

# „Журналъ Микробиологіи“,

издаваемый подъ редакціей проф. Т. Я. Хадсона.

## СОДЕРЖАНІЕ.

### I. Критическіе очерки и обзоры.

|                                                                                                          | СТР. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Р. Г. Пиронэ.—Тѣльца Negri (табл. VIII). . . . .                                                         | 345  |
| М. Н. Маргуліесъ-Аитова.—Микробы газовой гангрены . . . . .                                              | 363  |
| В. И. Яковлевъ.—Обзоръ работъ по бактериологіи сыпного тифа,<br>появившихся за послѣднія 5 лѣтъ. . . . . | 370  |
| Прив.-доц. А. Θ. Сулима.—Мѣры борьбы съ насѣкомыми, перенос-<br>чиками заразныхъ болѣзней . . . . .      | 390  |
| Проф. Л. А. Ивановъ.—Къ вопросу о химизмѣ спиртоваго броженія.                                           | 403  |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| II. Рецензіи. . . . . | 407 |
|-----------------------|-----|

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| III. Научная хроника. . . . . | 424 |
|-------------------------------|-----|





ТРЕТИЙ ГОДЪ ИЗДАНІЯ.

# „ЖУРНАЛЪ МИКРОБІОЛОГІИ“

будетъ выходить въ 1916 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 микробиологіи.—II. *Критическіе очерки и обзоры*.—III. *Рецензіи* о русскихъ и иностранныхъ работахъ, главнымъ образомъ—книгахъ.—IV. *Русская бібліографія* (только работъ на русскомъ языкѣ).—V. *Научная хроника*.

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

Авторы, желающіе помѣстить въ журналъ 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 таковы нужны.

Авторы, напечатавшіе статью въ журналъ, обязуются не печатать ее въ теченіе года (со дня выхода въ свѣтъ) ни въ какомъ другомъ изданіи.

Критическіе обзоры, рецензіи, рефераты для отдѣла бібліографіи и замѣтки для хроники могутъ быть сокращаемы по усмотрѣнію редакціи. За нихъ авторамъ можетъ быть уплачиваемъ гонораръ, въ размѣрѣ 32 р. за печатный листъ критическихъ обзоровъ и 40 р. — за остальное.

*Гл. заведующихъ микробиологическими 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 учреждений.*

Въ журналъ 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.,  $\frac{1}{2}$  стр. — 12 р.,  $\frac{1}{4}$  стр. — 7 р.; при повтореніи не менѣе 3 разъ — скидка 15%.

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

Т. I (1914 г.) журнала *продается только подписчикамъ на 1916 г., покупающимъ или получавшимъ журналъ и въ 1915 г.* Цѣна Т. I—6 р.

Т. II (1915 г.) продается по 5 р.

Книжнымъ магазинамъ и складамъ скидка 10%.

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

Для переговоровъ редакція открыта (кромѣ Іюня—Августа) по вторникамъ, отъ 7 до 9 час. вечера.

РЕДАКТОРЪ-ИЗДАТЕЛЬ: ПРОФ. *Т. Я. Хадсонъ.*

СЕКРЕТАРЬ РЕДАКЦИИ: *С. М. Вислоухъ.*

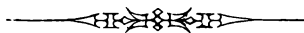
# **„Журналъ Микробиологіи“,**

*издаваемый подъ редакціей*

*проф. Т. Н. Хадсона.*



**Томъ II.**



**ПЕТРОГРАДЪ.**

**1915.**



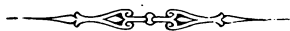
# Journal de Microbiologie

DIRIGÉ PAR  
G. A. Nadson,

Professeur à l'École supérieure de médecine des femmes de Pétrograd.



Tome II.



PÉTROGRAD.  

---

1915.

# ОГЛАВЛЕНИЕ.—SOMMAIRE.

## I. Оригинальныя статьи.—Articles originaux.

СТР.—P. P.

|                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. С. В. Аверинцевъ. Объ инцистированіи простѣйшихъ . . . . .                                                                              | 107 |
| — S. W. Awérinzew. De l'enkystement de Protistes (Résumé) . . . . .                                                                        | 111 |
| 2. С. Д. Базаревскій. О кристаллахъ внутри клѣтокъ <i>Chromatium Okenii</i> Perty . . . . .                                                | 104 |
| — S. D. Bazarewski. Sur les cristaux à l'intérieur des cellules du <i>Chromatium Okenii</i> Perty (R.) . . . . .                           | 106 |
| 3. П. Е. Бачинскій. Опытъ біологическаго анализа р. Карповки въ Петроградѣ . . . . .                                                       | 67  |
| — P. E. Batchinsky. Essai d'analyse biologique de l'eau de la rivière Karovka à Pétrograd (R.) . . . . .                                   | 77  |
| 4. Ф. В. Вербицкій. Морфологическія измѣненія трипанозомъ подѣйствию на нихъ химіотерапевтическихъ агентовъ (табл. V—VII) . .              | 231 |
| — Th. V. Verbitsky. Altérations morphologiques des trypanosomes sous l'action de certains agents chimiothérapeutiques (pl. V—VII) (R.) . . | 251 |
| 5. Л. М. Горовицъ. Къ вопросу о разложеніи клѣтчатки бактеріями. . .                                                                       | 45  |
| — M-me L. M. Horovitz. Contribution à l'étude de la fermentation de la cellulose sous l'action des bactéries (R.) . . . . .                | 49  |
| 6. Л. М. Горовицъ. <i>B. cloacae</i> Jordan и его протеолитическій ферментъ .                                                              | 259 |
| — M-me L. M. Horowitz, <i>B. cloacae</i> Jordan et son ferment protéolytique (R.).                                                         | 280 |
| 7. И. С. Дудченко. Къ морфології и біології чумнаго бацилла . . . . .                                                                      | 79  |
| — I. S. Doudtchenko. Contribution à la morphologie et la biologie du bacille de la peste (R.) . . . . .                                    | 83  |
| 8. И. С. Дудченко. „Курловскія тѣльца“ и отношеніе ихъ къ простѣйшимъ организмамъ— <i>Chlamydozoa</i> . . . . .                            | 89  |
| — I. S. Doudtchenko. Les „corpuscules de Kourloff“ et leurs rapports aux <i>Chlamydozoa</i> (R.) . . . . .                                 | 95  |
| 9. И. П. Жаворонкова. Новый паразитъ въ спорахъ миксомицетовъ: <i>Ramularia myxophaga</i> n. sp. (табл. I) . . . . .                       | 1   |
| — M-lle I. P. Javoronkoff. Sur un nouveau parasite de myxomycètes: <i>Ramularia myxophaga</i> n. sp. (pl. I) (R.) . . . . .                | 16  |
| 10. С. Л. Ивановъ. Къ біохиміи микроорганизмовъ. I. . . . .                                                                                | 97  |
| — S. L. Ivanoff. Contribution à la biochimie des microorganismes. I (R.)                                                                   | 103 |
| 11. Б. Л. Исаченко. О нитрификаціи на стѣнахъ и разрушеніи вслѣдствіе этого кирпича . . . . .                                              | 295 |

## VI

СТР.—Р. Р.

|                                                                                                                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 11. В. Л. Issatchenko. Sur la nitrification à la surface des murs en briques et sur la destruction de ces dernières (R.) . . . . .                                                                                 | 303 |
| 12. А. I. Лобикъ. О новомъ бактеріальномъ заболѣваніи картофеля, вызываемомъ <i>Proteus Nadsonii</i> n. sp. (табл. IV) . . . . .                                                                                   | 51  |
| — А. I. Lobik. Une nouvelle maladie de la pomme de terre occasionnée par la bactérie <i>Proteus Nadsonii</i> n. sp. (pl. IV) (R.) . . . . .                                                                        | 64  |
| 13. Б. В. Перфильевъ. О движеніи синезеленой водоросли <i>Synechococcus</i> . . . . .                                                                                                                              | 283 |
| — В. V. Perfilieff. Sur la locomotion de l'algue bleue <i>Synechococcus</i> (R.) . . . . .                                                                                                                         | 293 |
| 14. И. Л. Сербиновъ. Къ этиологіи заразнаго поноса у пчелъ, вызываемаго бактеріями: <i>B. coli apium</i> n. sp. и <i>Proteus alveicola</i> n. sp. (таблицы II—III) . . . . .                                       | 19  |
| — I. L. Serbinoff. Contribution à l'étiologie de la diarrhée infectieuse chez les abeilles provoquée par les bactéries: <i>B. coli apium</i> n. sp. et <i>Proteus alveicola</i> n. sp. (pl. II—III) (R.) . . . . . | 42  |
| 15. Н. Н. Троицкій. Простой способъ проекціи микроскопическихъ препаратовъ . . . . .                                                                                                                               | 85  |
| — N. N. Troitzky. Un moyen simple de projections des préparations microscopiques (R.) . . . . .                                                                                                                    | 89  |
| 16. В. Л. Якимовъ и С. К. Попова. О размѣрахъ трипанозомъ туркестанскихъ верблюдовъ . . . . .                                                                                                                      | 253 |
| — V. L. Yakimoff et M-me S. C. Popoff. Sur les dimensions des trypanosomes chez les chameaux de Turkestan (R.) . . . . .                                                                                           | 258 |

### II. Критическіе очерки и обзоры. — Revues générales.

|                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Л. А. Ивановъ. Къ вопросу о химизмѣ спиртоваго броженія . . . . .                                                  | 403 |
| 2. А. Н. Лебедевъ. Современное состояніе вопроса о химизмѣ спиртоваго броженія . . . . .                              | 304 |
| 3. М. Н. Маргуліесъ-Аитова. Микробы газовой гангрены . . . . .                                                        | 363 |
| 4. В. Л. Омелянскій. О примѣненіи свободно живущихъ въ почвѣ азотъ-фиксирующихъ бактерій для удобренія полей. . . . . | 125 |
| 5. Р. Г. Пиронэ. Тѣльца Negri (табл. VIII) . . . . .                                                                  | 345 |
| 6. А. Ѳ. Сулима. Мѣры борьбы съ насѣкомыми, переносчиками заразныхъ болѣзней . . . . .                                | 390 |
| 7. В. Л. Якимовъ. Лейшманіозы . . . . .                                                                               | 113 |
| 8. В. И. Яковлевъ. Обзоръ работъ по бактеріологіи сыпного тифа, появившихся за послѣднія 5 лѣтъ . . . . .             | 370 |

### III. Рецензіи. — Analyses critiques . . . . . 140 и 407

### IV. Русская библиографія. — Bulletin de la bibliographie russe. . . . . 160

### V. Научная хроника (2 портрета) — Chroniques et nouvelles

(2) . . . . . 209, 336 и 424



*Р. Г. Пиронэ.*

## **Т ѣ л ь ц а N e g r i .**

(Изъ Привив. Отдѣл. Императорскаго Инст. Эксперим. Медицины).

(К р и т и ч е с к і й о ч е р к ъ).

### **I.**

Прошло уже болѣе десяти лѣтъ, какъ Negri въ различныхъ докладахъ, сдѣланныхъ имъ въ Медицинскомъ Обществѣ въ Павіи, ознакомилъ ученый міръ съ результатами своихъ гистологическихъ изслѣдованій нервной системы при бѣшенствѣ, приведшихъ его къ открытію въ большихъ пирамидальныхъ клѣткахъ Аммоніева рога тѣхъ образованій, которыя впослѣдствіи были названы по его имени «тѣльцами Negri» и подъ такимъ названіемъ извѣстны въ наукѣ.

За этимъ открытіемъ слѣдовали многочисленныя работы, такъ что литература о тѣльцахъ Negri является одной изъ самыхъ богатыхъ. Тѣмъ не менѣе, послѣднее слово о нихъ еще не сказано. Съ одной стороны—изслѣдованія продолжаются, такъ какъ постепенно выдвигувшіеся вопросы о природѣ и значеніи этихъ образованій еще не нашли окончательнаго рѣшенія; съ другой—новыя данныя, получаемыя иногда неожиданно, какъ, напримѣръ, при гистологическихъ изслѣдованіяхъ для діагноза бѣшенства, заставляютъ толковать иначе факты, казавшіеся вполне установленными.

Въ виду всего этого, а также большого теоретическаго и практическаго значенія вопроса, намъ казалось небезполезнымъ посвятить краткій очеркъ современному положенію ученія о тѣльцахъ Negri и, исходя изъ твердо установленныхъ данныхъ, представить тѣ выводы, которые кажутся въ настоящій моментъ наиболѣе обоснованными.

### **II.**

#### **Исторія открытія.**

Прежде чѣмъ начать наше изложеніе, быть можетъ, не будетъ лишнимъ отмѣтить нѣкоторыя менѣе извѣстныя особенности открытія Negri, т. е. причины подготовившія его, по нашему мнѣнію. Открытіе Negri не было простой случайностью, оно является однимъ изъ плодовъ планомерныхъ изслѣ-

дованій надъ нервной системой, производившихся въ лабораторіи проф. Golgi въ Павіи, давшихъ такъ много результатовъ и пролившихъ столько свѣта на тонкое строеніе нервныхъ центровъ. Изученіе тонкаго строенія нервной системы въ нормальномъ и патологическомъ состояніи было всегда излюбленной темой въ институтѣ проф. Golgi, надъ которой работало не мало изслѣдователей, подъ руководствомъ самого Golgi, примѣняя какъ технику, такъ и методы, мало-по-малу предлагавшіеся другими авторами. Кромѣ того, патологическая гистологія бѣшенства сдѣлалась предметомъ изслѣдованій самого Golgi, который былъ однимъ изъ первыхъ, описавшихъ измѣненія нервныхъ клѣтокъ при этой болѣзни. Если къ этому прибавить, что у Negri была спеціальная подготовка, какъ со стороны микроскопической техники, такъ и со стороны его предыдущихъ работъ, посвященныхъ преимущественно вопросамъ тонкой гистологіи, то станетъ понятнымъ, почему открытіе Negri, въ противоположность многимъ другимъ эфемернымъ открытіямъ, съ самаго начала встрѣтило полное довѣріе ученаго міра. Контрольныя изслѣдованія, предпринятые вскорѣ многими изслѣдователями, были вызваны не столько необходимостью провѣрки, сколько увѣренностью, что въ этомъ открытіи кроется нѣчто, имѣющее большое научное и практическое значеніе и поэтому достойное вниманія всѣхъ интересующихся наукой.

### III.

#### Техника изслѣдованія тѣлецъ Negri.

Способовъ изслѣдованія тѣлецъ Negri не мало. Можно сказать, что были примѣнены всѣ методы микроскопической техники, отъ самыхъ старыхъ и простыхъ, до новѣйшихъ и наиболѣе сложныхъ.

Самому Negri удавалось обнаружить тѣльца въ препаратахъ Аммоніева рога въ свѣжемъ видѣ, и его первые рисунки съ такихъ препаратовъ не менѣе отчетливы, чѣмъ рисунки съ препаратовъ окрашенныхъ. Abba и Vogtman's разсматривали въ глицеринѣ срѣзы отъ руки кусковъ Аммоніева рога, фиксированныхъ въ осміевой кислотѣ; но вообще изслѣдователи, работающіе со свѣжими препаратами-мазками или отпечатками, все-таки предпочитаютъ окрашивать ихъ. Для этого нѣкоторые послѣ высушиванія обрабатываютъ препараты спиртовыми растворами красокъ (Frothingham); другіе раньше фиксируютъ препараты въ этиловомъ (Baschieri) или метиловомъ алкоголѣ (van Gieson, Lentz, Williams и Lowden), или жидкости Zenker'a (Frothingham) и потомъ примѣняютъ обыкновенныя двойныя краски, чаще всего метиленовую синьку съ эозиномъ.

Эти способы болѣе точны и вѣрны, чѣмъ простое изслѣдованіе неокрашенныхъ препаратовъ; тѣмъ не менѣе они требуютъ нѣкоторой опытности со стороны изслѣдователя, во избѣжаніе грубыхъ ошибокъ въ оцѣнкѣ результатовъ. Топографическія отношенія клѣтокъ въ подобныхъ препаратахъ неиз-

бѣжно теряются. Сами клѣтки могутъ легко разрушаться при не совсѣмъ свѣжемъ или плохо сохраненномъ матеріалѣ; попадаютъ, такимъ образомъ, подъ микроскопъ не цѣлыя клѣтки, но ихъ обрывки, отдѣльные ядра, ядрышки, освободившіеся послѣ разрушенія ядра красные шарики, ядра невроглии и т. д., и въ результатѣ можно принять за тѣльца Negri совсѣмъ другія образованія, не имѣющія съ ними ничего общаго, кромѣ способности окрашиваться кислыми красками.

Наконецъ, чаще всего употребляются препараты, окрашенные различными способами, изъ матеріала, надлежащимъ образомъ фиксированнаго, залитаго въ парафинъ или замороженнаго. Въ зависимости отъ того, имѣлся ли въ виду только гистологическій діагнозъ бѣшенства, или же болѣе тщательное изученіе строенія тѣлецъ Negri, предлагались тѣ или другіе способы, придумывались новые или возобновлялись старые методы съ различными видоизмѣненіями, такъ что почти нѣтъ изслѣдователя, у котораго не было бы своего собственнаго метода. Если, однако, обратить вниманіе на тотъ фактъ, что, какова бы ни была техника, практическіе результаты были у всѣхъ почти одинаковыми, поневолѣ думается, что многочисленность способовъ зависитъ скорѣе отъ желанія предложить что-нибудь свое, чѣмъ отъ дѣйствительной надобности въ новомъ приѣмѣ. Для фиксаціи тканей были предложены: крѣпкій спиртъ, сулема въ чистомъ видѣ или въ разныхъ смѣсяхъ (жидкость Arath'y, Zenker'a, van Gieson'a, Lennhosek'a и т. д.), осміева кислота, жидкость Flemming'a, 10% формалинъ, смѣсь формалина съ пикриновой кислотой, ацетонъ, ацетонъ съ іодомъ.

