 18, 20 и 21). Не меньше вниманія удѣлялъ С. А. вопросамъ бактеріологіи молока, причемъ въ этой области, по самой сущности предмета, ему ближе всего удалось подойти къ интересамъ практики. Въ первые же годы своей дѣятельности на станціи онъ совершенно самостоятельно и первый въ Россіи разработалъ методъ приготовленія и примѣненія чистыхъ культуръ молочно-кислыхъ бактерій, а затѣмъ и ввелъ эти культуры въ практику маслодѣлія („Вѣстникъ Станціи", №№ 6, 7, 8, 9, 11, а также популярная брошюра: „Что такое чистыя культуры въ маслодѣліи и какъ ихъ употреблять на практикѣ", выдержавшая уже 3 изданія). Къ этой же области относятся его замѣтки о вліяніи обработки молока на количество содержащихся въ немъ бактерій („Вѣстникъ Станціи", № 12), а также о „болгарскомъ" микробѣ и приготовляемыхъ изъ него препаратахъ (№ 14). Наконецъ, въ послѣдніе годы жизни С. А. сосредоточилъ свое вниманіе на бактеріологіи сыра, причемъ и здѣсь ему принадлежитъ въ Россіи безспорный пріоритетъ въ практикѣ примѣненія бакте-

† С. А. Северинъ.

ріальныхъ препаратовъ. Первые же его опыты съ чистыми культурами для русско-швейцарскаго сыра, приготовленными на станціи, — опыты, поставленные въ крупной сыроварнѣ князя С. Б. Мещерскаго (въ с. Лотошинѣ, Тверской губ.)—дали настолько хорошіе результаты, что оказалось возможнымъ тотчасъ ввести эти культуры въ практику въ широкомъ масштабѣ. Одновременно съ этимъ С. А. велъ и работу болѣе теоретическаго характера въ этой области— о пропіоново-кисломъ броженіи въ сырѣ, но, къ сожалѣнію, тяжкая болѣзнь не дала ему закончить эту интересную работу.

Во всѣхъ безъ исключенія работахъ С. А. видна рука опытнаго и тонкаго изслѣдователя, котораго подчасъ можно упрекнуть скорѣе въ излишней осторожности, чѣмъ въ недостаточной обоснованности выводовъ. Именно, благодаря его работамъ, а также и всей вообще его дѣятельности, въ которой онъ проявилъ недюжинныя организаторскія способности, скромная, мало извѣстная вначалѣ станція вскорѣ же создала себѣ почетную извѣстность не только въ Россіи, но и за ея предѣлами. *С. А. Королевъ.*

† **St. von Prowazek.** 17 февраля въ Гамбургѣ умеръ одинъ изъ крупныхъ европейскихъ протозоологовъ—проф. St. von Prowazek. Умеръ, какъ солдатъ на посту: работалъ надъ сыпнымъ тифомъ, заразился имъ и погибъ.

Это большая и трудно замѣнимая для протозоологіи потеря. Съ именемъ Prowazek'a, талантливаго продолжателя Schaudinn'a, связано немалое число открытій въ протозоологіи и новыхъ идей въ изученіи протозойныхъ болѣзней. Въ послѣднее время онъ занималъ мѣсто завѣдывающаго однимъ изъ отдѣленій Гамбургскаго Института тропическихъ болѣзней и скоро собралъ около себя кругъ талантливыхъ работниковъ.

Оставляя до другого, болѣе благопріятнаго времени жизнеописаніе Prowazek'a, мы постараемся здѣсь бросить лишь бѣглый взглядъ на болѣе крупныя заслуги покойнаго передъ наукой.

Какъ и Schaudinn, и Hartmann, Prowazek является, главнымъ образомъ, морфологомъ. Одной изъ первыхъ его работъ, сдѣланныхъ еще въ Rovigno, было изслѣдованіе жгутиковыхъ и простѣйшихъ, особенно *Herpetomonas (H. muscae domesticae* и *H. sarcophagae), Trichomastix lacertae, Dileptus* и друг. Затѣмъ слѣдовала прекрасная работа о половомъ различіи трипанозомъ *(Tr. lewisi* и *Tr. brucei)* и о строеніи у нихъ ядра и блефаропласта. Кромѣ того имъ были изучены простѣйшія: *Entamoeba buccalis, Trichomonas intestinalis, T. lacertae,* а также циклъ развитія *Leucocytozoon* у домашней курицы, на о-вѣ Суматрѣ.

Изъ найденныхъ Prowazek'омъ новыхъ паразитовъ слѣдуетъ указать на *Plasmodium innui* (у обезьяны *Macacus cynomolgus*), *Plasmodium pitheci* (у орангъ-утанга), похожаго на *Plasmodium vivax* человѣка, и *Toxoplasma talpae* (у крота).

Недавно Prowazek совершилъ путешествіе на Самоа и Маріанскіе острова. Тамъ онъ нашелъ новыхъ амебъ: *Entamoeba williamsi,* близкую къ *Entamoeba coli,* но отличающуюся отъ нея нѣкоторыми физіологическими особенностями, *Entamoeba polecki* (у свиньи и ребенка), питающуюся кокками и сарцинами и характерную эксцентричнымъ положеніемъ каріозомы, и *Fannapepea intestinalis* n. gen. n. sp., микроорганизмъ, близкій къ *Tetramitus intestinalis.* Тамъ же, вмѣстѣ съ Leber'омъ, онъ наблюдалъ заболѣваніе глазъ, отличающееся отъ

трахомы тѣмъ, что оно ведетъ не къ новообразованіямъ, а къ атрофіи (Epiteliosis desquamativa conjunctivae), а также отсутствіемъ типичныхъ Leber'овскихъ клѣтокъ.

Въ 1913 г., вмѣстѣ съ Hegler'омъ, Prowazek изучалъ сыпной тифъ въ Сербіи въ періодъ Балканской войны. Въ 51 случаѣ онъ наблюдалъ въ нейтрофильныхъ полинуклеарахъ особыя измѣненія — фрагментацію ядра и появленіе въ протоплазмѣ особыхъ включеній, отличныхъ отъ нейтрофильныхъ гранулей, не разрушающихся ни отъ 5% сапонина, ни отъ 2% уксусной кислоты. Эти включенія Prowazek разсматриваетъ какъ „стронгилоплазмы" въ смыслѣ Lipschütz'a.

Но едва ли не самую важную работу Prowazek'a представляютъ его изслѣдованія о *Chlamydozoa*. Подъ именемъ *Chlamydozoa* онъ объединилъ микроорганизмы цѣлой группы болѣзней: оспы, скарлатины, бѣшенства, чумы птицъ, трахомы, molluscum contagiosum, оспы карповъ, ящура, желтухи шелковичныхъ червей, чумы собакъ и т. д. Такія образованія, какъ тѣльца Negri, Guarnieri, не представляютъ собою по Prowazek'у специфическихъ возбудителей, такъ какъ пепсинъ, трипсинъ и 10—20% растворъ хлористаго натрія разрушаютъ ихъ, не уменьшая вирулентности ткани. Настоящіе же паразиты представляются въ видѣ интрацеллюлярныхъ зернышекъ. Клѣтка на ихъ присутствіе отвѣчаетъ перепроизводствомъ (гиперпродукціей) ядерной субстанціи; эти продукты реакціи обволакиваютъ микроорганизмы, откуда ихъ названіе *Chlamydozoa* (chlamys—мантія, покрывало). По нѣкоторымъ особенностямъ эти микроорганизмы сходны съ *Protozoa* (сапонинъ, желчь, таурохолевый натрій разрушаютъ ихъ; исключеніе составляютъ только virus'ы трахомы и птичьей чумы).

Hartmann'омъ и Chagas'омъ въ честь Prowazek'a названъ одинъ родъ простѣйшихъ: *Prowazekia;* въ настоящее время извѣстны: *Prowazekia asiatica* Castellani и Chalmers, 1910; *Prowazekia cruzi* Hartmann и Chagas, 1910; и *Prowazekia weinbergi* Mathis и Leger, 1910.

Въ самое послѣднее время Prowazek работалъ по вопросу о дезинсекціи, представляющей дѣло насущной важности въ настоящую войну.

В. Л. Якимовъ.

† **Léon Thoinot**, извѣстный эпидеміологъ и гигіенистъ, внезапно скончался. Thoinot родился въ Парижѣ въ 1858 г. Съ 1906 г. былъ профессоромъ судебной медицины и въ послѣднее время завѣдывалъ заразнымъ отдѣленіемъ въ больницѣ Val-de-Grâce. Изъ трудовъ его особенно извѣстны работы, касающіяся холеры и тифа. Онъ авторъ извѣстнаго руководства по микробіологіи. *Г. Н.*

Парижской Академіей Наукъ присуждены въ 1914 г. слѣдующія преміи за изслѣдованія въ области микробіологіи.