Для окраски Negri употреблялъ сначала способъ Mann'a въ оригинальномъ видѣ, и этимъ способомъ пользовались и другіе изслѣдователи. Впослѣдствіи Bohne упростилъ его, исключивъ нѣкоторыя манипуляціи, и получился тотъ методъ, который, подъ названіемъ «способа Mann'a», широко примѣняется на Пастеровскихъ станціяхъ для гистологическаго діагноза бѣшенства. Кромѣ способа Mann'a, пользуются еще способами Романовскаго May-Grünwald'a, Mallory, Lavegan'a, Biondi-Ehrlich'a, Held'a, Giemsa. Другіе предпочитаютъ эозинъ и метиленовую синьку, примѣняя ихъ отдѣльно, въ различныхъ растворахъ и различнымъ образомъ (Fasoli, Lentz, Martiri и друг.); синьку Unna, чистую (Manouelian) или вмѣстѣ съ эозиномъ (Frothingham); Löffler'овскую синьку съ протравой (Stützer); метиленовую синьку и violetъ-розанилинъ (van Gieson); гематоксилинъ Heidenhain'a; гематоксилинъ съ эозиномъ; метиловую зелень и пиронинъ (D'Amato и Faggella). Наконецъ, нѣкоторые для особыхъ цѣлей пользовались то эозиномъ съ іодомъ для опредѣленія іодо-устойчивости тѣлецъ Negri (Negi), то метиленовой синькой съ пикрокарминомъ для изученія внутреннихъ включеній тѣлецъ Negri (Volpino), а за послѣднее время даже способами Ramon y Cajal и Bielschowsky съ добавочной окраскою по Романовскому или Giemsa, и синькой Unna съ обработкой впослѣдствіи хромовой кислотой (Koch и Rissling).

Почти всѣ эти различные методы были мною провѣрены. Наряду съ ними были испытаны и другіе, какъ-то: окраска сафраниномъ и пикрокарминомъ послѣ фиксаціи въ жидкости Flemming'a; двойная окраска кислымъ фуксиномъ и пикрокарминомъ послѣ фиксаціи въ крѣпкомъ алкоголѣ и, наконецъ, окраска кислымъ фуксиномъ съ послѣдующей медленной дифференцировкой въ пикриновой кислотѣ, послѣ фиксаціи въ алкоголѣ или ацетонѣ. Вообще, всѣ способы могутъ давать хорошіе результаты, лишь бы была нѣкоторая опытность въ technikѣ; но не всѣ могутъ быть примѣняемы безразлично для изслѣдованія тѣлецъ Negri. Дѣйствительно, рядомъ съ болѣе простыми, какъ мазки и отпечатки, имѣются способы и болѣе сложные, требующіе гораздо большаго знанія техники со стороны изслѣдователя и болѣе полной лабораторной обстановки. Одни способы позволяютъ, одновременно съ диагнозомъ водобоязни, изучать также строеніе тѣлецъ Negri; другіе, кромѣ присутствія тѣлецъ въ ткани, ничего не показываютъ. Которымъ же, въ такомъ случаѣ, отдать предпочтеніе?

Что касается неокрашенныхъ препаратовъ, то возможно, что опытному изслѣдователю удастся сразу распознать въ нихъ тѣльца Negri. Послѣ долгой практики съ окрашенными препаратами, намъ, на примѣръ, это казалось не труднымъ, но каждый понимаетъ, насколько ошибоченъ могъ бы быть діагнозъ водобоязни, если бы отдавать этому методу въ практикѣ абсолютное предпочтеніе. Болѣе надежными намъ кажутся свѣжіе окрашенные препараты и изъ нихъ болѣе пригодными могутъ считаться отпечатки, потому что при этомъ способѣ клѣтки сохраняютъ свою цѣлость лучше, чѣмъ при мазкахъ, гдѣ онѣ портятся гораздо больше, даже при самомъ свѣжемъ матеріалѣ. Тѣмъ не менѣе и въ нихъ не легко оріентироваться, и трудно все-таки съ увѣренностью высказаться относительно тѣлецъ Negri. Намъ, на примѣръ, нерѣдко приходилось наблюдать на практикѣ, какъ въ окрашенныхъ мазкахъ Аммоніева рога принимали за тѣльца Negri отдѣльные ядрышки, попавшія подъ обломки клѣтокъ. Изъ этого вытекаетъ, что несравненно болѣе вѣрными являются методы срѣзовъ изъ кусковъ, фиксированныхъ и залитыхъ въ парафинъ.

Техника, принятая въ нашей лабораторіи, такая. Куски Аммоніева рога, около 1 см. толщиною, погружаются въ ацетонъ на  $1-1\frac{1}{2}-2$  часа, при комнатной температурѣ; потомъ они переносятся въ хлороформъ на 15—20 мин., а затѣмъ въ парафинъ, плавящійся при  $48^{\circ}-50^{\circ}$ , гдѣ и заливаются. Срѣзы въ 7—10 микроновъ толщиною приклеиваются на предметныя стеклышки перенесенною водою и окрашиваются по Матт'у-Вонне (1% воднаго раствора метиловой, а не метиленовой синьки, какъ ошибочно всѣ повторяютъ,—35 куб. см.; 1% воднаго раствора эозина 45 куб. см., воды 100 куб. см.). Въ краскѣ срѣзы оставляютъ на 5 минутъ, потомъ они промываются въ водѣ, дифференцируются въ спиртѣ, пока изъ препарата не прекратится образованіе струекъ или облачковъ краски; затѣмъ слѣдуютъ: безводный спиртъ, ксилолъ

и бальзамъ. Здѣсь надо замѣтить, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ,—правда, очень рѣдкихъ, тѣльца у завѣдомо бѣшеныхъ животныхъ вовсе не окрашиваются. Дѣло въ томъ, что на полученіе хорошихъ микроскопическихъ препаратовъ, кромѣ вѣрныхъ способовъ техники, вліяютъ и другія условія, изъ которыхъ самыми главными являются состояніе матеріала и его реакція. Мы неоднократно замѣчали, что при наступленіи процесса трупнаго разложенія, реакція нервной ткани дѣлается кислой, и тогда тѣльца Negri, какая бы усовершенствованная техника ни примѣнялась, окрашиваются очень плохо (напр., по Маниу не въ красный, а въ фіолетовый, болѣе или менѣе темный цвѣтъ) или совсѣмъ не окрашиваются. Объ этомъ нужно помнить при изслѣдованіи не совсѣмъ свѣжаго матеріала, когда тѣльца Negri не обнаруживаются.

#### IV.

#### Морфологія тѣлецъ Negri.

Съ помощью вышеописанной техники, въ протоплазмѣ нервныхъ элементовъ, преимущественно большихъ пирамидальныхъ клѣтокъ Аммоніева рога, обнаруживаются образованія, принимающія кислыя краски, т. е. окрашивающіяся, наримѣръ, по способу Маниа въ красивый рубиновый, а по Giemsa въ розовый цвѣтъ. Ихъ морфологія, которую мы приводимъ по описанію самого Negri, слѣдующая: «Образованія или тѣльца могутъ быть круглыя, или овальныя, или грубо треугольныя, иногда съ суженіемъ въ средней части; но самыя маленькія всегда бываютъ кругловатыми или овальными. Размѣры колеблются между 1—27 $\mu$ , но въ среднемъ бываютъ отъ 10—15  $\mu$ . Каковы бы ни были размѣры, тѣльца можно всегда распознать по ихъ внутреннему строенію, которое представляется весьма характернымъ, постояннымъ и обнаруживается не только въ окрашенныхъ препаратахъ, но и въ свѣжемъ видѣ. Дѣло въ томъ, что внутри тѣлецъ замѣчаются особенныя круглыя образованія, блестящія, одинаковой величины, но въ разномъ количествѣ («внутреннія образованія» тѣлецъ Negri), состоящія изъ двухъ частей: центральной, базофильной и периферической, которая окрашивается добавочными красками». Къ этому описанію (рис. 1—6) послѣдующіе изслѣдователи почти ничего не прибавили, и названіе малиновидныхъ тѣлецъ («corpi moriformi»), предложенное съ самаго начала для такихъ образованій, до сихъ поръ сохранено, какъ наиболѣе соответствующее ихъ морфологіи. Съ нашей стороны, на основаніи тщательнаго изученія разнообразнаго и богатаго матеріала, взятаго отъ умершихъ людей, собакъ, кошекъ, волковъ, быковъ, лошадей и обработаннаго разными способами, мы можемъ вполне подтвердить правильность описанія Negri, съ той лишь, однако, оговоркою, что, если въ громадномъ большинствѣ случаевъ тѣльца представляются съ вышеописанной морфологіей, то иногда они имѣютъ форму нѣсколько отличную отъ типичной. Въ послѣднее время эти послѣднія стали все болѣе привлекать наше вниманіе, и, можно сказать, что



они менѣе рѣдки, чѣмъ можно было думать. Нѣкоторыя изъ нихъ воспроизведены на рис. 4, 7, 8 и 9. Наряду съ этими слѣдуетъ еще вспомнить другія формы, гдѣ тонкое строеніе тѣльца уже не обнаруживается, тѣльца не представляются малиновидными, но гомогенными, т. е. состоящими изъ основного вещества, окрашивающагося однообразно кислыми красками, и рѣдкихъ базофильныхъ зернышекъ, разбѣянныхъ въ немъ. Послѣднія формы встрѣчаются главнымъ образомъ у животныхъ, у которыхъ болѣзнь бываетъ болѣе продолжительной, въ особенности у тѣхъ, у которыхъ и измѣненія нервныхъ элементовъ болѣе выражены, между тѣмъ какъ типичныя формы наблюдаются преимущественно у животныхъ убитыхъ.

#### У.

### Распределение и распространение тѣлецъ Negri.

Распространение тѣлецъ Negri подчинено довольно опредѣленнымъ законамъ. Встрѣчаются они въ центральной нервной системѣ, т. е. въ части организма, наиболѣе поражаемой *virus*омъ бѣшенства, гдѣ анатомо-патологическія измѣненія достигаютъ наибольшихъ размѣровъ, и которую, по заключенію всѣхъ изслѣдователей, нужно признать мѣстомъ нахожденія яда бѣшенства.

Въ центральной нервной системѣ тѣльца Negri всего чаще находятся въ Аммоніевомъ рогѣ, и именно въ его большихъ пирамидальныхъ клѣткахъ; далѣе слѣдуютъ: мозжечекъ (Пуркиньевскія клѣтки), кора мозга, спинно-мозговые узлы и продолговатый мозгъ. Въ этихъ различныхъ частяхъ тѣльца Negri находятся въ большинствѣ случаевъ внутри нервныхъ клѣтокъ, но иногда они могутъ находиться также и внѣ ихъ, преимущественно въ продолговатомъ мозгу. Въ остальныхъ органахъ, по заключенію самого Negri и другихъ изслѣдователей, они отсутствуютъ. Только одинъ Babes въ своей книгѣ о бѣшенствѣ говоритъ, что тѣльца, аналогичныя тѣльцамъ Negri, можно найти въ околоушныхъ желѣзахъ у бѣшенныхъ животныхъ, гдѣ, яко-бы, они были найдены г-жей Stefanescu, точно также какъ они были найдены въ мозговой части надпочечныхъ желѣзъ Marinesco и Dacosta.

Намъ лично приходилось систематически изслѣдовать разные органы: паренхиматозные и железистые (придаatokъ мозга, надпочечники, слюнные железы, поджелудочная железа, селезенка, печень), какъ отъ людей, такъ и отъ животныхъ, умершихъ отъ водобоязни, и результатъ былъ всегда одинаковый. Тѣльца Negri, т. е. тѣ образованія, которыя по своей морфологіи, размѣрамъ, строенію и отношенію къ краскамъ точно соотвѣтствуютъ описаннымъ Negri, и которыя только и нужно понимать подъ названіемъ «тѣлецъ Negri», мы обнаруживали лишь въ центральной нервной системѣ, преимущественно въ большихъ пирамидальныхъ клѣткахъ Аммоніева рога. Въ другихъ органахъ мы не встрѣчали ни тѣлецъ Negri, ни иныхъ образованій, имѣющихъ съ ними какое-либо сходство. Покойный проф. Подвысоцкій

уже указывалъ на возможность смѣшать съ тѣльцами Negri нормальныя или патологическія клѣточные включенія, которыя такъ часто встрѣчаются въ раготис'ѣ или железистыхъ органахъ, и предостерегалъ отъ такихъ грубыхъ ошибокъ. Мы можемъ подтвердить справедливость этого наблюденія и сильно сомнѣваемся, чтобы образованія «аналогичныя», о которыхъ говоритъ Babes, были дѣйствительно тѣльцами Negri.

## VI.

### Тѣльца Negri при бѣшенствѣ. Статистика. Ихъ практическое значеніе.

То, что тѣльца Negri специфичны для бѣшенства,—фактъ безспорный. При другихъ болѣзняхъ нервной системы, какъ, напр., столбнякѣ, ихъ нѣтъ; такъ же не бываетъ ихъ и при болѣзни, напоминающей бѣшенство, какъ чума у собакъ. Въ какомъ, однако, отношеніи они находятся съ бѣшенствомъ, какова статистика тѣлецъ Negri при бѣшенствѣ,—вотъ, что должны мы теперь разсмотрѣть, такъ какъ этимъ путемъ можно составить себѣ вѣрное понятіе о практическомъ и, слѣдовательно, діагностическомъ значеніи этихъ тѣлецъ.

Вскорѣ послѣ открытія Negri, одновременно съ работами, касающимися морфологии и строенія тѣлецъ, появились также и первыя статистическія данныя; однако, цифры у различныхъ авторовъ расходятся, и мы можемъ даже прибавить, что такіе подсчеты совсѣмъ не соотвѣтствуютъ истинѣ, такъ какъ они были составлены тогда, когда еще не были извѣстны всѣ данныя, обуславливающія появленіе, количество и ростъ тѣлецъ.

Съ цѣлью получить возможно болѣе точную статистику, въ видахъ объективнаго сужденія о практическомъ значеніи тѣлецъ Negri для діагноза водобоязни, мы постарались ознакомиться раньше именно съ условіями, влияющими на появленіе, количество и развитіе тѣлецъ. Правда, самъ Negri говоритъ, что при болѣе продолжительной болѣзни тѣльца бываютъ крупнѣе и въ большемъ количествѣ, но подробное изученіе всѣхъ случаевъ водобоязни, собранныхъ на нашей станціи за пять лѣтъ, съ 1906 по 1910 г., обнаружило еще слѣдующіе факты, весьма важные для оцѣнки присутствія или отсутствія тѣлецъ: 1) у животныхъ, убитыхъ въ самомъ началѣ болѣзни или еще ранѣе, только по подозрѣнію въ бѣшенствѣ, тѣльца Negri отсутствуютъ, несмотря на то, что біологическія пробы на кроликахъ даютъ положительные результаты; 2) у животныхъ, убитыхъ въ болѣе поздній періодъ болѣзни, тѣльца въ большинствѣ случаевъ присутствуютъ, 3) у животныхъ, павшихъ естественнымъ образомъ, тѣльца всегда находятся въ нервной системѣ, за исключеніемъ незначительнаго процента, о которомъ рѣчь будетъ ниже.

Изъ этого ясно вытекаетъ, что прежнія цифры не могутъ быть точными, потому что, если въ нихъ попадаетъ большое количество убитыхъ животныхъ, процентъ случаевъ бѣшенства съ отсутствующими тѣльцами можетъ оказаться очень высокимъ, и, такимъ образомъ, получается совершенно

ошибочное понятіе объ отношеніи тѣлецъ Neggi къ бѣшенству. Къ сожалѣнію, таковы всѣ первые подсчеты, такъ какъ мы находимъ въ нихъ безъ всякаго разбора только сырыя цифры, показывающія, въ сколькихъ случаяхъ бѣшенства были найдены тѣльца, и въ сколькихъ ихъ не было.

Въ виду всего этого, мы составили нашу статистику иначе и распредѣлили матеріалъ соотвѣтствующимъ образомъ въ двухъ слѣдующихъ таблицахъ <sup>1)</sup>.

Т А Б Л И Ц А I.

| Г о д ѣ. | Т ѣ л ь ц а Н е г г и н а й д е н ы :       |                           |                                           |                       |
|----------|---------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|
|          | у животныхъ, бѣшенство коихъ установлено:   |                           | въ мозгахъ, присланныхъ для изслѣдованія. |                       |
|          | вскрытіемъ и контролемъ на кроликахъ<br>(I) | только вскрытіемъ<br>(II) | съ положительнымъ контролемъ<br>(III)     | безъ контроля<br>(IV) |
| 1906     | въ 32 случаяхъ                              | въ 43 случаяхъ            | въ 24 случаяхъ                            | въ 13 случаяхъ        |
| 1907     | „ 10 „                                      | „ 56 „                    | „ 32 „                                    | „ 50 „                |
| 1908     | „ 6 „                                       | „ 41 „                    | „ 9 „                                     | „ 34 „                |
| 1909     | „ 5 „                                       | „ 67 „                    | „ 4 „                                     | „ 46 „                |
| 1910     | „ 2 „                                       | „ 58 „                    | „ — „                                     | „ 69 „                |
| Всего    | „ 55 „                                      | „ 265 „                   | „ 69 „                                    | „ 212 „               |

Т А Б Л И Ц А II.

| Г о д ѣ. | Т ѣ л ь ц а Н е г г и н е н а й д е н ы :                |                                                                     |                                                                     |                                                                   |
|----------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|          | у животныхъ при изслѣдованіи коихъ:                      |                                                                     | въ мозгахъ присланныхъ для изслѣдованія при положительномъ контролѣ | у животныхъ при положительномъ вскрытіи и положительномъ контролѣ |
|          | вскрытіе и контроль дали отрицательный результатъ<br>(V) | вскрытіе дало отрицательный результатъ, а контроль положит.<br>(VI) | (VII)                                                               | (VIII)                                                            |
| 1906     | въ 16 случаяхъ                                           | въ 1 случаѣ                                                         | —                                                                   | —                                                                 |
| 1907     | „ 31 „                                                   | —                                                                   | —                                                                   | —                                                                 |
| 1908     | „ 11 „                                                   | —                                                                   | —                                                                   | —                                                                 |
| 1909     | „ 12 „                                                   | въ 1 случаѣ                                                         | въ 7 случаяхъ                                                       | въ 2 случаяхъ                                                     |
| 1910     | „ 29 „                                                   | „ 7 случаяхъ                                                        | „ 42 „                                                              | „ 6 „                                                             |
| Всего    | „ 99 „                                                   | „ 9 „                                                               | „ 49 „                                                              | „ 8 „                                                             |

<sup>1)</sup> Архивъ Біолог. Наукъ, Т. XVII, 1912.

Не будемъ здѣсь останавливаться на таблицѣ I-й, т. е. собранныя въ ней цифры показываютъ, что тѣльца были найдены во всѣхъ случаяхъ, гдѣ имѣлись и другія положительныя для водобоязни данныя, какъ-то: вскрытіе и контроль на кроликахъ. Отметимъ лишь уменьшеніе въ теченіе указанныхъ пяти лѣтъ чиселъ столбцовъ I и III и увеличеніе, наоборотъ, чиселъ столбца IV. Дѣло въ томъ, что когда, на основаніи многочисленныхъ сопоставленій присутствія тѣлецъ Negri и положительнаго результата контрольных прививокъ, сдѣланныхъ въ теченіе 1906—1907 г.г., мы убѣдились въ специфичности тѣлецъ Negri для бѣшенства, тогда мы стали приписывать ихъ присутствію рѣшающее значеніе для діагноза бѣшенства. Такой критерій мы приняли теперь уже какъ норму, при изслѣдованіяхъ на нашей станціи. Поэтому, въ послѣдніе годы, при изслѣдованіи присылаемыхъ частей трупа (голова, мозгъ) мы ставимъ діагнозъ бѣшенства на основаніи присутствія тѣлецъ Negri въ клѣткахъ Аммоніева рога безъ біологическаго контроля, какъ это практиковалось ранѣе.

Болѣе подробно, наоборотъ, рассмотримъ таблицу II-ю. Столбецъ V является проверкой цифръ столбцовъ I и II и таблицы I, такъ какъ здѣсь, при отрицательномъ результатѣ вскрытій и отрицательномъ біологическомъ контролѣ, изслѣдованія на тѣльца Negri дали также отрицательный результатъ.

Столбецъ VI касается 9 собакъ, павшихъ отъ чумы, но, такъ какъ при жизни онѣ причинили укусы, то представлялось необходимымъ установить, не были ли онѣ бѣшеными. Вскрытіе для всѣхъ оказалось отрицательнымъ; изслѣдованіе на тѣльца Negri тоже. Только при біологическомъ контролѣ обнаружилось бѣшенство, и то послѣ долгой инкубаціи, которая для одной собаки длилась 108 дней. Эти факты заставляютъ насъ думать, что въ этихъ случаяхъ имѣлось дѣло съ бѣшенствомъ *in fieri*. Намъ думается, что, если бы эти животныя не пали отъ случайной болѣзни, позднѣе они должны были бы взбѣситься, въ виду присутствія *virus*'а въ центральной нервной системѣ еще въ скрытомъ состояніи, но было бы неправильно сказать, что въ моментъ смерти они были больны бѣшенствомъ. Отсутствіе тѣлецъ Negri въ ихъ клѣткахъ намъ кажется, поэтому, вполне объяснимымъ, если имѣть въ виду еще дальнѣйшія наши соображенія, о которыхъ скажемъ ниже.

Самая интересная категорія (столбецъ) VII, потому что здѣсь имѣется довольно большое число случаевъ бѣшенства съ отсутствіемъ тѣлецъ Negri, и на первый взглядъ казалось бы, что, дѣйствительно, тѣльца Negri могутъ часто отсутствовать при бѣшенствѣ. Однако, болѣе подробный разборъ данныхъ, относящихся къ каждому данному случаю, показалъ, что здѣсь дѣло всегда касалось животныхъ, убитыхъ сейчасъ же послѣ укуса или, вообще, при первомъ подозрѣніи въ заболѣваніи бѣшенствомъ; другими словами, это были животныя, у которыхъ бѣшенство въ своей клинической формѣ не только не закончило своего развитія, но даже въ большинствѣ случаевъ клиническая

форма болѣзни въ полномъ смыслѣ еще не началась, когда животныя были уже убиты.

Если вспомнить, что говорилось выше о вліяніи теченія болѣзни на появленіе и, вообще, присутствіе тѣлецъ въ нервныхъ клѣткахъ, то понятно, почему здѣсь ихъ нѣтъ.

Наконецъ, въ столбцѣ VIII мы имѣемъ 8 случаевъ, гдѣ тѣльца Negri найдены не были, несмотря на то, что животныя пали отъ водобоязни, безъ насильственныхъ мѣръ, и что по даннымъ вскрытія, равно какъ и по результатамъ біологической пробы, они были признаны бѣшенными. Это такіе случаи, при которыхъ можно, дѣйствительно, говорить объ «истинномъ отсутствіи» тѣлецъ Negri. Правда, въ нѣкоторыхъ изъ нихъ мозгъ находился въ такой стадіи разложенія, что окрашиваніе препаратовъ было совсѣмъ невозможно. Кромѣ того, слѣдуетъ отмѣтить, что при гистологическомъ изслѣдованіи во всѣхъ этихъ случаяхъ мы ограничивались только Аммоніевымъ рогомъ; такимъ образомъ нельзя исключить возможность того, что тѣльца Negri могли бы быть найдены въ другихъ, неизслѣдованныхъ частяхъ мозга. Однако, даже если не обращать вниманія на эту оговорку, процентъ случаевъ бѣшенства съ отсутствіемъ тѣлецъ Negri остается все-таки очень незначительнымъ, потому что, по нашей статистикѣ, которую мы считаемъ болѣе соотвѣтствующій истинѣ, онъ не превышаетъ 1,2% (8 на 667 случаевъ). Конечно, мы не хотимъ дѣлать изъ этого вывода, что точно такъ же, какъ присутствіе тѣлецъ говоритъ за бѣшенство, съ той же увѣренностью ихъ отсутствіе исключаетъ его, но мы сейчасъ считаемъ довольно обоснованнымъ наше мнѣніе, что у животныхъ, павшихъ и подозрѣваемыхъ въ бѣшенствѣ, отсутствіе тѣлецъ Negri въ нервныхъ клѣткахъ говоритъ съ большой достовѣрностью за отсутствіе бѣшенства. Ежедневная практика нашей станціи неоднократно подтверждала такое заключеніе и въ этомъ состоитъ громадное практическое значеніе тѣлецъ Negri для діагноза водобоязни.

Здѣсь слѣдуетъ отмѣтить, что все вышесказанное относится исключительно къ уличному бѣшенству («rage des rues»). При лабораторномъ бѣшенствѣ («vigus fixe») тѣльца Negri, по заключенію изслѣдователей, занимавшихся этимъ вопросомъ, и къ которымъ мы вполне присоединяемся, наблюдаются весьма рѣдко.

Извѣстно, что между уличнымъ и лабораторнымъ vigus'омъ существуютъ замѣтныя различія и одно изъ нихъ состоитъ въ томъ, что тѣльца Negri встрѣчаются не въ обѣихъ формахъ водобоязни. Почему именно это такъ, — трудно сказать, можно дѣлать только предположенія. Мы предпочитаемъ, однако, ограничиваться изложеніемъ провѣренныхъ фактовъ и поэтому, не входя въ объясненія, подчеркнемъ только, что тѣльца Negri находятся преимущественно въ формѣ бѣшенства, безъ сомнѣнія, болѣе вирулентной, какъ уличное, и бываютъ, напротивъ, рѣдки при другой формѣ (vigus fixe), которая измѣнилась до того, что дѣйствуетъ противъ первой, какъ вакцина.

## VII.

## Природа тѣлецъ Negri.

Изъ всѣхъ вопросовъ, касающихся тѣлецъ Negri, самымъ важнымъ является, безспорно, вопросъ о ихъ природѣ. Этотъ вопросъ возникъ первымъ, можно сказать, вмѣстѣ съ открытіемъ Negri, и до сихъ поръ онъ не вполне исчерпанъ, несмотря на многочисленныя изслѣдованія. Оставляя въ сторонѣ мнѣніе, не поддержанное фактами, о дегенеративной природѣ тѣлецъ <sup>1)</sup>, укажемъ на два противоположныхъ взгляда. Согласно одному изъ нихъ, тѣльца Negri считаются паразитами, по другому—они являются продуктомъ реакціи нервной клѣтки на *virus*.

Посмотримъ, на какихъ данныхъ основываются эти предположенія.

Къ разрѣшенію вопроса о природѣ тѣлецъ Negri стремились подойти двоякимъ путемъ: путемъ микроскопическихъ, resp. морфологическихъ, и путемъ экспериментальныхъ изслѣдованій.

Изученіе тонкаго строенія тѣлецъ Negri казалось съ перваго взгляда самымъ подходящимъ путемъ для рѣшенія вопроса, поэтому онъ былъ избранъ большинствомъ авторовъ, которые, пользуясь самой тонкой техникой, надѣялись установить происхожденіе и природу этихъ тѣлецъ.

Изъ всѣхъ изслѣдованій мы будемъ ссылаться только на работы Volpino и Babes, такъ какъ они болѣе другихъ авторовъ, основываясь на чисто морфологическихъ изслѣдованіяхъ, высказывались самымъ определеннымъ образомъ относительно занимающаго насъ вопроса.

Въ 1907 г. Volpino удалось, при его методѣ окраски метиленовой синькой и пикрокарминомъ, весьма отчетливо показать тонкое строеніе тѣлецъ.

---

<sup>1)</sup> Любопытно, напримѣръ, отмѣтить выводы Lentz'a, одного изъ послѣднихъ защитниковъ дегенеративной природы тѣлецъ Negri (Zeitschrift f. Hygiene u. Infek. Bd. LXII, стр. 63, 1909). Онъ описалъ дегенеративныя измѣненія ядра въ клѣткахъ Аммоніева рога кроликовъ, павшихъ отъ фиксированнаго яда, которыя, неизвѣстно почему, называлъ тѣльцами фиксированнаго яда (Passagewutkörperchen), тогда какъ они даже не имѣютъ вида тѣлецъ. Мало того, такое наблюденіе не ново, потому что уже Golgi въ 1894 году подробно описалъ измѣненія ядеръ нервныхъ клѣтокъ при *virus fixe*. Lentz ищетъ въ нихъ подтвержденія гипотезы о дегенеративной природѣ тѣлецъ Negri и говоритъ, что, такъ какъ Passagewutkörperchen—образованія, безъ сомнѣнія, дегенеративнаго происхожденія и имѣютъ „большую аналогію“ съ тѣльцами Negri, то и эти послѣднія должны быть также дегенеративнаго происхожденія. (См. Pirone. Sur les soi-disant corpuscules du virus fixe. Archives de Méd. Expérimentale et d'Anat. pathologique, T. XXIV, № 1, 1912).

J. Koch, въ послѣднемъ изданіи учебника Kolle и Wassermann, говоритъ о тѣльцахъ Negri, какъ о продуктѣ гіалиноваго перерожденія протоплазмы нервныхъ клѣтокъ, но опять-таки не приводитъ никакихъ данныхъ въ пользу такого мнѣнія. Кстати замѣтимъ, что мы пробовали химическія реакціи гіалиновыхъ веществъ на тѣльцахъ Negri, но безъ всякаго результата.

Negri, и, главнымъ образомъ, хорошо дифференцировать хроматическія реакціи точко- и палочкообразныхъ зернышекъ, заключенныхъ въ тѣльцахъ. Изъ этого онъ сдѣлалъ выводъ, что именно внутреннія базофильныя образованія тѣлецъ Negri не что иное, какъ продуктъ реакціи протоплазмы на *virus*. Очевидно, Volpino, при помощи своего метода, наблюдалъ тѣ же самыя тонкости строенія тѣлецъ, которыя уже были описаны Negri и, быть можетъ, болѣе точно, но дѣлать изъ нихъ такіе выводы, какъ сдѣлалъ Volpino, намъ кажется довольно смѣлымъ.

Babes пишетъ, что ему удалось наблюдать, при способѣ окраски еще болѣе сложномъ, состоящемъ изъ сочетанія методовъ Салаіа или Bielschowsk'аго съ окраскѣй по Giemsa или Романовскому, въ тѣхъ мѣстахъ протоплазмы клѣтокъ, гдѣ впослѣдствіи наблюдаются тѣльца Negri, нѣкоторыя измѣненія дегенеративнаго характера, изъ которыхъ яко-бы, постепенно образуются тѣльца Negri, и которыя, по его мнѣнію, надо считать за инкапсуляцію возбудителя бѣшенства со стороны нервной клѣтки.

Какъ у Volpino, такъ и у Babes'а, гипотезы превышаютъ факты. Однако, если даже не придавать никакого значенія гипотезѣ и обращать вниманіе только на факты, возникаетъ вопросъ: вѣрны ли они? Вотъ, что мы можемъ сказать по этому поводу, основываясь на собственномъ опытѣ.

Вездѣ, гдѣ бы мы ни находили 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 и всегда тѣльца Negri имѣли видъ самостоятельныхъ образованій. Ни разу намъ не удалось найти какого-нибудь соотношенія между ними и протоплазмой клѣтокъ, которыя ихъ содержатъ. Тѣльца встрѣчаются то въ протоплазмѣ сильно измѣненной клѣтки, то въ протоплазмѣ клѣтки совсѣмъ нормальной; и въ томъ и въ другомъ случаѣ они совершенно одинаковы какъ по формѣ, такъ и по величинѣ и по воспріимчивости къ краскамъ. Далѣе, въ препаратахъ, сдѣланныхъ изъ самаго свѣжаго матеріала, фиксированнаго въ осміевыхъ смѣсяхъ, мы никогда не наблюдали 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, нами никогда не было констатировано перерожденіе всей или части протоплазмы, которое можно было бы принять за первоначальную стадію образованія тѣлецъ Negri. Эти послѣднія всегда представлялись въ видѣ отдѣльныхъ образованій въ протоплазмѣ клѣтокъ, какъ бы мелки они ни были.

Конечно, если бы можно было видѣть первоначальное возникновеніе тѣлецъ Negri изъ перерожденныхъ частицъ клѣточной протоплазмы или же найти постепенный переходъ между перерожденными частями протоплазмы и тѣльцами Negri, то это былъ бы большой плюсъ въ пользу дегенеративной природы послѣднихъ. Однако, въ нашихъ многочисленныхъ наблюденіяхъ,

которыя уже насчитываются сотнями, ничего подобнаго обнаружено не было; поэтому мы не можемъ согласиться съ мнѣніемъ Babes'a такъ же, какъ не могли согласиться съ мнѣніемъ Volpino.

Но, какъ мы уже указывали, другіе изслѣдователи, съ цѣлью рѣшить вопросъ о природѣ тѣлецъ Negri, прибѣгали къ пробамъ, которыя можно назвать экспериментальными.

Такъ, Daddi, напримѣръ, и D'Amato изучали регрессивныя измѣненія тѣлецъ при различныхъ экспериментальныхъ условіяхъ; самъ Negri въ одной работѣ, по нашему мнѣнію, недостаточно извѣстной, сообщилъ цѣнныя наблюденія. Онъ впрыскивалъ кроликамъ подъ твердую мозговую оболочку и черезъ переднюю камеру уличный ядъ бѣшенства и находилъ тѣльца въ клѣткахъ ganglion Gasser и въ шейныхъ спинно-мозговыхъ узлахъ. Однако, по мѣрѣ удаленія отъ мѣста прививки, число ихъ въ клѣткахъ спинныхъ узловъ постепенно уменьшалось и, наконецъ, дѣлалось совсѣмъ незначительнымъ въ клѣткахъ поясничныхъ узловъ. То же самое наблюдалось въ нервныхъ клѣткахъ спинного мозга. Когда же, вмѣсто мозга, вспрыскиваніе уличнаго яда дѣлалось кроликамъ или собакамъ въ одинъ изъ периферическихъ нервовъ, какъ nervus ischiadicus, тогда тѣльца находились въ большомъ количествѣ въ спинномъ мозгу и въ нервныхъ клѣткахъ спинно-мозговыхъ узловъ, между тѣмъ какъ въ клѣткахъ мозжечка и Аммоніева рога они могли вполне отсутствовать.