Prix Montyon (2.500 фр.) получили Ch. Nicolle, L. Blaizot и E. Conseil за изслѣдованія, произведенныя ими въ Тунисѣ, по этіологіи и профилактикѣ возвратнаго тифа, главнымъ образомъ касательно роли вшей въ распространеніи этой болѣзни.

Prix Montyon (2-я, то же 2.500 фр.) присуждена E. Pinoy за его изслѣдованія надъ мицетомами и патогенными грибками (*Madurella mycetomi, Nocardia madurae* и др.).

Prix Barbier, половина ея (1.000 фр.) присуждена H. Carré за изученіе заразной агалаксіи овецъ и козъ.

Prix Bréant раздѣлена. 3.000 фр. присуждены H. Vincent'у за его изслѣдованія тифозной и тифоидной инфекціи; а 2.000 фр.—O. Arnaud за его работу о холерѣ въ греческой арміи во время Балканской войны.

Prix Bellion; часть преміи (1.000 фр.) присуждена Gorini, директору бактеріологической лабораторіи въ Миланскомъ Агрономическомъ Институтѣ за его работы о бактеріяхъ въ молочномъ хозяйствѣ и при приготовленіи сыровъ.

Prix Lonchampt получилъ Javillier за рядъ работъ касательно роли и значенія цинка для жизни и развитія *Aspergillus niger* и другихъ грибковъ.

Изъ Fonds Bonaparte выдана субсидія въ 2.000 фр. Chatton'у для продолженія его изслѣдованій надъ паразитными *Peridineae*.

Для соисканія Grand Pris des Sciences physiques (3.000 фр.) въ 1917 г. Академія, объявляетъ тему: „Измѣненія, представляемыя трипанозомами въ тѣлѣ насѣкомыхъ".

Премія Osiris'a въ 100.000 франковъ присуждена Париж. Акад. Наукъ въ нынѣшнемъ году за открытіе и примѣненіе вакцинаціи противъ тифа. Премія раздѣлена: половину получили Chantemesse и Widal, а другую половину—Vincent.

3-мая т. г. исполнилось 70 лѣтъ **Ильѣ Ильичу Мечникову,** знаменитому русскому ученому, труды котораго создали эпоху въ микробіологіи и наложили неизгладимую печать на ея развитіе.

Маститый юбиляръ получилъ въ Парижѣ множество сердечныхъ и глубокопрочувствованныхъ привѣтствій.

Къ сожалѣнію, обстоятельства военнаго времени не позволили принять чествованію тѣ размѣры и тотъ характеръ праздника науки, который оно заслуживаетъ.

Петроградское Микробіологическое Общество отправило И. И. Мечникову слѣдующій адресъ:

„Глубокоуважаемый Илья Ильичъ! Члены Петроградскаго Микробіологическаго Общества и его гости, собравшіеся въ очередное засѣданіе 8 мая 1915 года, съ чувствомъ живѣйшей симпатіи и глубокаго уваженія къ Вамъ присоединяютъ свои голоса къ дружному хору привѣтствій и добрыхъ пожеланій въ день семидесятилѣтія Вашей славной жизни, сплошь отданной служенію наукѣ. Ваши выдающіяся научныя заслуги и талантливое руководительство многочисленными учениками нашли себѣ всеобщее признаніе среди ученаго міра.

Микробіологическое Общество имѣетъ особыя основанія чествовать Васъ Илья Ильичъ, какъ главу живой и дѣятельной лабораторіи, чрезъ которую прошелъ не одинъ десятокъ русскихъ бактеріологовъ, Вашихъ учениковъ. Наше Общество гордится, считая Васъ въ числѣ своихъ почетныхъ членовъ, Васъ—красу и гордость русской науки, одного изъ наиболѣе блестящихъ ея представителей. Пусть же и впредь еще долгіе годы неугасимо горитъ этотъ яркій свѣточъ знанія, открывая дороги къ неизвѣданному и освѣщая побѣдный путь науки на благо человѣчеству".

Петроградское Микробіологическое Общество.

Засѣданіе 23 января 1915 г.

Сербиновъ, И. Л. Къ этіологіи заразнаго начала у пчелъ.
Напечатано въ этомъ выпускѣ „Журнала Микробіологіи".

Лобикъ, А. І. О новомъ бактеріальномъ заболѣваніи картофеля.
Напечатано въ этомъ выпускѣ „Журнала Микробіологіи".

Эбертъ, Б. П. Объ отношеніи бацилла Мережковскаго къ группѣ *coli-typh*'озныхъ бактерій.

Подробныя изслѣдованія привели автора къ заключенію, что бациллъ Мережковскаго въ серологическомъ отношеніи долженъ быть близко поставленъ къ *B. enteritidis* Gärtner и крысоубивающимъ бактеріямъ, какъ-то— B. Danysz'a, бациллу Исаченко и B. Dunbar'a.

Златогоровъ, С. И. Съѣздъ бактеріологовъ въ Москвѣ 28 декабря 1914 года.

Докладчикъ познакомилъ собраніе съ цѣлями и задачами, какія преслѣдовало Пироговское Общество, созвавъ такое совѣщаніе. Война выдвинула цѣлый рядъ вопросовъ, связанныхъ съ распространеніемъ заразныхъ болѣзней въ Россіи, и мѣры предохранительныя, по мнѣнію совѣщанія, должны быть приняты заблаговременно. Въ виду военнаго времени на эти мѣры и, вообще, на борьбу съ заразными болѣзнями должно быть обращено самое серьезное вниманіе.

Засѣданіе 27 февраля 1915.

Надсонъ, Г. А. и Адамовичъ, С. М. О вліяніи продуктовъ обмѣна веществъ *Bacillus mycoïdes* на его развитіе (2-е сообщеніе).

Авторы изслѣдовали вліяніе продуктовъ диссимиляціи *Bacillus mycoïdes*, находящихся въ стерилизованномъ (при 120°—15 минутъ) фильтратъ 2-мѣсячныхъ желатиновыхъ культуръ, на строеніе, развитіе и культурныя особенности этого бацилла; при этомъ они пришли къ слѣдующимъ главнѣйшимъ выводамъ:

1. Прибавленіе небольшихъ количествъ фильтрата (0,5—1 куб. сант.) къ нормальному питательному субстрату (Щ. М. П. А.) явно стимулируетъ все развитіе бацилла на этомъ субстратѣ: ускоряется какъ проростаніе, такъ и образованіе споръ; вообще ускоряется темпъ развитія, а также увеличивается количественно наростаніе культуры.

2. При введеніи въ питательный субстратъ бо̀льшаго количества упомянутаго фильтрата, развитіе на немъ бацилла быстро и глубоко измѣняется. При этомъ *B. mycoïdes* измѣняется въ своихъ основныхъ свойствахъ, считаемыхъ для него характерными отличительными признаками: его культуры на питательномъ агарѣ измѣняютъ свой обликъ и становятся чрезвычайно похожими на культуры лучистыхъ грибковъ (*Actinomycetes*); бациллъ теряетъ способность разжижать желатину, теряетъ также способность образовать споры и даетъ при пересѣвахъ рядъ аспорогенныхъ поколѣній; съ другой стороны, онъ пріобрѣтаетъ способность образовать вокругъ клѣтокъ студенистыя капсулы, являющіяся, какъ показываютъ нѣкоторые опыты, средствомъ за-

щиты противъ вредно дѣйствующихъ продуктовъ диссимиляціи микроба, находящихся въ окружающей средѣ. При повторныхъ посѣвахъ и продолжительномъ культированіи бацилла на субстратѣ, отравленномъ продуктами его собственной жизнедѣятельности, развитіе его замедляется, наступаютъ явленія общей депрессіи, культуры постепенно чахнутъ и, наконецъ, погибаютъ.

3. Характерныя вышеуказанныя измѣненія внѣшняго вида культуръ, наслѣдственная аспорогенность и нѣкоторыя другія явленія, наблюдаемыя на субстратахъ съ прибавкой фильтрата, не могутъ быть объяснены избыткомъ въ субстратѣ противъ нормы щелочей (самъ по себѣ фильтратъ 2-мѣсячной желатиновой культуры имѣетъ сильно щелочную реакцію), такъ какъ опыты съ нейтрализованнымъ фильтратомъ, а также опыты съ прибавкой къ нормальному питательному субстрату щелочей (соды или углеамміачной соли) въ различномъ количествѣ показали, что дѣло здѣсь не въ щелочахъ.

4. При прибавкѣ къ питательному субстрату фильтрата, не подвергавшагося нагрѣванію, т. е. сохранившаго свои термолабильныя вещества, получаются совершенно такія же измѣненія въ развитіи и въ культурахъ *B. mycoïdes*, какъ и при прибавкѣ фильтрата, грѣтаго до 120° С.

Такимъ образомъ, виновниками этихъ измѣненій являются теплоустойчивыя (термостабильныя) вещества. Одно ли и то же вещество играетъ роль въ этихъ явленіяхъ стимуляціи, морфогенеза и депрессіи или разныя вещества и сколько ихъ, равно какъ и ихъ химическая природа— это остается пока неизвѣстнымъ. (*Автореферат*ъ).