Въ этомъ направленіи нами были предприняты нѣкоторыя изслѣдованія надъ измѣненіями тѣлецъ внѣ организма. Куски Аммоніева рога были положены въ пробирки съ собачьей кровяной сывороткой. Послѣ пребыванія пробирокъ въ термостатѣ, при 37° С., отъ 1 до 10 дней, куски были подвергнуты микроскопическому изслѣдованію. Оказалось, что при асептическомъ автолизѣ нервныхъ клѣтокъ, по мѣрѣ того, какъ клѣточная протоплазма разрушалась, тѣльца Negri подвергались дегенеративнымъ измѣненіямъ до ихъ исчезновенія. Однако, даже въ стадіяхъ наибольшаго развитія автолиза, они сохраняли свою индивидуальность, т. е. являлись всегда самостоятельными образованіями въ протоплазмѣ или ея остаткахъ. Достоенъ вниманія и тотъ фактъ, что въ тѣльцахъ Negri регрессивный процессъ всегда начинается тѣмъ, что ихъ внутреннія образованія теряютъ способность окрашиваться и исчезаютъ; затѣмъ самыя тѣльца утрачиваютъ свое типичное строеніе, становятся гомогенными, слабо принимаютъ окраску и, наконецъ, исчезаютъ.

Изъ этихъ опытовъ вытекаетъ, что судьба тѣлецъ Negri до нѣкоторой степени связана съ судьбой протоплазмы нервныхъ клѣтокъ, такъ какъ тѣльца захватываются тѣмъ же дегенеративнымъ процессомъ, какъ и протоплазма. Тѣмъ не менѣе, какъ мы уже отмѣтили, тѣльца сохраняютъ въ теченіе процесса полную независимость ихъ протоплазмы. Самъ процессъ начинается въ тѣльцахъ съ исчезновенія ихъ внутреннихъ базофильныхъ зернышекъ, т. е. болѣе дифференцированныхъ частей, и кончается перерожде-



ніемъ основной части тѣльца. Всѣ эти данныя, по нашему мнѣнію, говорятъ скорѣе въ пользу гипотезы о паразитной природѣ тѣлецъ, чѣмъ въ пользу взгляда, что они являются продуктомъ реакціи клѣтки на *virus*.

### VIII.

#### Тѣльца Negri и тѣльца J. Koch'a.

Недавно J. Koch'омъ были описаны маленькія образованія въ нервной системѣ бѣшеныхъ животныхъ, кошко- или точкообразныя, то мелкія и разсѣянныя, какъ песокъ, по всему протяженію сѣраго вещества, то крупныя и расположенныя гроздьями или цѣпочками. Они находятся въ головномъ и спинномъ мозгу, но не всегда равномерно распредѣлены, а, наоборотъ, часто образуютъ здѣсь и тамъ очаги. Подобно тѣльцамъ Negri, они встрѣчаются все-таки главнымъ образомъ въ Аммоніевомъ рогѣ, гдѣ, какъ внутри, такъ и внѣ клѣтокъ, наблюдаются самыя большіе видъ ихъ. Окрашиваются они, вообще, основными красками, но, чтобы они выступили болѣе рельефно, требуется дѣйствіе протравы (желѣзный гематоксилинъ или синька Уппа съ обработкой хромовой кислотой и дифференцировка въ дубильной кислотѣ по способу Кго g'a).

Что касается ихъ значенія, J. Koch говоритъ, что, исключая предположеніе о ихъ дегенеративной природѣ, онъ считаетъ ихъ образованіями паразитнаго происхожденія, въ пользу чего говоритъ, по его мнѣнію, ихъ морфологія, строеніе, распредѣленіе, ихъ постоянное присутствіе при бѣшенствѣ и отсутствіе при другихъ болѣзняхъ нервной системы и, наконецъ, ихъ раннее появленіе,—предшествующее появленію тѣлецъ Negri,—въ мозгу бѣшеныхъ животныхъ. Къ тѣльцамъ Negri эти образованія имѣютъ отношеніе въ смыслѣ существованія явныхъ переходныхъ формъ между ними, даже если не считать присутствія обоихъ въ одной и той же клѣткѣ и способности тѣлецъ J. Koch'a и внутреннихъ зернышекъ тѣлецъ Negri окрашиваться основными красками.

Эти наблюденія были нами провѣрены въ рядѣ изслѣдованій, которыя мы вкратцѣ приводимъ здѣсь впервые.

Въ препаратахъ Аммоніева рога собакъ, павшихъ отъ бѣшенства, окрашенныхъ по Кго g'у, какъ въ протежutoчной ткани, такъ и въ клѣткахъ,—и въ послѣднихъ независимо отъ степени болѣе или менѣе развитаго перерожденія протоплазмы, мы могли наблюдать мельчайшія тѣльца ярко окрашенныя въ фіолетовый цвѣтъ и разсѣянныя, будто мелкій песокъ, по всей ткани (рис. 10). При большемъ увеличеніи форма тѣлецъ представлялась круглой и правильной; размѣры колебались между величиной едва замѣтной точки и большого микрококка. Реакція ихъ базофильная, но метахроматическая, такъ какъ метиленовой синькой Уппа они окрашивались въ фіолетовый или въ розовато-фіолетовый цвѣтъ, тогда какъ остальные части клѣтки были окрашены въ синій, благодаря чему легко было отличить эти образованія отъ самыхъ мелкихъ остатковъ глыбокъ Nissl'я. Кромѣ того, они являлись само-

стоятельными образованіями, потому что въ неврогліи, равно какъ и внутри клѣтокъ, всегда были окружены свѣтлымъ поясомъ. Наконецъ, въ клѣткахъ, содержащихъ тѣльца Negri, мы могли констатировать, что эти послѣднія окрашивались въ фіолетовый цвѣтъ такъ же, какъ и тѣльца Kosch'a, и было не трудно послѣдить рядъ переходныхъ формъ между самыми мелкими тѣльцами Negri и самыми крупными тѣльцами Kosch'a. Далѣе, мы могли убѣдиться, что тѣльца Kosch'a не являются искусственнымъ продуктомъ фиксаціи или окрашиванія, и еще менѣе перерожденія нервной клѣтки. Дѣйствительно, мы ихъ не нашли въ Аммоніевомъ рогѣ нормальной собаки, фиксированномъ, на примѣръ, въ сулемѣ (гдѣ они должны бы находиться, если бы представляли осадки фиксатора); и, наоборотъ, они были найдены въ Аммоніевомъ рогѣ бѣшеныхъ животныхъ, фиксированномъ въ спирту (гдѣ должны были бы отсутствовать, если бы въ самомъ дѣлѣ зависѣли отъ фиксатора, содержащаго металлическія соли). Съ другой стороны, подъ вліяніемъ асептического автолиза нервныхъ клѣтокъ, они не увеличивались, а, наоборотъ, уменьшались по мѣрѣ того, какъ процессъ автолиза развивался, что не должно бы имѣть мѣста, если бы тѣльца Kosch'a являлись результатомъ распада тигроиднаго вещества Nissl'a.

Мы могли въ послѣдствіи констатировать, что тѣльца Kosch'a наблюдаются, съ тѣмъ же морфологическимъ характеромъ какъ у собакъ, такъ же и у другихъ животныхъ, какъ, на примѣръ, кошка и волкъ, и у этихъ послѣднихъ тоже существуютъ явныя переходныя формы между тѣльцами Negri и Kosch'a.

Еще насъ интересовалъ вопросъ—встрѣчаются ли тѣльца Kosch'a въ Аммоніевомъ рогѣ животныхъ бѣшенныхъ, но убитыхъ при началѣ болѣзни, или убитыхъ по подозрѣнію, у которыхъ гистологическое изслѣдованіе на тѣльца Negri дало отрицательный результатъ. Оказалось, что у животныхъ (собаки и кошки) бѣшенныхъ, но у которыхъ тѣльца Negri отсутствовали, а біологическій контроль на кроликахъ далъ положительный результатъ, тѣльца Kosch'a были налицо, хотя и мелкія и внутриклѣточные. Напротивъ, у животныхъ павшихъ или убитыхъ, но у которыхъ гистологическое изслѣдованіе и біологическія пробы были отрицательными, тѣльца Kosch'a отсутствовали.

Что касается, наконецъ, вопроса о распредѣленіи и распространеніи тѣлецъ Kosch'a въ нервной системѣ, то мы нашли, что, кромѣ Аммоніева рога, они находятся также въ клѣткахъ коры мозга, въ Пуркиньевскихъ клѣткахъ мозжечка, въ продолговатомъ мозгу и въ клѣткахъ спинно-мозговыхъ узловъ. Изслѣдованія наши еще не закончены; тѣмъ не менѣе полученные данныя уже позволяютъ установить, что способъ окраски Unna съ протравой даетъ возможность окрасить въ нервной системѣ животныхъ, павшихъ отъ уличнаго яда, вмѣстѣ и рядомъ съ тѣльцами Negri, другія образованія, очень маленькихъ размѣровъ, имѣющія особую морфологию и особыя отношенія къ краскамъ. Они не представляютъ собою искусственные продукты или продукты перерожденія клѣтокъ, а являются специфичными для бѣшенства. Между ними и тѣльцами Negri существуетъ тѣсная связь, какъ-то: присутствіе обоихъ въ

одной и той же клѣткѣ, одинаковая метахроматическая реакція при окраскѣ синькой Уппа, отсутствіе тѣхъ и другихъ у животныхъ не бѣшеныхъ и, наконецъ, самое важное—явно переходныя формы.

## IX.

### Общіе выводы.

Посмотримъ теперь, какіе выводы можно сдѣлать изъ всего вышесказаннаго относительно тѣлецъ Neggi, вообще, и ихъ природы въ частности.

Во-первыхъ, устанавливается важный фактъ большого практическаго значенія—ихъ специфичность для бѣшенства. Они встрѣчаются у всѣхъ животныхъ, павшихъ отъ этой болѣзни, кромѣ незначительныхъ исключеній; поэтому ихъ нахожденіе представляетъ цѣнное указаніе для ранняго діагноза водобоязни. Изъ этого слѣдуетъ, что изслѣдованіе на тѣльца Neggi превосходитъ всѣ остальные способы гистологическаго діагноза водобоязни, предложенные разными авторами.

Что касается до ихъ природы, то взглядъ Babes'a одно время казался намъ заслуживающимъ вниманія. Однако, по мѣрѣ того, какъ мы пытались провѣрить его путемъ тщательныхъ изслѣдованій, намъ пришлось разубѣдиться въ немъ, потому что ту секвестрацію или инкапсуляцію *virus*'а бѣшенства со стороны нервныхъ клѣтокъ, о которой говоритъ Babes, или то метахроматическое, ацидофильное и сегментарное перерожденіе протоплазмы клѣтокъ, которое, по его мнѣнію, является началомъ для тѣлецъ Neggi, намъ не удалось доказать. И не только намъ, но и другимъ многочисленнымъ изслѣдователямъ не удалось ихъ найти. Въ противоположность этому, разнообразная морфологія тѣлецъ, ихъ величина, колеблющаяся въ предѣлахъ довольно широкихъ, и строеніе, которое также варьируетъ, мало согласуются со взглядомъ на тѣльца Neggi, какъ на секвестрацію протоплазмы или *corpus mortuum* внутри нервной клѣтки. Наконецъ, мы не можемъ не упомянуть о поразительномъ сходствѣ тѣлецъ Neggi съ нѣкоторыми стадіями цикла развитія *Coccidium oviforme* у кролика. Кто хотя немного знакомъ съ морфологіей развитія *Coccidium*, долженъ согласиться, что существуютъ такія фазы его развитія, которыя можно было бы легко принять за тѣльца Neggi, если бы онѣ были найдены не въ клѣткахъ желчныхъ канальцевъ, а въ нервной системѣ.

Но, можно ли считать тѣльца Neggi за *Protozoa*, имѣющія отношеніе къ этиологіи бѣшенства? И, если такъ, то какимъ образомъ объяснить вирулентность тѣхъ частей нервныхъ центровъ и тѣхъ органовъ, гдѣ тѣльца Neggi отсутствуютъ.

Тутъ работы Koch'a и его способъ окраски даютъ намъ возможность расширить понятіе о тѣльцахъ Neggi, потому что въ частяхъ, гдѣ при окраскѣ по Малп'у тѣльца Neggi отсутствуютъ, способъ окраски синькой Уппа обнаруживаетъ мельчайшія образованія вродѣ песка, которыя разсѣяны по

всей ткани и имѣютъ съ тѣльцами Negri тѣсную связь, какъ это было указано выше. Такимъ образомъ, мы имѣемъ основаніе думать, что вирулентность частей, гдѣ нѣтъ тѣлецъ Negri, связана съ тѣльцами, описанными Koch'омъ.

Съ другой стороны, тамъ, гдѣ встрѣчаются вмѣстѣ тѣльца Negri и тѣльца Koch'a, существуютъ между ними несомнѣнно переходныя формы, такъ что можно признать тѣльца Negri за самыя большія и развитыя формы тѣлецъ Koch'a. Изъ этого невольно вытекаетъ мысль, не имѣемъ ли мы, дѣйствительно, дѣло съ какимъ то паразитомъ, циклъ развитія котораго начинается мельчайшими образованіями Koch'a и кончается тѣльцами Negri, тѣмъ болѣе, что внутреннія зернышки тѣлецъ Negri такъ же базофильны, какъ и тѣльца Koch'a.

Не иначе представлялъ себѣ морфологию своихъ тѣлецъ и самъ Negri, а послѣ его смерти—его супруга и сотрудница L. Luzzani, и еще недавно—Watson.

Мы хотѣли бы выразить нашъ взглядъ на природу тѣлецъ Negri слѣдующимъ образомъ. Въ настоящее время вопросъ о тѣльцахъ Negri нельзя считать окончательно рѣшеннымъ. Тѣмъ не менѣе, отклонивъ гипотезу, что они представляютъ результатъ дегенеративнаго процесса, потому что она не имѣетъ за собою никакихъ фактическихъ доказательствъ, мы находимъ, что изъ остальныхъ предположеній, то, по которому тѣльца являются результатомъ реакціи нервныхъ кѣлокъ на virus, мало подтверждается объективными данными, тогда какъ другое, усматривающее въ нихъ паразитныя формы, находитъ все большее основаніе и подтвержденіе со стороны добытыхъ впослѣдствіи фактовъ.

Прежде чѣмъ закончить статью, мы должны коснуться еще одного вопроса, именно—систематическаго положенія тѣлецъ Negri. Принято относить ихъ къ *Chlamydozoa*, которые, какъ извѣстно, представляютъ временную группу простѣйшихъ. Намъ не кажется, что отъ этого понятіе о тѣльцахъ Negri становится болѣе яснымъ. По нашему мнѣнію, теперь нужно одно: продолжать изучать ихъ всесторонне, собирать какъ можно больше новыхъ данныхъ, безъ предвзятыхъ мыслей, и, если надо, отказываться отъ взглядовъ, которые намъ кажутся твердо установленными, когда того потребуютъ послѣдующія изслѣдованія.

Когда всѣ вопросы, относящіеся къ тѣльцамъ Negri, будутъ для насъ окончательно рѣшенными, тогда нетрудно будетъ найти для нихъ мѣсто въ системѣ органическаго міра.

## Л и т е р а т у р а.

Здѣсь мы упоминаемъ только главныя работы; въ нихъ можно найти остальную литературу вопроса.

1. **A. Negri.** Sull' eziologia della rabbia. Bollettino della Soc. Medico-Chirurgica di Pavia, № 2, 1903.—2. **A. Negri.** La diagnosi della rabbia. Ibidem, № 4, 1903.—3. **A. Negri.** La dimostrazione del parassita della rabbia. Ibidem, № 1, 1904.—4. **A. Negri.** Sull' eziologia della rabbia. I risultati delle nuove ricerche. Lo Sperimentale. A. LVIII, 1904.—5. **В. А. Краюшкинъ.** Къ вопросу о распознаваніи собачьяго бѣшенства на основаніи установленія тѣльца Negri. Русск. Врачъ, № 15, 1906.—6. **С. М. Коцеваловъ.** Тѣльца Negri при бѣшенствѣ. Харьков. Медиц. Журн., 1908.—7. **R. Pirone.** L'Hypophyse et la surrenale dans la rage. Archives de Méd. Expér. et d'Anat. pathol., T. XXIII, 1911. 8.—**Р. Пиронэ,** Тѣльца Negri при бѣшенствѣ. 1 сообщение. Арх. Біолог. Наукъ, Т. XVII, 1912.—9. **Р. Пиронэ.** Тѣльца Negri при бѣшенствѣ. 2 сообщение. Арх. Біолог. Наукъ, Т. XVIII, 1914.—10. **R. Pirone.** I Corpi di Negri nella rabbia. 3 nota. Pathologica. A. VI, 1914.—11. **V. Babes.** Traité de la rage, 1912, стр. 224—246.—12. **В. В. Подвысоцкій.** Арх. Біолог. Наукъ, Т. XIII, 1908, стр. 346.—13. **J. Koch.** „Lyssa“ въ Kolle и Wassermann: Handbuch der pathogenen Mikroorganismen. Bd. VIII, 1913.—14. **G. Volpino.** Archivio per le Scienze Mediche, Vol. 31, 1907, pag. 469.—15. **G. Daddi.** Rivista Critica di Clinica Medica, A. IV, № 22, 1903.—16. **L. d'Amato.** La Riforma Medica, A. XX, № 45, 1904.—17. **J. Koch.** Studien zur Aetiologie der Tollwut. Zeitschrift f. Hygiene, 66 Bd., 1910.—18. **L. Luzzani.** Sur l'étiologie set le diagnostic de la rage. I Congrès international de Pathologie comparée. Paris 1912.—19. **Wathson.** The Journal of Exper. Medic. T. XVII, 1913, p. 29.

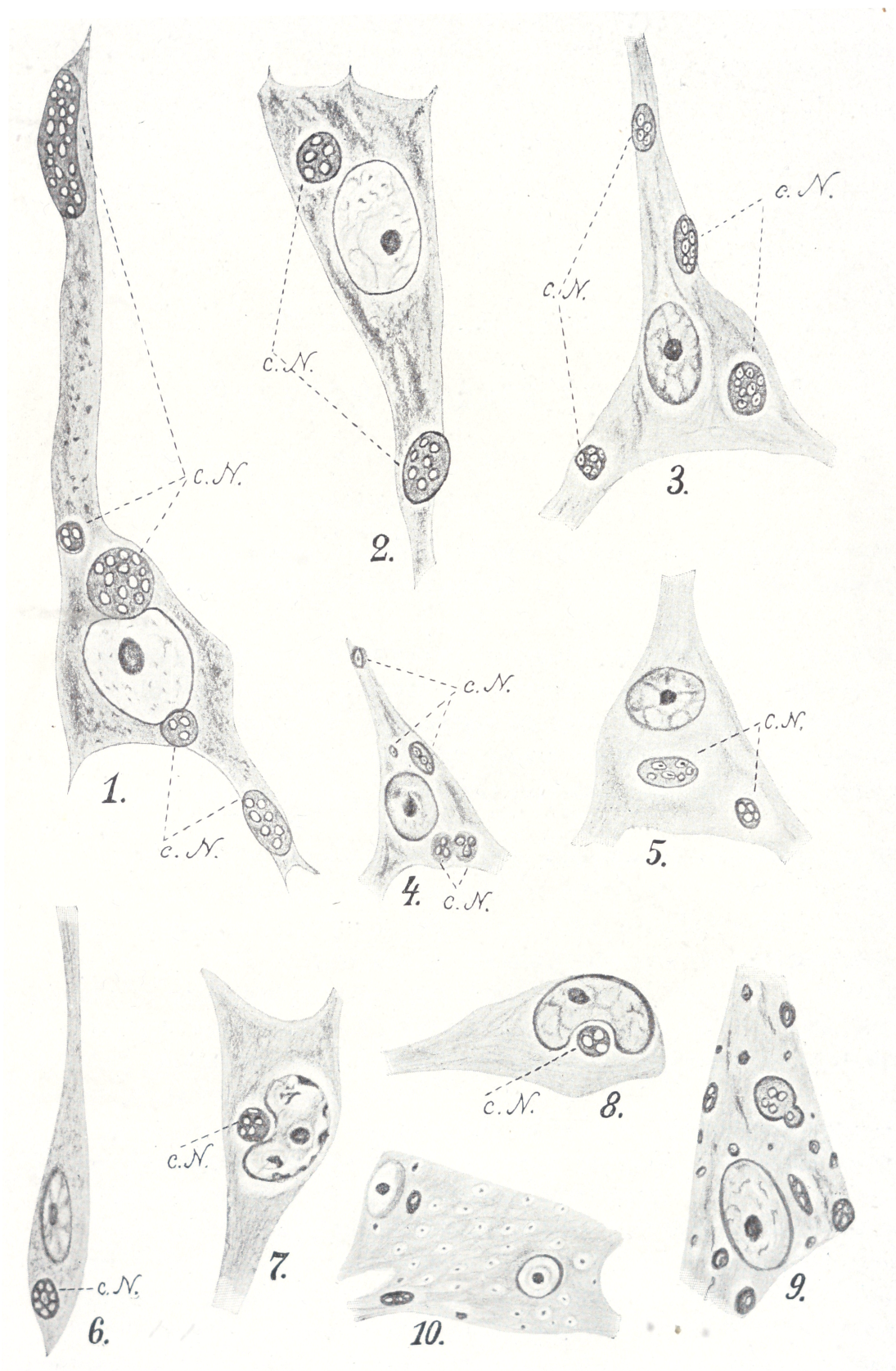
## Объясненіе рисунковъ табл. VIII.

(Рис. 1 и 2 заимствованы у Negri, остальные—оригинальные).

- Рис. 1 и 2. Препараты, въ свѣжемъ видѣ, Аммоніева рога, диссоціированнаго въ алкоголь (въ треть); с. N.—тѣльца Negri.
- Рис. 3. Аммоніевъ рогъ собаки, фиксированный въ жидкости Apathy и окрашенный по Giemsa. Типичныя тѣльца Negri (с. N.) и ихъ внутреннія образованія.
- Рис. 4. Аммоніевъ рогъ кошки; та же обработка. Внизу—два тѣльца Negri, приросшія другъ къ другу.
- Рис. 5. Аммоніевъ рогъ коровы, фиксированный въ ацетонѣ и окрашенный по Мaпп'у.
- Рис. 6. Аммоніевъ рогъ волка, фиксированный въ жидкости Apathy и окрашенный по Giemsa.
- Рис. 7 и 8. Аммоніевъ рогъ человѣка, умершаго отъ водобоязни, фиксированный въ жидкости Apathy и окрашенный по Мaпп'у. Тѣльца вѣдряются въ ядро.
- Рис. 9. Аммоніевъ рогъ собаки, фиксированный въ ацетонѣ и окрашенный по Мaпп'у. Протоплазма клѣтки усыпана тѣльцами Negri разной величины, изъ коихъ одно имѣетъ болѣе рѣдкую форму, какъ бы въ стадіи почкованія.
- Рис. 10. Аммоніевъ рогъ собаки, фиксированный въ жидкости Apathy и окрашенный по Koch'у. Въ протоплазмѣ тѣльца Negri и мелкія тѣльца Koch'a.

(Увелич. рисунковъ 475—600).





*Pirone ad natur. del.*



*М. Н. Мариуліесъ-Аитова.*

## Микробы газовой гангрены.

(Изъ Бактеріол. Лабор. Птгр. Женск. Медицин. Института).

(К р и т и ч е с к і й о ч е р к ъ).

Первый годъ войны, наряду съ множествомъ другихъ вопросовъ, выдвинулъ также изслѣдованіе инфицированныхъ и, главнымъ образомъ, гангренозныхъ ранъ.

Бактеріологическія изслѣдованія раневыхъ осложненій и, преимущественно, газовой гангрены особенно разработаны французскими авторами; нѣмецкая научная литература, попадающая къ намъ теперь лишь спорадически и случайно, почти вся исключительно занята практическими клинко-терапевтическими изслѣдованіями, и интересующій насъ вопросъ въ ней почти не затронутъ.

Вопросъ объ этиологическомъ значеніи анаэробныхъ микробовъ при всякихъ процессахъ нагноенія ведетъ начало съ работъ Пастера надъ септическимъ вибриономъ (1877 г.). Работы эти были продолжены Chauveau и Arloing'емъ (1884 г.), которымъ и удалось установить, что этотъ анаэробный микробъ является возбудителемъ молниеносной газовой гангрены у человѣка. Впослѣдствіи изслѣдованія Veillon'a и Zuber'a (1898 г.) надъ ролью *Bacillus perfringens* въ гангренозныхъ процессахъ окончательно установили этиологическое значеніе анаэробовъ.

Новѣйшія работы, касающіяся того же вопроса, чрезвычайно интересны въ томъ отношеніи, что, благодаря богатству матеріала, созданнаго войной, многіе спорные вопросы получаютъ наконецъ разрѣшеніе.

Одно изъ первыхъ изслѣдованій принадлежитъ Deуен'у и Yamapouchi, которые были спеціально командированы для изученія бактеріальной флоры осложненныхъ и загрязненныхъ ранъ. Они пришли къ выводу, что *B. perfringens* является возбудителемъ газовой гангрены. Этотъ микробъ, однако, не всегда бываетъ настолько вирулентнымъ, чтобы вызвать газовую гангрену, и часто вызываетъ лишь газовую флегмону, безъ мѣстныхъ гангренозныхъ явленій и безъ общихъ тяжелыхъ симптомовъ. Очень часто бываетъ возможно



остановить въ этой стадіи газовую флегмону широкимъ хирургическимъ вмешательствомъ и тампонадой антисептическимъ растворомъ (10—20% Labarraque'a). При такомъ леченіи *B. perfringens* быстро исчезаетъ и процессъ останавливается.

Weinberg, специально занимавшійся изученіемъ газовой гангрены у англійскихъ раненыхъ, представилъ отчетъ, касающійся 24 случаевъ. Изъ нихъ 16 относится къ типичной газовой гангренѣ, 8 къ газовой флегмонѣ. Онъ приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ: 1) ни въ одномъ случаѣ не былъ найденъ *vibrio septique* Pasteur'a; 2) во всѣхъ случаяхъ какъ газовой гангрены, такъ и газовой флегмоны, въ какой бы стадіи развитія ни изслѣдовались выдѣленія, неизмѣнно находился толстый бациллъ, красящійся по Граму и представляющій всѣ морфологическія особенности *Bacillus Welchii* (*B. perfringens*); 3) чаще всего микробъ этотъ находился не въ чистомъ видѣ, а рядомъ со стрептококкомъ, стафилококкомъ, диплококкомъ и *B. proteus*; 4) всѣ вышеназванные микробы, по предположенію автора, кишечнаго происхожденія.—дѣйствительно, земля вокругъ окоповъ, которой всего чаще заражаются раны, загрязнена человѣческими и лошадиными испражненіями.

Дальнѣйшія изслѣдованія того же автора, касающіяся 80 случаевъ газовой гангрены, подтвердили постоянство находенія *B. perfringens*, и только въ одномъ случаѣ особенно тяжелой, молніеносно развившейся гангрены авторъ нашелъ подвижнаго микроба—*vibrio septique* Pasteur'a. У того же больного кровь изъ вены, взятая за 12 часовъ до смерти, дала чистую разводку *vibrio septique*. Этотъ фактъ является единственнымъ во всей литературѣ, потому что анаэробные микробы попадаютъ въ кровь лишь очень незадолго до смерти, а чаще послѣ смерти.

Orticoni, изслѣдовавшій флору гангренозныхъ огнестрѣльныхъ раненій, различаетъ слѣдующія категоріи ранъ: 1) рана съ газомъ (?); 2) газовая флегмона; 3) газовая флегмона съ бронзовымъ лимфангоитомъ; 4) газовая флегмона съ частичной гангреной; 5) разлитая газовая гангрена. Ни въ одной изъ этихъ категорій не наблюдалось такого быстрого теченія болѣзни, какъ при молніеносной гангренѣ, вызванной вибриономъ Пастера, и въ дѣйствительности ни въ одномъ изъ 12 случаевъ, изслѣдованныхъ авторомъ, не удалось найти этого микроба;—наоборотъ, во всѣхъ случаяхъ, и на мазкахъ и въ чистыхъ культурахъ, находился микробъ, строго анаэробный, со всѣми морфологическими и біологическими особенностями *B. perfringens*.

Въ пяти случаяхъ посѣвы крови какъ аэробно, такъ и анаэробно оказались стерильными. Въ трехъ случаяхъ этотъ микробъ находился въ симбіозѣ съ очень подвижной небольшой палочкой (0,5—0,7 $\mu$ ), не окрашивающейся по Граму и растущей обильно на всѣхъ средахъ, какъ аэробно, такъ и анаэробно. Эта палочка разлагаетъ сахаръ и даетъ индоловую реакцію. На морской свинкѣ патогенность ея испытана не была, у кролика же подкожное впрыскиваніе бульонной культуры вызываетъ образованіе нагноенія,

причемъ гной густой, бѣловатый, безъ запаха, и недающій газа. Вырыскиваніе этого микроба было хорошо перенесено животнымъ. Патогенное его значеніе представляется автору довольно неопредѣленнымъ; во всякомъ случаѣ, онъ врядъ-ли можетъ служить отягчающимъ моментомъ для прогноза, такъ какъ двое изъ троихъ больныхъ, у которыхъ эта палочка была найдена, прекрасно поправились.

Авторъ ни разу не находилъ при гангренѣ *B. fusiforme* Vincent, ни въ чистомъ видѣ, ни въ симбіозѣ съ другими микробами. Выводъ, къ которому приходитъ Orticoni, таковъ: большинство газовыхъ осложненій ранъ съ гангреной или безъ нея происходитъ не отъ вибриона Пастера, а чаще всего отъ *B. perfringens*.

Приблизительно къ аналогичнымъ выводамъ приходятъ и два другихъ автора: Reverchon и Vaucher, приводящіе результаты изслѣдованія шести случаевъ загрязненныхъ огнестрѣльныхъ ранъ, изъ которыхъ одинъ привелъ къ смерти, а пять другихъ окончились выздоровленіемъ. Во всѣхъ безъ исключенія былъ найденъ *B. perfringens*. Четыре раза этотъ микробъ былъ найденъ въ чистомъ видѣ, два раза въ сообществѣ со стрептококками и стафилококками. Авторы подчеркиваютъ тотъ интересный фактъ, что *B. perfringens* развивается въ ранахъ очень скоро послѣ полученія раненія, иногда уже черезъ 24 часа, причемъ чаще при глубокихъ, неправильныхъ ранахъ, полученныхъ отъ осколковъ снарядовъ. Посѣвы кусочковъ ткани или металлическихъ осколковъ, вынутыхъ изъ раны, давали чистую разводку *B. perfringens*. Именно этому микробу авторы приписываютъ роль этиологическаго фактора газовой гангрены, а сопутствующихъ микробовъ считаютъ только способствующими его росту и развитію. Здѣсь, по мнѣнію ихъ, происходитъ явленіе, аналогичное тому, которое наблюдаютъ при зараженіи столбнячной палочкой, развивающейся особенно въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ рана загрязнена банальными гноеродными микробами.

Sartory и Spillmann, изучившіе 28 случаевъ газовой гангрены, вполне подтверждаютъ изслѣдованія Weinberg'a. Они находили во всѣхъ случаяхъ *B. perfringens*, иногда въ чистомъ видѣ, въ четырехъ случаяхъ въ соединеніи съ диплококкомъ; вибрионъ Пастера не былъ ими найденъ ни разу.

Costa и Troisier выдѣлили изъ гангренозныхъ ранъ анаэробныхъ микробовъ, составляющихъ по своимъ біологическимъ особенностямъ переходную ступень между *B. perfringens* и вибриономъ Пастера. Это толстая, иногда слегка изогнутая палочка, красящаяся по Граму, энергично разлагающая сахара и бѣлковыя вещества на подобіе *B. perfringens*, но образующая споры и подвижная, какъ вибрионъ Пастера. Патогенность этого микроба для морской свинки такая же, какъ и *B. perfringens* и вибриона Пастера. Гангрена, которая вызывается этими тремя видами анаэробныхъ микробовъ, характеризуется распадомъ тканей, особенно мышечной; авторы

поэтому предлагаютъ замѣнить туманный и неточный терминъ «гангрена» болѣе точнымъ и опредѣленнымъ—міолизъ; въ связи съ этимъ авторы предлагаютъ назвать новый микробъ *Bac. lyticus*.

Weinberg и Séguin также приходятъ къ заключенію, что существуетъ группа микробовъ, являющаяся переходной между *B. perfringens* и *vibrio septique*. Авторамъ удалось выдѣлить изъ загрязненныхъ ранъ 6 разъ подобныхъ микробовъ и получить для нихъ антитоксическую и агглютинирующую сыворотку. Токсины, полученные при помощи этого микроба, чрезвычайно вирулентны и при впрыскиваніи воспроизводятъ характерный отекъ и некрозъ печени и почекъ. Авторы предлагаютъ назвать этотъ микробъ *Bac. oedematicus*.

Sacquéree, при одной клинической формѣ газовой гангрены, названной имъ злокачественнымъ газовымъ отекомъ («oedeme gazeux malin») выдѣлилъ специфическаго микроба. Это спороносный бациллъ, иногда подвижный, съ 1—8 рѣсничками, располагающимися перитрихіально; анаэробъ. Споры образуются въ обыкновенномъ бульонѣ, плохо или совсѣмъ не образуются въ бульонѣ съ глюкозой; онѣ выдерживаютъ по меньшей мѣрѣ двѣ минуты кипяченія. Бациллы встрѣчаются у человѣка въ первичномъ фокусѣ гангрены («foyer gangreneux initial»). Изолировать его легко, если есть споры. Патогененъ для морской свинки, вызывая гангрену и газовый отекъ; фильтраты культуръ токсичны для тѣхъ же животныхъ; токсическія вещества термолабильны: они выдерживаютъ нагреваніе 30 минутъ при 60°.

Bingold считаетъ уже вполне установленнымъ тотъ фактъ, что *B. aerogenes capsulatus* (*B. perfringens*, *B. Welchii*) производитъ либо мѣстную инфекцію въ видѣ газовой флегмоны, либо общую инфекцію. Онъ рекомендуетъ дѣлать широкіе разрѣзы и раннія ампутаціи. Приводится подробно всего одинъ случай, закончившійся смертію, въ которомъ, однако, бактериологическое изслѣдованіе не было предпринято.

Seefisch разбираетъ клиническую картину различныхъ видовъ газовой флегмоны, не касаясь ея патогенеза. Въ противоположность всѣмъ другимъ авторамъ, онъ находитъ теченіе газовыхъ флегмонъ, произведенныхъ огнестрѣльными раненіями, чрезвычайно благоприятнымъ, и изъ 12 случаевъ, которые онъ наблюдалъ, ни одинъ не кончился смертію. Во всѣхъ этихъ случаяхъ, какъ только появлялась газовая крепитация и характерная бронзовая окраска кожи, немедленно прибѣгали къ ампутаціи.