Златогоровъ, С. И. Къ методикѣ культивированія анаэробовъ.

Докладчикъ демонстрировалъ сконструированный по его указаніямъ приборъ для массовыхъ культуръ анаэробовъ.

Бачинскій, П. Е. Опытъ біологическаго анализа р. Карповки въ Петроградѣ.

Напечатано въ этомъ выпускѣ „Журнала Микробіологіи".

Омелянскій, В. Л. и **Солунскова, М. М.** О распространеніи азотъ-фиксирующихъ бактерій въ русскихъ почвахъ.

Изслѣдованіями авторовъ было установлено необычайное распространеніе аэробныхъ фиксаторовъ азота въ русскихъ почвахъ самаго различнаго состава и происхожденія.

Были изслѣдованы образцы земли, доставленной изъ различныхъ мѣстъ Европейской Россіи (отъ Мурмана до Кавказа), Восточной и Западной Сибири, Закаспійской области и пр. Характеръ изслѣдованныхъ почвъ былъ самый разнообразный, начиная отъ тучной черноземной земли и кончая торфяной почвой Большеземельской тундры и сыпучими песками Киргизской степи. Въ общемъ было выдѣлено 18 расъ *Azotobacter*'а и 26 расъ *Clostridium Pasteurianum*. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ выдѣленные организмы существенно отличались другъ отъ друга по морфологическимъ и культурнымъ признакамъ, но всѣхъ ихъ объединяетъ общая способность связывать свободный азотъ атмосферы—и притомъ приблизительно въ одинаковой степени (предѣлы колебаній: 1—3 мгр. связаннаго азота на 1 гр. разложеннаго сахара). Азотъ-фиксирующія бактеріи были найдены почти во всѣхъ почвахъ, за рѣдкими исключеніями. Такъ не удалось найти *Azotobacter*'а въ почвѣ Киргизской степи (*Clostr. Pasteur.* былъ найденъ) и въ почвенномъ слоѣ Большеземельской тундры. (*Автореферат*ъ).

Засѣданіе 17 апрѣля 1915 г.

Гайдуковъ, Н. М. Къ вопросу о біологическомъ анализѣ воды.

Докладчикъ сообщилъ о своихъ изслѣдованіяхъ формацій водорослей и жгутиковыхъ организмовъ въ водахъ г. Рязани и р. Гусь, а также смежныхъ торфяныхъ болотъ. Изъ своихъ наблюденій докладчикъ пришелъ къ заключенію, что ученіе о типичныхъ „показательныхъ" организмахъ („Leit-Organismen") для чистыхъ и загрязненныхъ водъ оправдывается лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда воды находятся лишь подъ непосредственнымъ воздѣйствіемъ жизни и дѣятельности человѣка. Въ водахъ же мѣстъ совершенно дикихъ, „первобытныхъ", не находящихся подъ воздѣйствіемъ человѣка, появленіе показательныхъ организмовъ, типичныхъ для загрязненной воды, можетъ происходить отъ совсѣмъ другихъ причинъ. Такъ, появленіе въ большихъ количествахъ мезосапробныхъ осциллярій (*Oscillaria princeps, limosa, tenuis*) и т. п., въ далекихъ отъ человѣческаго жилья истокахъ р. Гусь обусловливалось гніеніемъ большихъ скопленій водоросли *Vaucheria*, а появленіе въ столь же большихъ количествахъ въ еще болѣе удаленныхъ отъ жилья сфагновыхъ болотахъ столь типичныхъ мезосапробовъ, какъ *Euglena* и *Chlamydomonas*, обусловливалось отмирающей лягушечьей икрой. (*Автореферат*ъ).

Григорьева-Манойлова, О. С. и Порадѣлова, Н. Н. О новой пигментообразующей плѣсени изъ рода *Penicillium*.

Авторами былъ выдѣленъ изъ почвы Харьковской губ. новый видъ плѣсени—*Penicillium multicolor*, образующей пигментъ-индикаторъ, краснѣющій отъ щелочи и желтѣющій отъ кислоты. Сообразно съ этимъ, при ростѣ на питательныхъ средахъ, гдѣ устанавливается щелочная реакція (среды съ фосфорнокислымъ каліемъ и селитрой), мицелій окрашивается въ темно-красный цвѣтъ различныхъ оттѣнковъ, а на средахъ, гдѣ устанавливается кислая реакція (среды съ аммонійными солями), мицелій пріобрѣтаетъ желтый или желто-коричневый цвѣтъ. На нѣкоторыхъ синтетическихъ плотныхъ средахъ наблюдается интересное явленіе двуцвѣтнаго роста: желтый мицелій въ центрѣ и красный по периферіи, или наоборотъ. На средѣ съ аспарагиномъ и азотнокислымъ аммоніемъ плѣсень вырастаетъ въ видѣ концентрическихъ колецъ (Hexenringe). На обычномъ мясопептонномъ агарѣ или бульонѣ и на нѣкоторыхъ синтетическихъ средахъ пигмента не образуется вовсе. Пигментъ растворяется въ кислотахъ съ желтымъ цвѣтомъ. Найденная авторами плѣсень представляетъ очень удобный матеріалъ для демонстрированія физіологическаго кислото- и щелочеобразованія. *В. Ом.*

Бѣлоновскій, Г. Д. О вакцинѣ противъ гнойнаго зараженія ранъ.

Жизнь выдвигаетъ разнообразные запросы практическаго характера. И въ такіе острые и тяжелые моменты человѣческой жизни, какъ война, запросъ жизни къ медицинѣ заключается въ томъ, чтобы облегчить положеніе раненыхъ, поставить ихъ въ условія надежнаго и быстраго выздоравливанія, устранить возможность уже послѣ-раневого зараженія. Статистика прежнихъ войнъ показываетъ, что отъ осложненія ранъ погибаетъ приблизительно въ четыре раза больше, чѣмъ отъ непосредственнаго, насильственнаго дѣйствія огнестрѣльнаго оружія. Поэтому, предложенная въ началѣ настоящей войны извѣстнымъ англійскимъ ученымъ проф. Wright'омъ,—„вакцина противъ гнойнаго зараженія ранъ" во всякомъ случаѣ заслуживаетъ вниманія. Вакцина эта лишь недавно прислана

англійскимъ Краснымъ Крестомъ въ даръ русскому Красному Кресту, какъ средство, съ успѣхомъ примѣняющееся въ англійской арміи. Имѣя въ виду ея важное значеніе и вѣроятное значительное распространеніе, она была подвергнута подробному эскперимента́льному и клиническому испытанію. Первое, т. е. экспериментальное изслѣдованіе, выяснило отсутствіе ядовитости и ясные превентивныя свойства вакцины: кролики, привитые вакциною, оказались значительно устойчивѣе противъ послѣдующаго зараженія, чѣмъ контрольные. Максимумъ иммунитета, по наблюденіямъ д-ра Антоновскаго, проявляется на 7—8 день послѣ прививки. Клиническія наблюденія за протекшій короткій срокъ, конечно, нельзя считать законченными. Но и они выясняютъ: 1) въ нѣкоторыхъ случаяхъ терапевтическое примѣненіе вакцины во время септикеміи имѣло чрезвычайно благодѣтельныя послѣдствія, 2) никогда не наблюдалось какого-нибудь осложненія или ухудшенія процесса.

Вакцина эта представляетъ смѣсь убитыхъ стрепто- и стафилококковъ. Первыхъ 25 мил., вторыхъ 500 мил. въ одномъ куб. сант. вакцины. Средство это рекомендуется къ употребленію съ двумя цѣлями—предохранительной и лечебной. Съ первой цѣлью, непосредственно послѣ раненія или операціи впрыскивается подъ кожу $^1/_2$ куб. с. Лечебное примѣненіе имѣетъ мѣсто въ случаѣ присоединившагося нагноенія и развивающагося (или развившагося уже) зараженія крови. Въ этомъ случаѣ вакцина разбавляется въ 10 разъ и впрыскивается 0,25—0,5 разведенія каждые 2—3 дня. (*Автореферат*ъ).

Перфильевъ, Б. В. Демонстрація культуръ „зеленыхъ бактерій".

Демонстрація служила продолженіемъ сообщенія въ засѣданіи О-ва 28 февраля 1914 г. (см. „Журн. Микроб.", Т. I, стр. 176, 179 и 199)—„о хлорофиллоносномъ зеленомъ микробѣ *Pelodictyon*", причемъ вниманію собранія были предложены массовыя элективныя культуры названнаго микроорганизма.

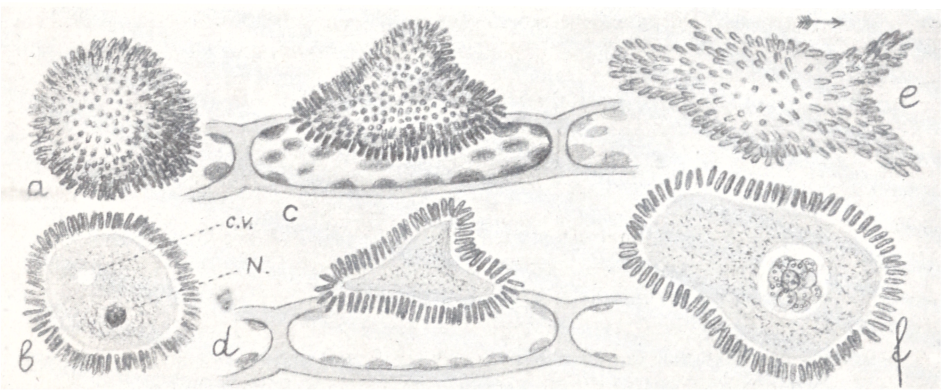
Условія энергичнаго размноженія *Pelodictyon*, повидимому, слѣдующія: соединен. Са,—затрудненный доступъ кислорода, содержаніе въ водѣ органическихъ веществъ, наличіе и умѣренное освѣщеніе. Нужными *Pelodictyon* органическими веществами являются какіе-либо изъ болѣе простыхъ продуктовъ распада бѣлковъ. Въ большей части опытовъ ихъ источникомъ служили водоросли и высшія растенія, разлагавшіяся въ настояхъ и отварахъ съ характернымъ для бѣлковъ зловоніемъ; почти чистая и обильная культура развилась также на загнившей крови лягушки, сильно разбавленной водой. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ микробъ размножался въ средѣ, почти насыщенной сѣроводородомъ. Судя по опытамъ въ лабораторіи и природѣ, съ примѣненіемъ различныхъ полупроницаемыхъ перепонокъ, нужные *Pelodictyon* продукты способны къ діализу. Въ дальнѣйшемъ, послѣ достаточной оріентировки въ смѣшанныхъ культурахъ—въ настояхъ и т. п. неопредѣленнаго состава средахъ, по мнѣнію докладчика, удастся перейти къ культурамъ на средахъ строго опредѣленнаго состава и, наконецъ, къ чистымъ разводкамъ.

Изъ группы „зеленыхъ бактерій", кромѣ указаннаго *Pelodictyon*, были еще продемонстрированы культуры и препараты *Chlorobium limicola* Nads. и микроба, недавно найденнаго авторомъ въ пробѣ ила изъ оз. Балхашъ.

Этотъ послѣдній микробъ имѣетъ видъ закругленныхъ съ концовъ, гомогенныхъ, зеленоватыхъ палочекъ, встрѣчающихся одиночно, или, при дѣленіи, попарно. Его размѣры почти на границѣ яснаго видѣнія (1—2 μ. длиной и 0,5 μ. толщин.). Микробу свойственны при инволюціи вильчатыя формы, характерныя, какъ извѣстно, для палочекъ. Окраски по Giemsa и метилен. синью:

обнаружили полярныя зерна; въ туши же замѣтна слизистая капсула. Въ виду сомнительной подвижности этой формы, докладчикъ не рѣшился отожествить ее съ *Bacterium chlorinum* Engelm. (опис. очень неясно въ 1882 г.) и оставляетъ пока безъ названія. Главный интересъ находки представляетъ своеобразный пигментъ, изучаемый докладч. совмѣстно и подъ руководствомъ Н. А. Монтверде. При несомнѣнно общихъ основныхъ чертахъ съ описаннымъ тѣми же авторами пигментомъ *Pelodictyon* и сходствѣ съ хлорофилломъ, онъ обнаружилъ весьма любопытныя новыя отличія. Въ спиртовой вытяжкѣ пигментъ выказалъ сильную свѣточувствительность, мѣняясь въ цвѣтахъ и почти обезцвѣчиваясь на глазахъ наблюдателя. Спектрограммы содержатъ соотвѣтственно рядъ отклоненій, о чемъ будетъ сообщено подробнѣе въ ближайшемъ будущемъ.

Докладчикъ, между прочимъ, обратилъ вниманіе на тотъ интересъ, который представляютъ „зеленыя бактеріи" въ біологическомъ отношеніи, вступая въ тѣсный симбіозъ съ различными безцвѣтными организмами.



Симбіозъ амебы съ «зелеными бактеріями».

a—видъ типичнаго консорція съ поверхности; *b*—то же, въ оптическомъ сѣченіи (*c. v.*—сократ. вакуоль, *N*—ядро); *c*, *e*—консорціи въ движеніи (выпусканіе псевдоподій въ направленіи →); *d*—то же, въ оптическомъ разрѣзѣ; *f*—амеба, перевариваюшая заглоченную колонію сѣрно-пурпурныхъ бактерій (оптич. разрѣзъ).—Увелич. въ 1.000 разъ. (Оригин. рис. Б. В. Перфильева).

Въ дополненіе къ напечатанному по этому поводу („Журн. Микроб.", Т. I, стр. 209) докладчикомъ было сообщено (съ демонстраціей препарата) о вновь открытомъ имъ случаѣ симбіоза аналогичнаго типа, гдѣ центральное положеніе занимаетъ безцвѣтная мелкая амеба. По периферіи ея, большею частью, очень тѣсно и равномѣрно, въ то же время строго однослойно и радіально, располагаются клѣтки „зеленой бактеріи" (*Pelodictyon?*)—закругленныя зеленыя палочки (діаметръ = 0,6—0,7 μ.). Ср. рис. *a*, *b*, передающіе оригинальный обликъ этого консорція изъ безцвѣтной, большею частью шарообразной, амебы, покрытой какъ бы щетиной зеленыхъ палочекъ. Въ тѣлѣ амебы (при окраскахъ) выступаетъ типичное ядро съ каріозомой, и, приглядываясь, можно замѣтить сократимую вакуоль (рис. *b*). Повидимому, палочки удерживаются на поверхности амебы слизью, выдѣляемой, быть можетъ, обоими компонентами. Центральная клѣтка, обнаруживая свою природу, способна къ амебоидному движенію, сопровождаемому утратой консорціемъ сферической формы (рис. *e*). Инте-

ресно, что при образованіи псевдоподій, которыя наростаютъ очень медленно, покрывающій тѣло амебы сплошной равномѣрный слой зеленыхъ клѣтокъ обычно не нарушается: въ оптическомъ разрѣзѣ (рис. *d*) можно подолгу наблюдать, какъ амеба перемѣщается по нитямъ водорослей, опираясь на щетку зеленыхъ клѣтокъ. Быть можетъ, зеленыя палочки способствуютъ движенію, увеличивая треніе. Какъ исключеніе, однажды наблюдалось и образованіе голой псевдоподіи въ видѣ гіалиноваго выроста, который. повидимому, служилъ для заглатыванія пищи. Судя по крупнымъ колоніямъ сѣрныхъ бактерій, встрѣчавшихся заглоченными внутри тѣла амебы (рис. *f*), можно считать, что питаніе амебы идетъ по обычному животному способу. Нѣкоторые экземпляры консорція, несмотря на ничтожные размѣры, удавалось удержать подъ наблюденіемъ въ теченіе нѣсколькихъ дней (во влажныхъ камерахъ), причемъ они продолжали двигаться амебоидно, сохраняя свой внѣшній видъ. Болѣе глубокое изученіе этого загадочнаго сочетанія организмовъ едва ли возможно до полученія чистыхъ культуръ „зеленыхъ бактерій". Только при этомъ условіи можетъ выясниться физіологія ихъ, которая дастъ ключъ къ пониманію ихъ роли въ описанныхъ консорціяхъ. *(Автореферат ъ).*

Засѣданіе 8 мая 1915 г.

Заболотный, Д. К. Къ патогенезу сыпного тифа.

Вслѣдствіе болѣзни докладчика были заслушаны лишь нижеслѣдующія положенія доклада.

1. Инкубаціонный періодъ при сыпномъ тифѣ, въ точно прослѣженныхъ случаяхъ зараженія, равенъ 12 днямъ.

2. Заболѣваніе начинается бурнымъ поднятіемъ t° до 39°—40° въ теченіе 12 часовъ.

3. Въ громадномъ большинствѣ случаевъ лихорадка кончается лизисомъ.

4. Для отличія отъ брюшного тифа и паратифа необходимо серологическое и бактеріологическое изслѣдованіе, дающее въ 17% случаевъ клиническаго діагноза указаніе на брюшной тифъ.

5. При соскабливаніи петехій ткани оказываются разрыхленными. Сыпи нерѣдко принимаютъ папулезный и пустулезный характеръ.

6. Въ серозной жидкости и крови, въ мѣстѣ высыпанія, обнаруживаются въ большомъ числѣ мелкія круглыя образованія, интенсивно окрашивающіяся при опредѣленныхъ способахъ фиксаціи.

7. Подобныя же тѣльца въ обиліи встрѣчаются внутри лейкоцитовъ.

8. Отношеніе тѣлецъ, названныхъ *Coccoplasma exantematicum*, къ этіологическому моменту опредѣляется пока только частотой ихъ нахожденія въ острыхъ, рѣзко выраженныхъ случаяхъ.