Маргуліесъ-Аитова, на основаніи 20 изслѣдованныхъ случаевъ, приходитъ къ выводу, что *B. perfringens* встрѣчается вообще при огнестрѣльныхъ раненіяхъ, въ загрязненныхъ ранахъ, даже помимо гангренозныхъ осложнений, но въ этихъ случаяхъ всегда въ сопровожденіи другихъ, всего чаще аэробныхъ, микроорганизмовъ. Въ случаяхъ же газовой гангрены, особенно тяжело протекающей и сопровождающейся общими симптомами интоксикаціи, *B. perfringens* почти всегда находится въ чистомъ видѣ, или

же сопутствующихъ микробовъ такъ мало, что при пересѣвѣ они исчезаютъ. Одиѣвъ этотъ микробъ и можетъ служить этиологическимъ факторомъ газовой гангрены. Приблизительно къ такимъ же выводамъ приходитъ и Р. А. Браиловская на основаніи изслѣдованія 4 случаевъ газовой гангрены, гдѣ былъ найденъ *B. perfringens* въ симбіозѣ со стрептококкомъ и диплококкомъ. Мы встрѣчаемся здѣсь съ прямо противоположнымъ взглядомъ тому, который былъ высказанъ Reverchon'омъ и Vaucher, т. е., что сопутствующіе микробы способствуютъ развитію *B. perfringens*.

И. П. Шукевичъ, всесторонне изслѣдовавшій 18 случаевъ газовой гангрены, выставляетъ слѣдующія положенія. Газовая гангрена есть болѣзнь полимикробная, вызванная симбіозомъ *B. perfringens* со стрептококками, стафилококками, *B. proteus* и *B. aerogenes capsulatus* Metchnikoff. Изъ всѣхъ этихъ микробовъ только *B. perfringens* можетъ считаться способнымъ вызывать экспериментально газовую флегмону. Шукевичъ, однако, находилъ также *B. perfringens* и помимо случаевъ газовой гангрены.

Изъ занимавшихся этимъ вопросомъ укажемъ еще на безвременно погибшаго Фрейфельда, неуспѣвшаго даже опубликовать достигнутыхъ имъ результатовъ.

Цѣлый рядъ изслѣдованій Steinhardt-Harde'a посвященъ изученію дѣйствія газовъ, выделяемыхъ *B. perfringens*. Авторъ полагаетъ, что токсины этого микроорганизма усиливаются, отъ образованія газовъ. Составъ этихъ газовъ, какъ показали работы Achalmе'a, Martelli и Tissier, находится въ зависимости отъ той среды, на которой растетъ микробъ. На сахарныхъ средахъ преобладаетъ водородъ и угольная кислота, на бѣлковыхъ (бульонъ Martin'a съ яичнымъ бѣлкомъ)—развивается особенно сѣроводородъ и амміакъ, образуя вмѣстѣ сѣрнистый аммоній. Авторъ впрыскивалъ подъ кожу морскимъ свинкамъ ничтожныя количества этого газа, и смерть наступала черезъ 1—2 минуты. Если разбавить этотъ газъ водородомъ, то получается мѣстная гангрена съ отекомъ. Сѣроводородъ также убиваетъ морскихъ свинокъ при подкожномъ впрыскиваніи, но тутъ коматозное состояніе наступаетъ безъ всякихъ явленій гангрены. Steinhardt-Harde предполагаетъ, что въ глубокихъ, неправильныхъ ранахъ газы, образованные *B. perfringens*, способствуютъ омертвѣнію тканей, что въ свою очередь создаетъ благопріятныя условія для дальнѣйшаго развитія этого микроба. Автору удалось также получить довольно дѣятельный токсинъ при помощи фильтрованія кровянистой жидкости изъ отека морской свинки, полученнаго послѣ подкожнаго впрыскиванія вирулентной культуры *B. perfringens*. 10 к. с. этой жидкости убиваютъ морскую свинку въ 24—36 часовъ. Авторъ предполагаетъ провѣрить, является ли сыворотка, приготовленная Rosenthal'емъ и Weinberg'омъ, не только антимикробной, но и антитоксической.

Такъ какъ газовая гангрена является тяжелымъ, часто смертельнымъ заболѣваніемъ, то, естественно, что ученые стали искать способъ примѣнить

вакцинотерапію и серотерапію для лѣченія инфекцій, вызванныхъ *B. perfringens*. Первые опыты вакцинотерапіи на раненыхъ были произведены Weinberg'омъ. Онъ готовилъ поливалентную вакцину изъ четырехъ расъ *B. perfringens*. Эмульсія смывалась фізіологическимъ растворомъ и нагревалась два дня подъ-рядъ до 60° въ теченіе часа. Въ тѣхъ случаяхъ, которые были наблюдаемы авторомъ, газовыя гангрены и газовыя флегмоны значительно улучшались отъ повторнаго введенія подъ кожу небольшихъ дозъ вакцины ( $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  к. с.). На мазкахъ изъ гноя послѣ впрыскиванія вакцины можно было отмѣтить ясный фагоцитозъ. Болѣе широко поставленные опыты дадутъ возможность высказаться болѣе опредѣленно о терапевтическомъ значеніи вакцины Weinberg'a. Во всякомъ случаѣ, частое нахожденіе *B. perfringens* въ загрязненныхъ огнестрѣльныхъ раненіяхъ дѣластъ вполне цѣлесообразнымъ предложеніе Weinberg'a вспрыскивать всѣмъ раненымъ, въ качествѣ предохранительной мѣры, вакцину *B. perfringens*. Тяжелыхъ побочныхъ явленій отъ этихъ впрыскиваній никогда не наблюдалось.

Изъ другихъ видовъ вакцинаціи при газовой гангренѣ укажемъ на способъ Карвацкаго, который предлагаетъ автовакцинацію. Для быстроты, сѣется безъ провѣрки матеріала содержимое газовой гангрены аэробно и анаэробно, затѣмъ культуры смѣшиваются, эмульсія нагревается до 60° и впрыскивается больному. Но этотъ способъ, повидимому, непримѣненный на людяхъ, чрезвычайно опасенъ, такъ какъ при нагреваніи до 60° споры анаэробныхъ микробовъ и, въ частности, вибриона Пастера, остаются живыми и могутъ найти чрезвычайно благоприятную среду для своего развитія въ ослабленномъ, инфицированномъ организмѣ раненаго.

Другой способъ приготовленія вакцины принадлежитъ Недригайлову. Тутъ мы также имѣемъ дѣло съ автовакцинаціей, причемъ, въ виду быстрого развитія болѣзни, иногда заканчивающейся смертію черезъ 24—36 часовъ, авторъ чрезвычайно настаиваетъ на необходимости возможно скорѣе получить вакцину. Недригайловъ совѣтуетъ готовить вытяжки изъ сока флегмоны и кусковъ гангренозной ткани, разбавленные въ 4 раза фізіологическимъ растворомъ. Все это растирается возможно стерильно и фильтруется черезъ фильтр Шамберлана или Беркефельда. Вся манипуляція, при условіи предварительной заготовки стерильнаго фізіологическаго раствора и свѣчъ, требуетъ нѣсколько часовъ. Опытовъ на людяхъ авторъ не дѣлалъ, а ограничился тѣмъ, что впрыснулъ одной морской свинкѣ подобнаго рода вытяжку (1,25 к. с.) и получилъ средней величины болѣзненный отекъ, сосавшійся въ три дня. Немногочисленность опытовъ не позволяетъ намъ дѣлать никакихъ выводовъ относительно примѣнимости метода Недригайлова на людяхъ. Приходится отдать предпочтеніе способу Weinberg'a, который пользуется опредѣленной, провѣренной, заранѣе приготовленной вакциной, а потому не теряетъ времени на приготовленіе ея у постели больного, когда каждый часъ дорогъ. Однако, приходится замѣтить, что въ заболѣваніи столь быстро

развивающемся, какъ газовая гангрена, серотерапія должна а priori оказать большія услуги, чѣмъ вакцинація. Вакцинація можетъ быть примѣнена только къ локализованнымъ, сравнительно доброкачественно протекающимъ случаямъ газовой флегмоны, которые прекрасно поддаются хирургическому вмѣшательству.

Резюмируя все вышеизложенное, можно притти къ выводу, что при газовой гангренѣ и газовой флегмонѣ всегда встрѣчается *B. perfringens* (*B. Welchii*, *B. aerogenes capsulatus*) въ чистомъ видѣ или въ смѣси съ другими микробами. Выпрыскивание *B. perfringens* подкожно морской свинкѣ воспроизводитъ всю картину газовой флегмоны, поэтому большинство авторовъ считаетъ именно этого микроба возбудителемъ гангренознаго зараженія ранъ. Вакцинація, находящаяся, къ сожалѣнію, еще въ зачаточномъ состояніи, а главнымъ образомъ серотерапія, несомнѣнно въ недалекомъ будущемъ окажутъ большія услуги въ борьбѣ съ этимъ тяжелымъ осложненіемъ огнестрѣльныхъ раненій.

---

### Л и т е р а т у р а.

1. Doyen et Yamanouchi. Comptes Rendus de la Soc. de Biologie. Paris, T. 77, № 29. — 2. Weinberg. C. R. Soc. de Biol. T. 77, p. 500; T. 78, p. 141; 77 p. 543; C. R. Acad. de Sciences. Paris. T. 160, 1915, p. 325. — 3. Orticoni. C. R. Soc. de Biol. T. 78, p. 126. — 4. Reverchon et Vaucher. C. R. Soc. de Biol. T. 78, p. 146. — 5. Sartory et Spillmann. C. R. Acad. d. Sc. T. 60, p. 210. — 6. Bingold. Deutsch. mediz. Wochenschr. 1915. № 7, p. 191. — 7. Sacquépée. C. R. Soc. de Biol. T. 78. 1915. № 11 и 19. — 8. Seefisch. Deutsch. mediz. Wochenschr. 1915. № 9, p. 256. — 9. Steinhardt-Harde. C. R. Soc. de Biol. T. 78. 1915, p. 18 и p. 134. — 10. Маргуліесъ-Аитова и Браиловская. Доложено въ Микроб. Общ. въ Петрогр. 30 окт. 1915 г. (см. ниже, стр. 435). — 11. Недригайловъ. Русскій Врачъ. 1915 г. № 30. — 12. Шукевичъ. Русскій Вр. 1915 г., печатается. — 13. Costa et Troisier. C. R. Soc. Biol. T. 78. 1915. p. 430. — 14. Weinberg et Séguin. C. R. Soc. Biol. T. 78. 1915. p. 507.
-

*В. И. Яковлевъ.*

## Обзоръ работъ по бактеріологіи сыпного тифа, появившихся за послѣднія 5 лѣтъ.

(Критическій очеркъ).

Въ теченіе послѣднихъ 5 лѣтъ, послѣ того какъ Nicolle показалъ, что возможно съ успѣхомъ прививать сыпной тифъ обезьянамъ, наши знанія о немъ увеличились больше, чѣмъ въ предыдущія  $\frac{3}{4}$  вѣка.

Открытіе Nicolle'я, вскорѣ подтвержденное изслѣдованіями ряда американскихъ авторовъ, позволило выяснитъ многое въ ученіи о сыпномъ тифѣ. Особенно важныя приобрѣтенія были сдѣланы въ области его эпидеміологіи, что дало возможность борьбы съ распространеніемъ этой болѣзни путемъ рационально обоснованныхъ профилактическихъ мѣропріятій.

Вопросъ же о возбудителѣ этой болѣзни, подобно возбудителямъ и другихъ острыхъ сыпей (кори, скарлатины, натуральной и вѣтренной оспы), и послѣ открытія Nicolle'я остается неразрѣшеннымъ. Имѣется, повидимому, какая-то общая причина, обуславливающая неудачу многочисленныхъ поисковъ ихъ возбудителей. Невольно напрашивается мысль, что рѣшеніе вопроса о возбудителѣ одной изъ острыхъ экзантемъ приблизитъ разъясненіе этиологіи и остальныхъ.

Не смотря на только что указанное обстоятельство, намъ кажется, что въ силу того вниманія, которое возбуждаетъ къ себѣ въ настоящее время сыпной тифъ, быть можетъ, будетъ небезполезнымъ сдѣлать краткій обзоръ работъ, появившихся за послѣднія 5 лѣтъ по его этиологіи, чтобы, сопоставивъ результаты изслѣдованій довольно многочисленныхъ авторовъ, посмотрѣть, приблизились ли мы сколько нибудь къ разрѣшенію этой загадки.

---

Что заразное начало сыпного тифа циркулируетъ въ крови больного, это было извѣстно со временъ опытовъ Мочутковскаго, и другихъ, дѣлавшихъ прививки крови больныхъ здоровымъ людямъ. Попытки же переноса заразнаго начала отъ человѣка животнымъ оставались до 1909 г. совершенно безуспѣшными (Grimbaum).

Въ іюлѣ этого года Nicolle опубликовалъ о первой успѣшной прививкѣ сыпного тифа человѣкоподобной обезьянѣ (шимпанзе). Черезъ нѣсколько мѣсяцевъ Anderson и Goldberger съ успѣхомъ привили сыпной тифъ обезьянамъ *Macacus Rhesus* и *Cebus Capucinus*. За этими сообщеніями послѣдовали сообщенія объ успѣшныхъ прививкахъ сыпного тифа обезьянамъ Ricketts'a и Wilder'a, Gavino и Girard'a и другихъ. Такимъ образомъ, получилась возможность изучать сыпной тифъ, экспериментально вызванный у животныхъ. Въ результатѣ послѣдовавшихъ многочисленныхъ опытовъ оказалось прежде всего, что зараза сыпного тифа можетъ быть передана отъ больного человѣка обезьянѣ и отъ послѣдней другой обезьянѣ только посредствомъ прививки крови, но не выдѣленій больного организма; затѣмъ было твердо установлено, что заразное начало сыпного тифа присутствуетъ въ крови въ теченіе всего лихорадочнаго періода. Остается еще недостаточно выясненнымъ, заразительна-ли кровь и до появленія лихорадки; но несомнѣнно то, что кровь выздоровѣвшей обезьяны можетъ быть заразительною еще въ теченіе 24—34 часовъ послѣ паденія температуры. Въ выраженныхъ случаяхъ картина заболѣванія обезьянъ въ общемъ весьма похожа на таковую у человѣка. Послѣ періода инкубации отъ 13 до 15 дней температура поднимается до 40° С и выше; держится нѣсколько дней (8—10) и падаетъ довольно быстро. Высыпь у обезьяны часто замѣчается на лицѣ, но иногда ея вовсе не бываетъ. Общее состояніе подавленное. Болѣзнь рѣдко оканчивается смертью.

Попытки прививокъ крови больныхъ сыпнымъ тифомъ животнымъ были весьма многочисленны, но почти у всѣхъ авторовъ, ихъ дѣлавшихъ, получались отрицательные результаты. Zulzer, одинъ изъ немногихъ наблюдавшій смерть кроликовъ послѣ впрыскиванія такой крови, получилъ эти результаты, должно думать, вслѣдствіе отравленія кроликовъ введеніемъ слишкомъ большихъ количествъ человѣческой крови.

Nicolle'ю и его сотрудникамъ удалось показать, что, кромѣ обезьянъ, при нѣкоторыхъ условіяхъ, и морскія свинки реагируютъ на введеніе въ ихъ организмъ крови сыпнотифозныхъ больныхъ. Они доказали, что кровь такой зараженной морской свинки вирулентна для обезьяны даже тогда, когда у свинки послѣ инъекціи не наблюдается никакихъ лихорадочныхъ явленій, и показали возможность переноса заразы отъ свинки къ обезьянѣ и отъ свинки къ свинкѣ. Gavino и Gerard, первому изъ которыхъ сначала не удавались многочисленные прививки крови больныхъ, взятой въ разные періоды болѣзни, морскимъ свинкамъ, кроликамъ, крысамъ и мышамъ, впослѣдствіи въ новой серіи опытовъ дѣлали успѣшныя прививки сыпного тифа морскимъ свинкамъ.

Въ послѣднее время своими опытами это подтвердилъ и Prowazek. У свинки, послѣ инъекціи 0,5 куб. сант. крови, взятой у больного на 7 день болѣзни, на 10 день послѣ прививки обнаружилось лихорадочное состояніе. Кровь, взятая отъ этой свинки и впрыснутая интракардіально въ количествѣ



$\frac{3}{4}$  куб. сант. другой, вызвала реакцію и у этой послѣдней. Кровь второй свинки, убитой на 12 день послѣ зараженія, была впрыснута въ количествѣ 2 куб. сант. въ брюшину обезьяны *Macacus sinicus*, реагировавшей, въ свою очередь, на эту прививку лихорадочнымъ состояніемъ.

Такимъ образомъ, въ настоящее время можно считать установленнымъ, что, кромѣ обезьянъ, реагируютъ на введеніе въ организмъ заразнаго начала сыпного тифа и морскія свинки.

Жизнеспособность возбудителя сыпного тифа въ крови внѣ живого организма оказалась непродолжительною. Кровь сохраняетъ свою заразительность при высушиваніи ея не болѣе сутокъ; при нагреваніи при  $55^{\circ}$  С. не болѣе 5 минутъ. Въ замороженномъ состояніи заразительность крови сохраняется до 8 дней. Въ 5% растворѣ карболовой кислоты заразительность крови теряется черезъ 5 минутъ (Gavino и Girard), но въ 5% растворѣ сапонины заразительность крови сохраняется и по истеченіи 1 часа. Смѣсь изъ 6 куб. с. вкрулентной дефибринированной крови и 2 куб. с. желчи была заразительна въ теченіе часа.