9. Въ виду частоты ангинъ и легочныхъ осложненій (50—80%), сопровождающихся кашлемъ, необходимо обратить вниманіе на возможность капельной инфекціи, кромѣ обычнаго пути зараженія черезъ переносчиковъ—вшей.

10. При примѣненіи съ лечебной цѣлью сыворотки выздоровѣвшихъ нужно пользоваться только испытанными и провѣренными порціями.

Горовицъ, Л. М. *B. cloaceae* Jordani и его протеолитическій ферментъ.

Будетъ напечатано въ видѣ статьи въ слѣдующемъ выпускѣ „Журн. Микроб.".

Императорское Петроградское Общество Естествоиспытателей. Отдѣленіе Ботаники.

Засѣданіе 3 декабря 1914 г.

Ивановъ, Л. А. Къ вопросу о механизмѣ спиртоваго броженія.

Докладчикъ называетъ механизмомъ броженія систему энзимъ, которая производитъ броженіе сахара; химизмомъ же его—сумму химическихъ реакцій вызываемыхъ этой системой энзимъ. Наиболѣе важный для пониманія механизма фактъ разложенія зимазы на энзиму собственно и коэнзиму пока изслѣдованъ мало и цѣлью изслѣдованій докладчика было выяснить отчасти природу коэнзимы, а главное характеръ ея дѣйствія. Для раздѣленій этихъ 2-хъ частей зимазы докладчикъ употреблялъ простой, ранѣе имъ предложенный методъ промыванія аппаратовъ Hefanol'a или Zymin'a водой. Полученныя данныя, въ связи съ данными другихъ изслѣдователей, приводятъ къ заключенію, что коэнзима представляетъ органическое соединеніе фосфорной кислоты, синтезъ которой ранѣе былъ обнаруженъ докладчикомъ при броженіи. При кипяченіи она разлагается медленно, легко діализируется и абсорбируется различными осадками. Характеръ дѣйствія коэнзимы, пока почти не затронутый изслѣдованіями, изучался въ трехъ серіяхъ опытовъ:

1) въ опытахъ съ разбавленіемъ дрожжевыхъ препаратовъ, причемъ измѣнялись концентраціи энзимы и коэнзимы, но не ихъ абсолютныя количества;

2) въ опытахъ съ постояннымъ количествомъ энзимы въ различныхъ концентраціяхъ коэнзимы;

3) въ опытахъ постоянной концентраціей коэнзимы и различными количествами энзимы.

Въ первой серіи опытовъ обнаружились 2 особенности броженія въ зависимости отъ разбавленія:

1) въ противоположность тому, что наблюдается на живыхъ дрожжахъ, разбавленіе Zymin'a и Hefanol'a въ отношеніи 1 : 30, соотв. 1 : 40, уже прекращаетъ броженіе,

2) выше этого предѣла разбавленіе отражается уменьшеніемъ скорости броженія, особенно сильно замѣтнымъ въ начальный періодъ, когда скорости увеличиваются, приближаясь къ maximum'y.

Двѣ остальныя серіи опытовъ показали, что обѣ эти особенности зависятъ отъ измѣненія концентраціи коэнзимы. При постоянной концентраціи выше ранѣе указаннаго предѣла (1 : 30 или 1 : 40) разбавленіе энзимы-зимазы можетъ доходить безъ потери активности до отношенія 1 : 1000, какъ это наблюдается у другихъ типичныхъ энзимъ. Вѣроятно, бродильный механизмъ представляетъ абсорбціонное соединеніе энзимы и коэнзимы, которое мѣняетъ свой составъ съ измѣненіемъ концентраціи коэнзимы. Это измѣненіе, согласно законамъ абсорбціи, должно быть относительно гораздо больше при малыхъ концентраціяхъ, чѣмъ при большихъ. Этимъ объясняется быстрая потеря активности при разбавленіи Zymin'a и Hefanol'a, гдѣ концентрація коэнзимы повидимому, очень низка. (*Автореферат*ъ).

Засѣданіе 17 декабря 1914 г.

Ивановъ, Н. Н. О синтетическихъ процессахъ при автолизѣ дрожжей. II.

Въ предыдущей работѣ авторъ обратилъ вниманіе на синтетическую работу протеазы дрожжей. Въ тѣхъ случаяхъ, когда количество распада бѣлка при автолизѣ достигало извѣстной границы (болѣе 50%), можно было наблюдать увеличеніе бѣлковаго азота, если кислую реакцію среды измѣнить на щелочную.

Увеличеніе бѣлковаго азота въ осадкѣ гидрата окиси мѣди влекло за собой уменьшеніе азота альбумозъ и пептоновъ, осаждаемыхъ уксуснокислымъ свинцомъ. Это дало автору возможность предположить, что матеріаломъ для синтеза бѣлка были альбумозы и пептоны—продукты первичнаго распада бѣлковой молекулы.

Въ настоящей работѣ авторъ показалъ, что накопленіе бѣлковаго азота подъ вліяніемъ щелочнаго K_2HPO_4 сопровождается при температурѣ 18° С. небольшимъ связываніемъ аминныхъ группъ аминокислотъ. Несовпадаемость между числомъ накопленнаго бѣлковаго азота и азотомъ связанныхъ аминныхъ группъ (первое число значительно больше второго) говоритъ за то, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ синтезомъ изъ продуктовъ первичнаго распада бѣлка, т. е. съ работой пептазы. При 60° С. авторъ не наблюдалъ накопленія бѣлковаго азота, но зато шло въ вполнѣ отчетливыхъ размѣрахъ связываніе аминнаго азота, т. е. синтетическая дѣятельность эрептазы. Но синтетическая работа, какъ пептазы, такъ и эрептазы могла быть снова обращена въ аналитическую, если опять дать условія благопріятныя для распада—кислую среду и оптимальную температуру. (*Авторефератъ*).

Засѣданіе 11 марта 1915 г.

Еленкинъ, А. А. и **Даниловъ, А. Н.** О клѣточныхъ включеніяхъ у синезеленой водоросли *Symploca muscorum* (Ag.) Gom.

Изслѣдованныя авторами включенія распадаются на включенія периферическаго слоя плазмы и включенія центральнаго тѣла. Въ плазмѣ обнаружены кристаллы фикоціана, протеиновые кристаллы, „конечные" кристаллы и ціанофициновыя зерна. Включенія центральнаго тѣла состоятъ изъ метахроматиновыхъ (resp. волютиновыхъ) образованій. Фикоціанъ откладывается на периферіи клѣтки въ типичныхъ кристаллахъ. Вещество этихъ кристалловъ представляетъ бѣлковую субстанцію, въ большей или меньшей степени окрашенную пигментомъ. Свойства кристалловъ, находимыхъ въ клѣткахъ и получаемыхъ путемъ кристаллизаціи изъ водной вытяжки фикоціана, вполнѣ тожественны. Но нужно отмѣтить у первыхъ отсутствіе столь интенсивной окраски, какъ у кристалловъ, свѣже-полученныхъ изъ вытяжки. Возможно, что кристаллы въ клѣткахъ принадлежатъ бѣлковому тѣлу, которое представляетъ изъ себя измѣненный фикоціанъ или бѣлковый компонентъ пигмента. Протеиновые кристаллы имѣютъ кубическую форму и вполнѣ соотвѣтствуютъ тѣмъ, которые указаны Hieronymus'омъ для *Tolypotrix tenuis*, какъ ціанофициновые. „Конечные" кристаллы въ формѣ мелкихъ октаэдровъ, а можетъ быть и кубовъ, находятся только въ конечныхъ клѣткахъ гормогоніевъ. Этимъ безусловно своеобразнымъ включеніямъ авторы приписываютъ бѣлковую природу. Ціанофициновыя зерна суть полу-

жидкія включенія плазматическаго слоя. Приписывая этимъ зернамъ кристаллическое строеніе, различные авторы относили къ нимъ, повидимому, то кристаллы фикоціана, то „конечные“ кристаллы, а иногда даже протеиновые кристаллы. Метахроматиновыя образованія центральнаго тѣла представлены крупными зернами, которыя всегда присутствуютъ по одному, рѣже по два въ каждой клѣткѣ. Иногда наблюдались кромѣ того мелкія зерна, также метахроматиновыя и близкія къ нимъ. Крупныя метахроматиновыя зерна состоятъ изъ двухъ веществъ—одного въ центрѣ и другого въ видѣ окружающей первое вещество сферы. Сфера зерна образована метахроматиномъ, ядро же зерна состоитъ изъ вещества, безусловно отличнаго по своимъ химическимъ и физическимъ свойствамъ отъ метахроматина, но ближе не изслѣдованнаго. Зерна подобнаго строенія указаны Kohl'емъ для водоросли *Tolypotrix lanata*. Сложное строеніе крупныхъ зеренъ вызываетъ сравненіе ихъ съ пиреноидомъ, окруженнымъ слоемъ запаснаго вещества, въ данномъ случаѣ слоемъ метахроматина. Но, принимая во вниманіе существованіе метахроматиновыхъ зеренъ, обладающихъ очень маленькимъ ядромъ изъ другого вещества или вовсе лишенныхъ этого центральнаго вещества, возможно допустить ихъ образованіе путемъ накопленія въ центрѣ метахроматиноваго зерна вещества, всасываемаго осмотически извнѣ и сохраняемаго въ толщѣ метахроматина, какъ бы въ вакуолѣ, образованной въ метахроматиновомъ зернѣ. Всѣ указанныя включенія накопляются въ клѣткахъ *Symploca*, какъ продуктъ дѣятельности живой клѣтки. Развѣ только протеиновые кристаллы вызываютъ нѣкоторое сомнѣніе въ этомъ отношеніи. Какъ вещества запасного характера, всѣ указанныя включенія являются показателями вліянія тѣхъ культурныхъ условій, въ которыя поставлена водоросль. Дальнѣйшія изслѣдованія, предпринятыя въ связи съ культурой водоросли, должны дать указанія на условія возникновенія и роль этихъ образованій, между которыми особый интересъ представляютъ метахроматинъ и кристаллы фикоціана.

(Автореферат).

Засѣданіе 18 марта 1915 г.

Львовъ, С. Д. Къ вопросу о взаимоотношеніяхъ зимазы и редуктазы дрожжей.

Въ дрожжахъ, кромѣ зимазы, всегда присутствуетъ и редуктаза, т. е. ферментъ, способный вызывать явленія возстановленія. Различными изслѣдователями неоднократно и ранѣе отмѣчалось, что въ дѣятельности этихъ двухъ ферментовъ наблюдается извѣстный параллелизмъ. Докладчику еще въ прежней работѣ удалось установить количественныя соотношенія между обоими процессами—бродильнымъ и редукціоннымъ. Заставляя редуктазу отдавать активируемый ею водородъ на сторону, а именно фиксируя его при помощи водороднаго акцептора (Methylenblau), мы тѣмъ самымъ вызываемъ нарушеніе нормальнаго хода броженія. Докладчику удалось при этомъ формулировать два основныхъ положенія, изъ которыхъ одно относится къ условіямъ самоброженія (въ отсутствіи сахара), другое—къ условіямъ нормальнаго броженія (въ присутствіи сахара).

1) Въ первомъ случаѣ извлеченіе двухъ атомовъ водорода изъ бродильной среды вызываетъ выдѣленіе одной избыточной молекулы CO_2 (стимуляція).

2) Во второмъ случаѣ извлеченіе двухъ атомовъ водорода понижаетъ выходъ продуктовъ броженія на 2 молекулы CO_2 и на двѣ молекулы спирта депрессія).

Однако, изъ дальнѣйшихъ опытовъ съ новыми дрожжами выяснилось, что стимуляція, съ сохраненіемъ той же количественной закономѣрности, можетъ наблюдаться и въ присутствіи сахара, совпадая съ начальной, сравнительно кратковременной фазой броженія; спустя нѣкоторое время наблюдается переломный моментъ, кризисъ, и вмѣсто стимуляціи обнаруживается депрессія, подчиняющаяся второму правилу. Оба явленія—и стимуляціи, и депрессіи—связаны съ процессомъ переработки сахара, идущимъ въ бродильной средѣ, но конечно съ различными реакціями или съ различными фазами реакцій. Въ наиболѣе чистой формѣ эти двѣ антагонистическія реакціи проявляются въ условіяхъ типичнаго нормальнаго броженія—съ одной стороны, и такъ назыв. самоброженія—съ другой. Докладчикъ далѣе указалъ, что въ тѣхъ и другихъ условіяхъ вообще наблюдается существенный антагонизмъ и другихъ реакцій. Фосфаты въ условіяхъ броженія, стимулируютъ послѣднее, согласно уравненіямъ Harden'a и Joung'a. Въ условіяхъ самоброженія, какъ показали опыты докладчика съ „Trockenhefe", фосфаты понижаютъ выходъ CO_2—и притомъ совершенно опредѣленнымъ образомъ: на каждыя 6 молекулъ PO_4 понижается выходъ CO_2 на одну молекулу. Этотъ фактъ говоритъ въ пользу соображеній Harden'a и Joung'a объ образованіи, въ присутствіи избытка фосфатовъ, многофосфатныхъ органическихъ соединеній, инертныхъ въ смыслѣ броженія и только постепенно подвергающихся распаду на активныя двухъ-фосфатныя соединенія. Въ томъ же направленіи необходимо истолковать и другой фактъ: прибавка фосфатовъ (въ отсутствіи сахара) вызываетъ болѣе или менѣе длительный инкубаціонный періодъ. Въ отдѣльныхъ опытахъ его удалось довести продолжительностью до трехъ сутокъ. Докладчикъ предполагаетъ, что А. Ф. Лебедевъ, отмѣчая въ своихъ опытахъ съ нѣкоторыми французскими дрожжами длительный инкубаціонный періодъ, имѣлъ дѣло съ сокомъ, весьма богатымъ свободными фосфатами.

Докладчикъ, вообще, полагаетъ, что основной антагонизмъ реакцій, наблюдаемый въ типичныхъ условіяхъ броженія и самоброженія, зависитъ отъ того, что въ присутствіи сахара свободные фосфаты болѣе или менѣе быстро переводятся въ форму гексозофосфата, тогда какъ въ отсутствіи сахара, т. е. въ условіяхъ самоброженія, этотъ процессъ почти не имѣетъ мѣста, и свободные фосфаты обусловливаютъ ходъ реакцій въ иномъ направленіи. При извѣстныхъ условіяхъ то же явленіе можетъ обнаружиться въ начальной фазѣ броженія и въ присутствіи сахара, пока идетъ переработка избыточнаго количества фосфатовъ.

Редуктаза, подобно зимазѣ, состоитъ изъ двухъ агентовъ—термолабильнаго (собственно ферментъ) и термостабильнаго (коферментъ).

Порознь ни тотъ, ни другой агентъ не способны производить реакцій возстановленія,—редукція обнаруживается лишь при сочетаніи обоихъ факторовъ. Для раздѣленія этихъ агентовъ другъ отъ друга пригодны всѣ тѣ пріемы, которыми пользуются для зимазы.

Редукція, подобно броженію, находится въ зависимости отъ присутствія фосфатовъ въ бродильной средѣ. Прибавка фосфатовъ вызываетъ усиленіе редукціоннаго процесса. При этомъ обнаруживается опредѣленное соотношеніе между количествомъ прибавленнаго фосфата и количествомъ дополнительно возстановленнаго Methylenblau: на каждыя двѣ молекулы PO_4 дополнительно возстановляется одна молекула Methylenblau. При избыткѣ фосфатовъ (въ присутствіи сахара) наблюдается, повидимому, переходъ къ другому соотношенію: одна лишняя молекула Methylenblau возстановляется на каждыя три молекулы PO_4.

На основаніи всей совокупности опытныхъ данныхъ докладчикъ приходитъ къ выводу о существованіи тѣсной внутренней связи между зимазой и редуктазой.

Пока одинаково возможны два совершенно различныхъ объясненія этой связи: 1) редуктаза сама принадлежитъ къ бродильному аппарату, являясь однимъ изъ его агентовъ; 2) редуктаза и зимаза, будучи совершенно независимыми другъ отъ друга ферментами, сталкиваются другъ съ другомъ на почвѣ взаимной конкурренціи изъ за фосфатовъ, въ которыхъ одинаково нуждаются для осуществленія своей дѣятельности. *(Авторефератъ).*

Засѣданіе 8 апрѣля 1915 г.

Фаминцынъ, А. С. Еще о зооспорахъ лишайниковъ.

„ — „ О роли симбіоза въ эволюціи организмовъ.

Первое сообщеніе, относящееся къ работѣ, сдѣланной сообща съ В. Серкомъ, было посвящено новымъ даннымъ въ вопросѣ полученія зооспоръ изъ гонидій лишайниковъ, при сохраненіи гифъ. Желательный результатъ получился при слѣдующихъ условіяхъ: предметомъ разслѣдованія были *Usnea* и *Cladonia* съ тонкими гифами, труднѣе остальныхъ поддающимися разложенію; лишайники предварительно тщательно промывались водой и затѣмъ переносились частью въ стерилизованную воду, частью въ кислый 1% растворъ Кнопа, частью въ растворъ солей Артари; растворы эти во все время опыта не мѣнялись. По перенесеніи лишайниковъ въ воду получались зооспоры изъ гонидій, сроценныхъ съ облекающими ихъ вѣточками гифъ, хорошо сохранившимися.

Во второмъ сообщеніи докладчикъ говорилъ о роли симбіоза въ эволюціи организмовъ.

Въ современномъ ученіи біологіи происходитъ коренная ломка главнѣйшихъ ея положеній. Весьма видные ея представители возстаютъ противъ господствующаго воззрѣнія на клѣтку. Въ видѣ примѣра докладчикъ привелъ выдержки изъ работъ Heidenhein'a и Rohde.