Nicolle и Jaeggy, первые обратили вниманіе на то, что не всѣ элементы зараженной крови обладаютъ одинаковою степенью заразительности. На основаніи своеобразнаго некроза, замѣченнаго ими въ многоядерныхъ лейкоцитахъ, они заключили, что заразное начало тифа локализуется въ бѣлыхъ кровяныхъ шарикахъ и опыты ихъ съ впрыскиваніемъ, послѣ центрифугированія и отмытія, различныхъ элементовъ крови, показали, что наибольшую степень заразительности обладаютъ бѣлые кровяные шарики; красные же совсѣмъ незаразительны. Конечно, насколько менѣе заразительны бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ другіе элементы крови, нельзя еще считать вполне разъясненнымъ и говорить съ полною увѣренностью, что заразное начало сыпного тифа находится исключительно только въ лейкоцитахъ; тѣмъ не менѣе, наблюденія указанныхъ авторовъ о своеобразныхъ измѣненіяхъ въ многоядерныхъ нейтрофильныхъ лейкоцитахъ оказались вполне справедливыми. Gowazek, изслѣдовавшій кровь 51 сыпнотифознаго больного, отмѣтилъ эти измѣненія, какъ характерныя для сыпного тифа и отличающіяся отъ тѣхъ измѣненій, какія наблюдаются въ этихъ элементахъ крови при другихъ лихорадочныхъ заболѣваніяхъ. Ниже, при изложеніи работъ Gowazek'a, мы еще разъ возвратимся къ этому вопросу.

Другимъ весьма важнымъ обстоятельствомъ, имѣющимъ отношеніе къ вопросу о природѣ возбудителя сыпного тифа является вопросъ объ его фильтруемости. Въ настоящее время, послѣ выясненія бывшихъ послѣ первыхъ опытовъ разногласій, нужно считать, что кровь послѣ фильтрованія черезъ свѣчу Berkefeld'a лишается своей заразительности, и Anderson справедливо указываетъ, что въ настоящее время не имѣется доказательствъ, что находящееся въ крови заразное начало сыпного тифа способно проходить черезъ указанный фильтръ. Это весьма важное обстоятельство

говорить намъ, что возбудитель сыпного тифа не принадлежитъ къ т. н. «невидимымъ» микроорганизмамъ.

Сыпной тифъ, подобно другимъ острымъ экзантемамъ, принадлежитъ къ заразительнѣйшимъ для человѣка болѣзнямъ, однако, уже давно на основаніи эпидемиологическихъ наблюденій (Murchison и др.) установлено, что заразительность сыпного тифа весьма значительно разнится отъ таковой другихъ острыхъ экзантемъ.

Въ то время, какъ скарлатина, корь, вѣтренная и натуральная оспа заразительны для окружающихъ при всѣхъ условіяхъ содержанія больного, сыпной тифъ отличается въ степени заразительности въ зависимости отъ условій, въ которыхъ содержится больной. При другихъ острыхъ экзантемахъ заразное начало болѣзни локализуется или на слизистыхъ оболочкахъ полостей, выдѣленія которыхъ свободно поступаютъ во внѣшній міръ, или на кождѣ больного, заразное же начало сыпного тифа находится въ крови, поступленіе которой во внѣшній міръ можетъ имѣть мѣсто только въ исключительныхъ условіяхъ.

Поэтому механизмъ передачи заразы сыпного тифа до послѣдняго времени оставался совершенно непонятнымъ. Въ настоящее же время можно считать вполне установленнымъ, что зараза этой болѣзни отъ человѣка къ человѣку передается вшами. Значитъ, заразное начало тифа можетъ сохранять свою жизнеспособность въ другомъ живомъ организмѣ—вшѣ. Вошь, какъ извѣстно, послѣ сосанія крови больного сыпнымъ тифомъ, становится способною передавать заразу не ранѣе 5 и не позднѣе 9 дня послѣ соприкосновенія съ больнымъ. Позднѣе этого срока вошь утрачиваетъ свою заразительность и отнюдь не въ состояніи передать его слѣдующимъ поколѣніямъ. Важно также отмѣтить, что испражненія вшей въ этотъ періодъ времени также заразительны.

Если теперь не можетъ быть никакихъ сомнѣній въ томъ, что передача заразы сыпного тифа отъ человѣка къ человѣку совершается главнѣйшимъ образомъ посредствомъ вшей, то, съ другой стороны, болѣе чѣмъ вѣроятно и то, что вошь является только временнымъ носителемъ заразы. Поэтому должно думать, въ силу существующихъ эпидемиологическихъ отношеній, что носителемъ заразы является населеніе тѣхъ странъ, въ которыхъ сыпной тифъ существуетъ эндемически, напр., въ Галиціи, Россіи, Мексикѣ. Уже давно было извѣстно, что эта болѣзнь даетъ весьма часто формы, значительно отклоняющіяся отъ типичныхъ и протекающія весьма легко. Такимъ образомъ, нужно представлять себѣ, что въ этихъ странахъ идетъ непрерывная передача заразы отъ одного человѣка къ другому, имѣющая своимъ послѣдствіемъ цѣлый рядъ легкихъ и легчайшихъ заболѣваній, и только у отдѣльныхъ лицъ заболѣванія сыпнымъ тифомъ протекаютъ болѣе тяжело, давая легко диагностируемую форму болѣзни. Дѣйствительно, что это имѣетъ много основанія за собой, видно изъ того, что туземное населеніе этихъ гнѣздъ сыпного тифа обладаетъ извѣстною степенью иммунитета въ отношеніи этой бо-

лѣзни. Такъ, напр., въ то время, какъ смертность туземныхъ жителей гор. Мексики рѣдко превосходитъ 20%, приѣзжіе изъ Сѣверо-Американскихъ Соединенныхъ Штатовъ даютъ смертность около 34% (Russel Wilder). По Fürth'у, наблюдавшему эпидемію сыпного тифа въ 1911 г. въ Tsingtau, въ Китаѣ, у китайцевъ сыпной тифъ даетъ abortивныя формы чаще, чѣмъ у европейцевъ: смертность отъ сыпного тифа у первыхъ всего 11%, тогда какъ у европейцевъ она достигаетъ 33%.

---

Переходя къ обзорѣ работъ по бактериологіи сыпного тифа, должно прежде всего указать, что цѣлый рядъ изслѣдователей какъ прежняго, такъ и самаго послѣдняго времени, при самыхъ тщательныхъ поискахъ не могъ обнаружить ни путемъ микроскопическаго изслѣдованія крови, взятой въ разные періоды болѣзни у больныхъ, ни путемъ посѣвовъ какихъ-либо образованій, которыя могли бы быть сочтены за возбудителя этой болѣзни. Таковы: Nicolle и Conseil, Anderson и Goldberger, Markl, Port, A. H. Пащинъ. Послѣдній при посѣвахъ крови, взятой между 6 и 9 днями у 20 несомнѣнныхъ сыпнотифозныхъ, 17 разъ получилъ полную стерильность посѣвовъ; въ трехъ же случаяхъ былъ обнаруженъ *Staphylococcus albus* и *S. aureus*. Jablons, работавшій во время Балканской войны, не могъ выдѣлить изъ посѣвовъ крови на разныхъ средахъ ни одного микроорганизма. Къ этимъ авторамъ слѣдуетъ отнести и многихъ, работавшихъ въ прежнее время. Fuchs (1896) въ 7 случаяхъ, Spilmann (1896) въ 5 случаяхъ и Mc. Wesney (1898) въ 2 случаяхъ точно также не могли выдѣлить изъ посѣвовъ крови какого-либо микроорганизма.

Съ другой стороны, имѣется рядъ авторовъ прежняго времени, которымъ удавалось при своихъ изслѣдованіяхъ обнаруживать въ крови, органахъ и выдѣленіяхъ присутствіе микроорганизмовъ, которымъ они, по тѣмъ или другимъ основаніямъ, приписывали значеніе въ заболѣваніи сыпнымъ тифомъ.

Такъ, Hlava (1888) получилъ въ посѣвахъ изъ крови стрептобацилла, красящаяся по Граму, который хорошо росъ на агарѣ, свернутой кровяной сывороткѣ и не давалъ роста на картофелѣ и желатинѣ. Культуры не были болѣзнетворны для лабораторныхъ животныхъ.

Dubief и Brühl (1894) описали диплококка, который съ большимъ трудомъ получался изъ крови и весьма легко изъ мокроты. Этотъ диплококкъ хорошо росъ на обычныхъ питательныхъ средахъ и разжижалъ желатину. Онъ не обладалъ патогенностью для животныхъ. Curtis и Combemale, не бывшіе въ состояніи выдѣлить микроорганизмовъ изъ крови больныхъ при жизни, въ 3 случаяхъ выдѣлили послѣ смерти диплококка, похожаго на описаннаго Dubief'омъ и Brühl'емъ.

Balfour и Porter (1899) въ 36 случаяхъ изъ 43 получили культуры изъ крови диплококка, красившагося по Граму и разжижавшаго желатину на 4-й день послѣ посѣва.

Galesco и Slatinéano (1906), у которыхъ въ 18 случаяхъ изъ 24 кровь оказалась стерильною, въ 4-хъ выдѣлили диплококка, красяшагося по Граму и въ 6 неподвижную палочку.

Но еще ранѣе вышеприведенныхъ авторовъ опубликовалъ свои работы проф. С. В. Левашевъ (1892). Въ многочисленныхъ статьяхъ его встрѣчается довольно много неясныхъ и противорѣчивыхъ утверждений. Поэтому мы воспользовались для настоящаго очерка главнымъ образомъ его послѣднею статью, помѣщенной въ «Русскомъ Врачѣ».

Несмотря на весьма обширныя описанія образованій, наблюдавшихся въ крови сыпнотифозныхъ Левашевымъ, весьма нелегко дать точное описаніе микроорганизма, считаемаго имъ за возбудителя этой болѣзни и названнаго имъ *Coccobacillus exanthematicus*. При разсматриваніи препаратовъ изъ крови селезенки, при увеличеніи отъ 1.000 до 1.200 разъ, онъ замѣчалъ мелкія точки, отливавшія зеленымъ цвѣтомъ, однѣ лежавшія неподвижно, другія, обладавшія самостоятельнымъ движеніемъ. При примѣненіи болѣе сильныхъ увеличеній, въ 2.000—2.500 разъ, описанныя образованія выступали въ видѣ очень мелкихъ круглыхъ тѣлецъ, лежавшихъ то по одиночкѣ, то попарно, то въ видѣ небольшихъ цѣпочекъ или кучекъ. Нѣкоторые изъ этихъ тѣлецъ были снабжены продолженіями въ видѣ нитей. На засушенныхъ препаратахъ крови и окрашенныхъ при подогреваніи до появленія паровъ синькою Loeffler'a или воднымъ растворомъ фуксина также обнаруживались кругловатыя тѣльца, величиною въ 0,2—0,4  $\mu$ ; въ началѣ болѣзни они имѣлись въ небольшомъ числѣ, затѣмъ, по мѣрѣ развитія ея, становились все болѣе и болѣе многочисленными, послѣ же паденія температуры встрѣчались только въ небольшихъ количествахъ.

Первыя попытки получить культуры описанныхъ образованій не удавались. Только послѣ того, какъ авторъ сталъ заражать агаръ съ водяночною жидкостью и даже простой агаръ уколами иглы, содержащей кровь изъ v. serhalica или v. basilica больного, ему стало легко удаваться полученіе культуръ этихъ микроорганизмовъ. Изъ 200 сдѣланныхъ имъ въ Казани посѣвовъ крови сыпнотифозныхъ больныхъ только въ 3 случаяхъ ему не удалось получить чистыхъ культуръ. При стояніи въ термостатѣ при 36°—37° зараженныхъ такимъ путемъ агарныхъ пробирокъ въ теченіе 4—7 дней показывались въ нѣкоторыхъ изъ нихъ «по протяженію укола явственныя сѣроватобѣлыя точки или полоски». Изъ описанныхъ материнскихъ разводовъ легко получались въ теченіе первыхъ 1—2 недѣль на агарѣ и въ бульонѣ, а также довольно часто и на желатинѣ перевивки, которыя росли болѣею частью гораздо быстрѣе и пышнѣе. Въ слѣдующія 1—2 недѣли отвивки развивались уже значительно рѣже и труднѣе, а затѣмъ и вовсе переставали получаться.

Въ окрашенныхъ синькою Loeffler'a или насыщеннымъ воднымъ растворомъ фуксина препаратахъ изъ такихъ культуръ видны микроорганизмы совершенно шарообразной формы, рѣже замѣчались образованія, вытянутыя по

длинѣ. Эти коккообразные микроорганизмы расположены были то по одиночкѣ, то попарно, то, наконецъ, въ видѣ кучекъ или цѣпочекъ. Авторъ нѣсколько разъ находилъ въ такихъ препаратахъ и хвостатыя образованія. По способу Грама кокки эти красятся въ зависимости отъ возраста разводекъ, то положительно, то обезцвѣчиваются; иногда въ одномъ и томъ же препаратѣ видны и тѣ и другіе. Точно такіе же микроорганизмы Левашевъ получалъ изъ выдѣляемаго слизистыхъ оболочекъ вѣкъ и нѣсколько разъ изъ мокроты больныхъ. Прививки культуръ этихъ микроорганизмовъ животнымъ вызывали у морскихъ свинокъ и кроликовъ, при введеніи ихъ подъ кожу и особенно въ вены, значительное повышеніе температуры и признаки тяжелаго общаго заболѣванія, окончивавшагося у нѣкоторыхъ кроликовъ смертью. При жизни у такихъ кроликовъ наблюдались въ крови типическіе микрококки, а въ засѣянномъ изъ ихъ крови агарѣ характерныя разводки.

М. Б. Станишевская изслѣдовала на Одесской Бактеріологической Станціи кровь 19 больныхъ сыпнымъ тифомъ. Въ 5 свѣжихъ изъ 12 случаевъ она видѣла въ довольно обильномъ количествѣ тѣльца, вполне соотвѣтствующія микроорганизмамъ, описаннымъ Левашевымъ. Какъ въ свѣжихъ, такъ и окрашенныхъ по способу Giemsa препаратахъ, она наблюдала и длинныя нитевидныя образованія. Отъ всѣхъ 19 больныхъ Станишевской были сдѣланы посѣвы въ бульонъ, по 4—5 к. с. крови на 80—100 к. с. жидкости. Въ 6 случаяхъ были получены кокки, въ 1—диплобациллы и въ 1—палочки. Бульонъ на 2-й день мутнѣлъ, но чрезъ 24—48 часовъ просвѣтлялся и на дно сосуда осѣдали мелкія, бѣловатыя крупинки. На препаратахъ изъ такого бульона, окрашеннаго синькою Loeffler'a, замѣчались кокки или соединенные по 2, или расположенные кучками или короткими цѣпочками. Они окрашивались по способу Грама. Въ слѣдующемъ году она изъ 19 случаевъ сыпного тифа въ 7 получила въ разводкахъ тѣхъ же кокковъ или въ чистомъ видѣ, или въ смѣси съ палочками или сарцинами.

Зильбербергъ, работавшій въ клиникѣ Левашева, выдѣлялъ такого же микрококка изъ спинномозговой жидкости больныхъ сыпнымъ тифомъ.

Въ 1910 г. опубликовалъ свои работы В. Предтеченскій. Въ крови каждаго сыпнотифознаго больного на высотѣ лихорадочнаго состоянія можно найти особую палочку съ закругленными концами, съ просвѣтомъ по срединѣ; нужно только готовить препараты мазки по способу двойного центрифугированія. Для этого кровь разбавляется смѣсью физиологическаго раствора поваренной соли съ 0,2% щавелево-кислаго аммонія и центрифугируется; жидкость надъ образовавшимся осадкомъ удаляется пипеткою; а затѣмъ остатокъ еще разъ подвергается центрифугированію. Изъ получающагося красноватаго осадка готовятъ препараты. Обычно палочка въ этихъ препаратахъ встрѣчается въ очень небольшомъ количествѣ; но въ очень тяжелыхъ случаяхъ—много палочекъ въ каждомъ полѣ зрѣнія микроскопа. Палочка отличается полиморфизмомъ: встрѣчаются всевозможныя переходныя формы отъ

палочки до кокка. Описанную палочку можно выдѣлить и въ чистомъ видѣ изъ крови больныхъ сыпнымъ тифомъ, если брать кровь изъ вены въ количествахъ около 5 к. с. и засѣвать въ колбы съ 200—250 к. с. бульона. Положительный результатъ посѣвовъ крови сыпнотифозныхъ чаще получается, если брать кровь на 5—8 день болѣзни и если у больного рѣзко выраженная картина болѣзни. Бульонъ, привитой такой кровью, сильно мутнѣлъ на 2-й день или позже, и затѣмъ на дно сосуда выпадалъ сѣроватый осадокъ. Изъ бульона можно было дѣлать пересѣвы на другія среды. По уколу въ агаръ и желатинъ палочки эти росли довольно плохо. На косомъ агарѣ получался сѣроватый блестящій налетъ, конденсаціонная же вода превращалась въ мутную, клейковидную жидкость. Палочки, выросшія на бульонѣ, были длиннѣе и толще палочекъ изъ агарныхъ культуръ; послѣднія представлялись въ большинствѣ особей диплококками. Палочки изъ бульона имѣли наклонность давать инволюціонныя формы: то яйцевидныя, то шаровидныя, то колбасообразныя. Молоко свертывалось палочками на 3 или 4 день.

При зараженіи мышей, кроликовъ и морскихъ свинокъ большими количествами этихъ палочекъ, животныя очень скоро погибали, причемъ въ крови мышей, и въ печени и селезенкѣ всѣхъ животныхъ были находимы тѣ же палочки.

При зараженіи тѣхъ же животныхъ небольшими количествами палочекъ у кроликовъ и свинокъ развивалось лихорадочное состояніе.

Выдѣленные Предтеченскимъ палочки, по его словамъ, агглютинировались сывороткою сыпнотифозныхъ при разведеніи 1 : 10 и 1 : 20 и рѣдко при разведеніи 1 : 40.