На стр. 41 двутомнаго труда „Plasma und Zelle", Heidenhain пишетъ „Es ist zweifellos festgestellt worden, dass die Interzellularsubstanz des Knorpels lebendiger Natur ist, dass sie wächst und dass sie sogar das Vermögen der Formbildung in beschränktem Grade besitzt. Wir haben also hier eine besondere Form lebendiger Substanz vor uns, welche im fertigen Zustande völlig von dem Zellenprotoplasma verschieden ist". При этомъ, однако, Heidenhain принимаетъ, что это живое вещество беретъ свое начало изъ протоплазмы клѣтки.

Гораздо дальше въ этомъ направленіи идетъ Rohde („Zelle und Gewebe in einem neuen Licht", 1914). Статью свою онъ заканчиваетъ словами: „Nicht die Zellen spielen also bei der histologischen Differenzierung des Tiere die massgebende Rolle, sondern die vielkernigen Plasmodien; nicht die Zellbildung, sondern die funktionelle Differenzierung der lebenden Masse d. h. der vielkernigen Plasmodien bildet das leitende Princip bei der Entwicklung der Organismen". „Die Zellen stellen nur eine, oft sehr vergängliche Form der lebendigen Masse dar".

Изъ этихъ выписокъ видно, что оба эти ученые основой жизненныхъ отправленій организмовъ считаютъ не клѣтки, а живое вещество; по Rohde— многоядерный плазмодій.

Ломка основныхъ положеній современной біологіи этимъ не ограничивается, она распространяется и на остальныя положенія, сведенныя О. Hertwig'омъ въ его „Allgemeine Biologie".

Состоятъ они въ слѣдующемъ:

1) Всѣ организмы построены изъ клѣтокъ.

2) Клѣтка есть элементарный организмъ, неразложимый на болѣе простыя жизненныя единицы.

3) Клѣтки всѣ построены по слѣдующей системѣ: неотъемлемую принадлежность каждой клѣтки безъ исключенія составляютъ—плазма и ядро.

4) Остальную часть клѣтки (за исключеніемъ загадочнаго образованія центріоли, входящей въ составъ не всѣхъ, а только нѣкоторыхъ клѣтокъ), составляетъ плазма съ присущими ей включеніями организованнаго строенія крахмалъ, хроматофоры), которыя строятся изъ плазмы, при ея дифференцировкѣ. Отчасти по этой причинѣ приписывается протоплазмѣ первенствующая роль въ жизни и строеніи клѣтки.

Изъ этихъ положеній: первое, какъ видно изъ предыдущаго, уже поколеблено; второе подлежитъ тщательной провѣркѣ; третье—непріемлемо, въ виду противорѣчащихъ ему фактическихъ данныхъ. Общей для всѣхъ схемы построенія клѣтки нѣтъ. Противъ нея говорятъ и слѣдующіе факты: существуютъ клѣтки, не содержащія ядра. На это указываетъ Doflein,—„Lehrbuch d. Protozoenkunde". 3 Aufl. 1911—и даже называетъ ихъ *Monera*, слѣдуя номенклатурѣ Haeckel'я. Съ другой стороны, среди простѣйшихъ много примѣровъ клѣтокъ съ каріокинезомъ въ ядрышкѣ (*Spirogyra, Gregarina, Rhizopoda, Radiolaria*), что тоже противорѣчитъ схемѣ.

Бездоказательно четвертое утвержденіе, что включенія плазмы, даже организованныя и размножающіяся дѣленіемъ (напр., хроматофоры), суть продукты ея дифференціаціи.

Понятно изъ всего вышесказаннаго, что возникла потребность въ новомъ ученіи касательно построенія и жизни организмовъ. Таковое докладчикъ изложилъ въ концѣ своего сообщенія. Построено оно на допущеніи участія симбіоза въ построеніи не только организмовъ, но и клѣтки. Ближайшею задачей докладчику представляются попытки разложенія клѣтки на болѣе простыя жизненныя единицы, при посредствѣ культуръ внѣ клѣтки, входящихъ въ ея составъ организованныхъ образованій (плазмы, ядра, зеренъ хлорофилла, микрозомъ), другими словами, прибѣгнуть какъ къ біологическому анализу, такъ и синтезу организмовъ, къ пріемамъ, давшимъ столь блестящіе результаты въ разслѣдованіи симбіоза лишайниковъ. *(Автореферат).*

Засѣданіе 15 апрѣля 1915 г.

Костычевъ, С. и Брилліантъ, В. Синтезъ азотистыхъ веществъ ферментами дрожжей.

Если подвергнуть автолизу въ водѣ сухія дрожжи, полученныя по указаніямъ Лебедева, то при 35° черезъ 3 дня опредѣленіе „протеиноваго" азота по Штуцеру обнаруживаетъ распаденіе приблизительно 85% бѣлковыхъ веществъ, заключавшихся въ дрожжахъ (въ дѣйствительности, распаденіе еще болѣе глубоко, такъ какъ въ числѣ остающихся 15% „протеиноваго" азота неизбѣжно учитывается и азотъ клѣточныхъ оболочекъ). Если прибавить къ дрожжамъ, подвергнутымъ такому автолизу, значительное количество (40%) глюкозы или тростниковаго сахара, то черезъ 2—3 дня анализъ обнаруживаетъ

наличность синтетическихъ процессовъ весьма энергичныхъ, если синтезъ происходитъ при 55°. При этихъ условіяхъ количество осаждаемаго по Штуцеру азота снова увеличивается въ нѣсколько разъ и достигаетъ 70 и болѣе % первоначальнаго количества „протеиноваго" азота дрожжей. Для осуществленія синтеза сахаръ безусловно необходимъ и не можетъ быть замѣненъ глицериномъ соотвѣтствующей концентраціи: въ присутствіи глицерина не происходитъ ни малѣйшаго синтеза. Во время синтеза количество азота пептоновъ не измѣняется; количество амміачнаго азота уменьшается, но эта трата далеко не можетъ покрыть всего количества потребленнаго на синтезъ азота. *(Автореферат).*

Петроградское Біологическое Общество.

Засѣданіе 10 марта 1915 г.

Якимовъ, В. Л. Объ идентификаціи нѣкоторыхъ трипанозомъ.

Авторъ, пользуясь способомъ Laveran'a и Mesnil'я (зараженіе мышей смѣсью сыворотки крупнаго или мелкаго жвачнаго животнаго, иммунизированнаго противъ извѣстной трипанозомы, съ изслѣдуемыми трипанозомами) произвелъ рядъ изслѣдованій, которыя дали слѣдующіе результаты:

1) обѣ *Trypanosoma equiperdum*—алжирской dourine'ы и русской „случной болѣни"—идентичны;

2) трипанозома русской „случной болѣзни" не идентична съ трипанозомами какъ бухарскихъ верблюдовъ и бухарскихъ ословъ, такъ и съ *Trypanosoma brucei*;

3) трипанозома бухарскихъ ословъ идентична съ трипанозомами какъ бухарскихъ, такъ и самаркандскихъ верблюдовъ;

4) трипанозома бухарскихъ ословъ не идентична съ *Trypanosoma brucei*.

Авторомъ производятся дальнѣйшія изслѣдованія по этому вопросу.

(Автореферат).

Якимовъ, В. Л., и Василевская, В. И. Къ вопросу объ измѣненіяхъ крови при экспериментальномъ зараженіи лошади трипанозомами туркестанскихъ верблюдовъ.

Жеребенокъ, зараженный подкожно трипанозомной кровью, болѣлъ 81 день и затѣмъ палъ. Средняя t° до зараженія была 37,8°, на 8-й день послѣ зараженія поднялась до 40,5°. Въ дальнѣйшемъ выше 40° поднималась 7 разъ; въ остальное время ниже 40°, но почти всегда выше средней.

Трипанозомы показались впервые на 19-е сутки, но, очевидно, были и раньше, такъ какъ мышь и 2 морскихъ свинки, зараженныя небольшимъ количествомъ крови жеребенка, заразились. За все время болѣзни паразиты показывались періодически 7 разъ.

Красныя кровяныя тѣльца потеряли за время инфекціи 63,9% общаго количества: съ 8.520.000 въ 1 куб. мм. до зараженія число ихъ пало до 2.608.000. Наблюдалось также и качественное измѣненіе: агглютинація эритроцитовъ, нормобластія и полихроматофилія. Гемоглобинъ потерялъ 43,7% своего количества:

съ 80% палъ до 45. „Farbenindex“ въ первую половину болѣзни былъ ниже 1 а во вторую выше, и за 2 дня до смерти = 1.8.

Бѣлыя кровяныя тѣльца до зараженія были въ количествѣ 10.207 въ 1 куб. мм. Въ дальнѣйшемъ наблюдался лейкоцитозъ.

Отношеніе бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ къ краснымъ до зараженія 1:840, въ первый первый періодъ болѣзни расширилось до 1:1240, а въ дальнѣйшемъ съузилось о 1:112.

За время трипанозомной инфекціи наиболѣе видную роль играютъ лимфоциты и нейтрофильные полинуклеары. Въ жизни лимфоцитовъ наблюдаются: 1) періодъ подъема до 70,3% (въ первый день появленія паразитовъ въ крови); 2) легкое пониженіе кривой до 62%, и 3) высокій подъемъ съ пониженіемъ передъ самой смертью до 31—21%. Кривая нейтрофильныхъ полинуклеаровъ обратна кривой лимфоцитовъ.

Всѣ остальные виды бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ виднаго участія не принимаютъ.

Картина общаго движенія лейкоцитовъ сводится къ слѣдующему: I-ый періодъ—первичный полинуклеозъ съ уменьшеніемъ процента лимфоцитовъ; II—самый длинный, характеризуется лимфоцитозомъ съ уменьшеніемъ полинуклеаровъ, и III—вторичный полинуклеозъ съ соотвѣтственнымъ уменьшеніемъ процента лимфоцитовъ.

Въ Arneth'овской формулѣ намѣчается 2 періода: I—временное пониженіе двухъядерныхъ, начало повышенія трехъядерныхъ, легкое повышеніе 4, 5 и 6-ядерныхъ; II—самый длинный, характеризующійся повышеніемъ 2 и 3-ядерныхъ и пониженіемъ 4, 5 и 6-ядерныхъ,—явное отклоненіе влѣво.

Кривая лейкоцитолиза поднимается до 36,3%, въ дальнѣйшемъ падаетъ до 8,2%, не опускаясь ниже средней (5,5%).

Щелочность крови замѣтно уменьшается: съ 0,58455 падаетъ до 0,25980, т. е. уменьшеніе = 53,8% первоначальнаго количества.

Итакъ, картина крови слагается изъ: 1) олигоцитэміи, 2) олигохромэміи 3) лейкоцитоза-лимфоцитоза, 4) сдвига влѣво Arneth'овской формулы и 5) уменьшенія щелочности. *(Авторефератъ).*

Якимовъ, В. Л., и Мармеръ, Р. Н. Измѣненія крови собаки при зараженіи трипанозомами туркестанскихъ верблюдовъ.

Собака, зараженная внутрибрюшинно большимъ количествомъ трипанозомной крови, пала на 35-й день.

Въ самомъ началѣ t° поднималась на нѣсколько десятыхъ, и только наканунѣ третьяго появленія въ крови трипанозомъ поднялась выше 40°. За все время болѣзни выше 40° она была всего 3 раза.

Трипанозомы впервые показались на 5-я сутки, въ дальнѣйшемъ то появлялись, то нѣтъ.

Красныя кровяныя тѣльца потеряли 54,4% общаго количества: до зараженія—6.048.000, послѣдній періодъ болѣзни—2.728.000 въ 1 куб. мм. Качественныя измѣненія—полихроматофилія и нормобластія.

Общее количество бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ до зараженія было, въ среднемъ, 12.548. Въ жизни этихъ элементовъ наблюдаются 3 періода: I пе-

періодъ—первоначальнаго лейкоцитоза; II—характеризуется количествомъ лейкоцитовъ, близкимъ къ нормѣ, съ наклонностью къ лейкопеніи. и III періодъ (за нѣсколько дней до смерти) - вторичнаго лейкоцитоза. Отношеніе бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ къ краснымъ до зараженія 1:460, въ послѣдній день жизни 1:135. Главную роль въ измѣненій лейкоцитарной кривой играютъ лимфоциты и нейтрофильные полинуклеары. Тотчасъ же послѣ зараженія процентъ лимфоцитовъ сталъ падать и на 3-й день дошелъ до 1,3%, Нейтрофильные полинуклеары слѣдуютъ обратному типу. Остальные виды лейкоцитовъ видной роли въ инфекціи не играютъ.

Arneth'овская формула измѣняется слѣдующимъ образомъ: одноядерные поднимаются выше средней (самый низкій процентъ ихъ 87,5, а самый высокій 97,5); кривая двухъядерныхъ показываетъ на пониженіе; трехъядерные и четырехъядерные также понижаются, по временамъ исчезая совсѣмъ; наблюдается отклоненіе влѣво.

Итакъ, всѣ измѣненія въ жизни форменныхъ элементовъ крови у собаки, зараженной трипанозомами туркестанскихъ верблюдовъ, сводятся къ слѣд.: 1) олигоцитэміи; 2) a) первоначальному лейкоцитозу, b) относительной лейкопеніи и c) вторичному лейкоцитозу, и 3) сдвигу влѣво Arneth'овской формулы.

(Автореферат).

Засѣданіе 14 апрѣля 1915 г.

Заболотный, Д. К. Наблюденія надъ сыпнымъ тифомъ.

Сулима, А. Ф. и Эбертъ, Б. П. Новѣйшія противопаразитныя средства.

Въ настоящее время въ области дезинсекціи особенно остро стоитъ вопросъ объ отысканіи средства для борьбы съ паразитами, въ частности со вшами, которыя, являясь, между прочимъ, источникомъ распространенія сыпного тифа особенно страшны въ условіяхъ военнаго времени не только для арміи, но и для гражданскаго населенія.

Помимо эпидеміологическаго значенія, невозможн сть избавиться отъ этого паразита можетъ крайне тяжело отзываться на условіяхъ отдыха воинскихъ частей, питаніи ихъ, здоровьи кожи и т. д.

Такъ какъ часто весьма трудно поставить солдатъ въ условія, позволяющія частое пользованіе баней, и дать возможность выстирать и смѣнить бѣлье, то приходится изыскивать средства, позволяющія въ условіяхъ походной жизни бороться съ этими паразитами, которые, благодаря своимъ гнидамъ, особенно трудно уступаютъ внѣшнимъ воздѣйствіямъ

Изъ цѣлаго ряда средствъ, испытанныхъ авторами, какъ существовавшихъ ранѣе, такъ и вновь предложенныхъ, наиболѣе отвѣчающимъ условіямъ военнаго времени признанъ былъ препаратъ, состоящій изъ 35% крезоловъ и такъ называемаго мыла „Нафтъ Л.“ товарищества Бр. Нобель. Нефтяное мыло Л., приготовленное изъ низко кипящихъ нафтеновыхъ кислотъ, дѣйствуетъ довольно сильно противопаразитно, въ смѣси же съ крезолами и затѣмъ въ водномъ растворѣ (1 ч. на 9 частей воды) оно, при смачиваніи, быстро убиваетъ не только вшей, но и гниды ихъ, а остающійся запахъ недѣлями дѣйствуетъ на вшей—какъ отгоняющее средство.

Этотъ препаратъ признанъ пригоднымъ для употребленія, для борьбы со вшами, въ войскахъ Военно-санитарнымъ ученымъ Комитетомъ, утвердившимъ инструкцію для его употребленія, выработанную И. Ф. Рапчевскимъ (Военно-Мед. Журналъ, февраль, 1915 г.). Работа докладчиковъ напечатана въ указанномъ журналѣ, въ мартовской книжкѣ. *С. В.*

Императорское Минералогическое Общество.

Засѣданіе 14 апрѣля 1915 г.

Палибинъ, И. В. О трепелахъ окрестностей с. Кисатибъ въ Ахалцихскомъ уѣздѣ.

Докладчикъ охарактеризовалъ условія залеганія и особенности мѣстнаго трепела, который является наиболѣе богатымъ кремнеземомъ (до 93%) среди всѣхъ до нынѣ извѣстныхъ трепеловъ всего свѣта. Трепелъ Кисатиба представляетъ мощную (до 5 саж.) толщу ископаемаго чисто бѣлаго цвѣта, заключающую въ себѣ кости рыбъ, крупныхъ млекопитающихъ и отпечатки листьевъ двудольныхъ растеній, несомнѣнно относящихся къ міоцену. Общую массу этого трепела составляютъ исключительно панцыри діатомей, свойственныхъ прѣснымъ или слегка солоноватымъ водамъ. Руководящая форма—*Melosira arenaria* Moore; кромѣ того, здѣсь имѣется еще до 27 видовъ и разновидностей другихъ діатомей. По F. Meister'у, большинство обнаруженныхъ здѣсь формъ является современными и лишь пять формъ такихъ, которыя извѣстны изъ міоценовыхъ и верхнетретичныхъ осадковъ. *(Авторефератъ).*

Редакторъ-издатель: проф. **Г. А. Надсонъ.**

Секретарь редакціи: **С. М. Вислоухъ.**

Небольшое число оставшихся экземпляровъ

«ЖУРНАЛА МИКРОБІОЛОГІИ»

за 1914 г. (Т. I) продается: подписчикамъ журнала по **4** руб. (не больше 1 экз.),

несостоящимъ подписчиками по **6** руб.

Книжнымъ магазинамъ и складамъ скидка 10%.

Journal de Microbiologie

DIRIGÉ PAR

G. A. Nadson.

Professeur à l'École supérieure de médecine des femmes de Pétrograd.

T. II. 1915. № 1—2.

I. Articles originaux.

II. Revues générales.