При изслѣдованіи мокроты сыпнотифозныхъ почти во всѣхъ мазкахъ авторомъ были найдены тѣ же палочки, почти въ чистой культурѣ и въ громадномъ количествѣ. Авторъ съ легкостью выдѣлялъ изъ мокроты культуры этой палочки, даже долго спустя послѣ паденія температуры. Точно также, онъ выдѣлялъ эту палочку изъ мочи больныхъ.

Рабиновичъ опубликовалъ результаты своихъ работъ по бактеріологіи сыпного тифа въ цѣломъ рядѣ статей. При микроскопическомъ изслѣдованіи препаратовъ изъ органовъ умершихъ отъ сыпного тифа, обработанных импрегнаціей серебромъ, Рабиновичъ могъ постоянно находить въ селезенкѣ, почкахъ, кровеносныхъ сосудахъ, петехіяхъ и рѣже въ печени, панкреатической железнѣ, сердечной мышцѣ, костномъ мозгу и другихъ органахъ, короткія нѣсколько толстоватыя палочки съ округленными концами, расположенныя большею частью попарно. Въ препаратахъ изъ крови больныхъ, окрашенныхъ по Giemsa, онъ наблюдалъ тѣ же палочки, которыя выглядѣли въ этомъ случаѣ только болѣе нѣжными и болѣе длинными и окрашивались интенсивнѣе на своихъ концахъ, чѣмъ въ срединѣ. Большею частью, палочки лежали попарно, прилегая другъ къ другу своими длинниками. Если между двумя палочками имѣются свѣтлыя промежутки, то получается видъ сарцины. Число палочекъ въ такомъ препаратѣ изъ капли крови было въ общемъ небольшое.

Въ общемъ авторъ изслѣдовалъ кровь въ 58 случаяхъ и, если не въ каждомъ препаратѣ, то въ каждомъ случаѣ находилъ указанныя палочки.

Для посѣвовъ онъ пользовался обычными средами, а также съ прибавленіемъ глицерина и асцитической жидкости. Въ 4 изъ 12 случаевъ ему удалось получить чистую культуру на агарѣ съ глицериномъ и агарѣ съ асцитической жидкостью.

Рабиновичъ отмѣчаетъ измѣнчивость формы палочки въ различныхъ условіяхъ роста ея на различныхъ средахъ. Въ другомъ мѣстѣ онъ отмѣчаетъ, что всего ему удалось получить чистую культуру изъ 18 случаевъ въ 7. Выдѣленная имъ палочка агглютинировалась сывороткою выздорѣвшаго отъ сыпного тифа при разведеніи: 1 : 2560 черезъ 3 часа, но послѣ онъ могъ получать агглютинацію только при разведеніи 1 : 160. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ и контрольныя пробирки показывали, послѣ 3-часового стоянія въ термостатѣ, обильный осадокъ на днѣ. Водная вытяжка изъ чистой культуры этой палочки дала связываніе комплемента съ сывороткою выздорѣвшихъ отъ сыпного тифа. По словамъ Рабиновича, эти палочки оказались вирулентными для морскихъ свинокъ и для молодыхъ поросятъ, при чемъ у послѣднихъ послѣ зараженія получалась ясно выраженная сыпь.

Мс. Campbell наблюдалъ въ препаратахъ изъ крови больныхъ сыпнымъ тифомъ, взятой во время сыпи, мелкихъ диплококковъ, которыхъ, однако, онъ не могъ получить въ посѣвахъ.

Fürth, во время эпидеміи сыпного тифа въ Tsingtau (Китай) въ 1911 г., имѣлъ возможность произвести значительное число бактериологическихъ изслѣдованій крови. Онъ бралъ изъ *v. mediana* стерильнымъ шприцемъ 20 к. с. крови и засѣвалъ отъ 2 до 4 к. с. въ 10 к. с. (изрѣдка въ 50 к. с.) въ пептонный растворъ или бульонъ съ винограднымъ сахаромъ, на агаръ и позднѣе на агаръ съ асцитической жидкостью и глицериномъ.

При микроскопическомъ изслѣдованіи мазковъ крови, окрашенныхъ по Giemsa, Fürth сперва не находилъ ничего достойнаго вниманія, но когда онъ сталъ брать на стекло большее количество крови и окрашивать, послѣ предварительной обработки дистиллированной водою, то въ 3 случаяхъ онъ нашелъ короткія толстыя палочки съ округленными концами, расположенныя большей частью попарно. Палочки эти, казалось, въ срединѣ красились менѣе интенсивно, чѣмъ на концахъ. Что же касалось посѣвовъ крови, то большею частью уже черезъ 24 или 48 часовъ можно было наблюдать помутнѣніе въ бульонѣ, тогда какъ контрольныя пробирки оставались совершенно прозрачными. По прошествіи нѣкотораго времени на днѣ пробирки съ помутнѣвшимъ бульономъ замѣчался мелкохлопчатый сѣроватый осадокъ. При микроскопическомъ изслѣдованіи препаратовъ изъ этихъ посѣвовъ видны были короткія одиночныя или попарно лежащія палочки, иногда соединенныя въ цѣпочки; нерѣдко онѣ казались кокками. При окраскѣ разведеннымъ карболовымъ фуксиномъ, часто середина палочки красилась слабѣе, чѣмъ концы, такъ что палочка производила впечатлѣніе

диплококка. На плотныхъ средахъ палочка развивалась медленно; въ то время какъ въ бульонныхъ культурахъ послѣ 24-часоваго пребыванія въ термостатѣ получалась чистая культура палочекъ, на агарѣ съ кровью изъ 2 к. с. крови выросло едва 5—6 нѣжныхъ сѣровато-бѣлыхъ колоній. При анаэробныхъ условіяхъ болѣе скудно и болѣе медленно получался въ бульонѣ ростъ той же палочки.

Палочки эти очень измѣнчивы въ своей величинѣ и формѣ. При ростѣ на разныхъ жидкихъ и плотныхъ питательныхъ средахъ онѣ имѣютъ весьма разнѣсящіяся формы. Свѣжевыдѣленные изъ организма больного, онѣ болѣею частью представляются въ видѣ короткихъ, вдвое болѣешихъ по длинѣ, чѣмъ по ширинѣ, палочекъ. Болѣею частью онѣ по длиннику своему прилегаютъ одна къ другой, но встрѣчаются и цѣпочки въ 4—6 палочекъ. Онѣ не обладаютъ подвижностью. Хорошо красятся всѣми употребительными красками. Свѣжевыдѣленные, при окраскѣ карболфуксиномъ, красятся въ срединѣ болѣе блѣдно, чѣмъ на концахъ. Свѣжевыдѣленные красятся по Граму, хотя отдѣльныя палочки плохо воспринимаютъ окраску. Долго культивируемыя палочки болѣею частью не красятся по Граму.

Въ агарныхъ чашкахъ поверхностныя колоніи очень нѣжны, стекловидны, сѣро-бѣлаго цвѣта; глубокія—сѣровато-бѣлыя точки. При увеличеніи въ 60 разъ—колоніи кажутся равномерно зернистыми съ острымъ неправильно изрѣзаннымъ краемъ. Ростъ на агарѣ очень замедленъ и нѣженъ. Не всегда удается ростъ на 3% агарѣ, особенно у свѣжевыдѣленныхъ палочекъ. Въ желатинѣ—очень нѣжный сѣро-бѣловатый ростъ вдоль штриха; по уколу, вдоль его, очень нѣжный сѣро-бѣловатаго цвѣта ростъ. Желатину палочки не разжижаютъ. Въ бульонѣ съ пептономъ незначительное, медленно развивающееся помутнѣніе съ образованіемъ сѣровато-бѣлаго хлопчатого осадка. Свѣжевыдѣленные палочки нерѣдко вовсе не растутъ на пептонъ-бульонѣ. Въ бульонѣ съ глицериномъ и асцитической жидкостью уже черезъ 24 часа наблюдается ясное равномерное помутнѣніе, позднѣе незначительный, нѣсколько слизистый осадокъ. Въ бульонѣ съ винограднымъ сахаромъ ростъ идетъ подобно бульону, только нѣсколько интенсивнѣе.

На средѣ Дригальскаго—очень медленный нѣжный ростъ; послѣ 6 дней, образуются величиною съ булавоочную головку блестящія колоніи, съ едва возвышеннымъ краемъ. Молоко не измѣняется даже послѣ многихъ недѣль; въ отдѣльныхъ случаяхъ ничтожное кислотообразование. На средахъ съ neutralrot—никакого поверхностнаго роста и измѣненій. Въ молочной сывороткѣ ничтожное кислотообразование и помутнѣніе. Виноградный, молочный сахаръ, сахароза и мальтоза въ растворахъ нутрозы съ лакмусомъ не измѣняются. На картофелѣ очень нѣжный, едва замѣтный, блестящій сѣровато-бѣлый ростъ вдоль мѣста прививки.

Лучше всего получается ростъ на агарѣ слабой щелочности, къ которому прибавлено на 100 к. с. агара 1% пептона, 20 к. с. асцитической жидкости



и 5 к. с. глицерина. На сывороткѣ Loeffler'a свѣжевыдѣленные палочки растутъ плохо. Нѣсколько разъ перевитыя даютъ лучшій ростъ. Наилучшій ростъ получался на 3<sup>0</sup>/о агарѣ съ прибавкою 20 к. с. человѣческой крови и 5 к. с. глицерина.

Жизнеспособность палочекъ невелика. Часто погибали свѣжеполученныя культуры въ термостатѣ въ теченіе нѣсколькихъ дней. При низкихъ температурахъ палочки дольше сохраняли свою жизнеспособность, но нерѣдко послѣ 2—3 недѣльнаго пребыванія въ ледяномъ шкафу нельзя было получить послѣ перевивки никакого роста.

Всего была изслѣдована кровь 42 сыпнотифозныхъ больныхъ. Положительный результатъ получился 16 разъ; однако, дальнѣйшія перевивки удались только въ 7 случаяхъ.

Въ 2 случаяхъ удалось получить чистыя культуры палочекъ въ посѣвахъ изъ печени и селезенки умершихъ.

Fürth, признавая невозможнымъ на основаніи своихъ изслѣдованій рѣшить вопросъ объ этиологическомъ значеніи этой палочки, считаетъ нужнымъ указать на значеніе того, что бактеріи эти найдены въ 38% изслѣдованныхъ имъ случаевъ сыпного тифа; что эти палочки были выдѣлены въ чистой культурѣ изъ органовъ животныхъ, которымъ была привита кровь больныхъ; что подобныя, если не тождественныя, палочки были выдѣлены у сыпнотифозныхъ въ другихъ странахъ.

Опыты агглютинаціи съ сывороткою больныхъ не дали результата. Свѣжевыдѣленные палочки образовывали хлопья и кучки и въ физиологическомъ растворѣ поваренной соли и въ нормальной сывороткѣ. Долго перевиваемыя на искусственныхъ средахъ культуры давали нѣкоторую разницу дѣйствія разведенной сыворотки больныхъ и выздоровѣвшихъ и нормальной сыворотки; такъ въ одномъ случаѣ агглютинація получилась при разведеніи 1:160.

Никакихъ заключеній изъ этихъ попытокъ, по мнѣнію Fürth'a, вывести нельзя, ибо и при чумѣ и пневмоніи образуются ничтожныя количества агглютиновъ. Попытка получить сыворотку, иммунизируя и мертвыми и живыми культурами, не привели ни къ чему, ибо никакихъ агглютининовъ въ крови животныхъ не было обнаружено.

Fürth указываетъ, что описанный имъ микроорганизмъ во многихъ отношеніяхъ весьма похожъ на *Streptococcus pyogenes*, отличаясь отъ него нѣсколько своимъ наружнымъ видомъ, способностью краситься по Граму и отношеніемъ къ молоку. Выдѣленный микроорганизмъ послѣ роста на искусственныхъ питательныхъ средахъ оказался мало патогеннымъ для обезьянъ, кроликовъ и крысъ.

Наконецъ, весьма похожія, если не идентичныя съ описанными Fürth'омъ и Рабиновичемъ, палочки при сыпномъ тифѣ описалъ проф. Paul Th. Müller въ Грацѣ. При изслѣдованіи нѣкоторыхъ изъ 32 лицъ, заболѣвшихъ весной 1913 г. въ Триестѣ, онъ нашелъ подобныя палочки въ препаратахъ—

мазкахъ изъ крови, обработанныхъ сперва стерильною дистиллированою водою и затѣмъ окрашенныхъ по Giemsa, въ видѣ отдѣльно лежащихъ кокковъ и короткихъ овальной формы палочекъ, отчасти въ видѣ диплококковъ и диплобациллъ въ весьма незначительныхъ количествахъ, такъ что приходилось долго разсматривать препаратъ, прежде чѣмъ можно было натолкнуться на этотъ микроорганизмъ. Авторъ называетъ большимъ количествомъ, если удавалось натолкнуться на 10 экземпляровъ въ одномъ препаратѣ. Такъ, ему удалось микроскопическимъ путемъ въ 9 случаяхъ обнаружить присутствіе въ крови подобныхъ палочекъ. Изъ пяти пробъ крови, взятыхъ на 1 или 2 день послѣ прекращенія лихорадки, въ 4 онъ нашелъ этихъ диплобациллъ. Затѣмъ ему удалось получить культуры этихъ палочекъ какъ при посѣвѣ изъ разныхъ органовъ умершихъ, такъ и изъ крови, взятой у больныхъ въ бульонъ съ асцитическою жидкостью и глицериномъ, а также на агарѣ съ тѣми же ингредиентами. Кровь больныхъ въ количествѣ отъ 3 до 5 к. с. бралась изъ ушной или локтевой вены и засѣвалась въ 20 к. с. среды, содержащей на 250 к. с. бульона, 5 к. с. глицерина, 75 к. с. асцитической жидкости. Всего ему удалось получить культуры этой палочки въ 3-хъ случаяхъ изъ крови сердца, перикардiальной жидкости, селезенки и печени; въ 10 случаяхъ изъ крови сердца; и 3 раза изъ крови вены при жизни.

Въ общемъ этотъ диплобациллъ былъ полученъ въ культурахъ у 11 сыпнотифозныхъ пять разъ. Три раза удалось получить ростъ при дальнѣйшихъ перевивкахъ на искусственныхъ средахъ. Но только одна культура оказалась способною быть перевиваемою 3 недѣли.

При вспыхнувшей эпидеміи, въ іюлѣ 1903 г., среди экипажа парохода «Vorwärts», Müller вновь получилъ возможность произвести такіа же изслѣдованія. Для приготовленія препаратовъ для микроскопическаго изслѣдованія, онъ примѣнилъ способъ Предтеченскаго: 1 или 2 к. с. крови смѣшивалось съ щавелево-кислымъ натріемъ, разбавленнымъ физиологическимъ, растворомъ поваренной соли. Послѣ непродолжительнаго центрифугированія, для удаленія главной массы красныхъ кровяныхъ шариковъ, и сливанія мутноватой надъ осадкомъ жидкости и новаго ея центрифугированія, изъ получившагося весьма мутнаго осадка дѣлались микроскопическіе препараты, которые окрашивались затѣмъ по Giemsa. Дѣйствительно, обработанные по способу Предтеченскаго, препараты оказались значительно болѣе богатыми такими овальными палочками, диплококками и диплобациллами.

Изъ 25 изслѣдованій крови, взятой у 16 больныхъ, 20 разъ получился положительный результатъ.

Для культуръ засѣвалось отъ 4 до 5 к. с. крови въ 175 к. с. асцитнаго бульона или иногда обыкновеннаго бульона.

Въ общемъ было отъ 23 больныхъ взято немного больше 50 пробъ посредствомъ Rescoid'овскаго шприца изъ локтевой вены, но несмотря на большое число изслѣдованій только 2 раза удалось изолировать этого микроба.

Всего Müller'у изъ 34 случаевъ сыпного тифа удалось выдѣлить эти палочки 5 разъ, т. е. въ 14% всѣхъ случаевъ.

Эти палочки характерны своимъ измѣнчивымъ наружнымъ видомъ, колеблющимся между формою кокковъ и палочекъ. Наиболѣе длинныя палочки въ два раза больше по длинѣ, чѣмъ по ширинѣ. Часто встрѣчаются овальныя короткія палочки. Бросается въ глаза склонность палочекъ располагаться по двѣ, такъ что очень часто встрѣчаются диплококки или диплобациллы. Особенно въ бульонѣ встрѣчаются также короткія цѣпочки изъ 3 до 6 членовъ. Но въ бульонѣ съ глицериномъ встрѣчаются по двое расположенные экземпляры, похожіе отчасти на дрожжевыя клѣтки. На желатинѣ и сывороткѣ Löffler'a этотъ микроорганизмъ развивается хуже и въ видѣ короткихъ коккоподобныхъ элементовъ, въ которыхъ можно признать палочки только при большихъ увеличеніяхъ. При перевивкахъ на асцитическій агаръ вновь появляются длинныя палочки.

Свѣжевыдѣленные палочки въ большинствѣ случаевъ красятся по Граму. Однако, уже по истеченіи недѣли,  $\frac{3}{4}$  палочекъ изъ агарной или желатиновой культуры по Граму не красится.

На асцитическомъ агарѣ растутъ эти палочки сначала въ видѣ круглыхъ, необыкновенно нѣжныхъ, прозрачныхъ, голубоватыхъ колоній. Послѣ многократныхъ перевивокъ получается пышный ростъ и на обыкновенномъ агарѣ безъ асцитной жидкости. Ростъ отдѣльно выдѣленныхъ палочекъ неодинаковъ по силѣ.

На желатинѣ только что выдѣленные палочки не даютъ роста и черезъ 72 часа. Послѣ же многихъ перевивокъ и на желатинѣ получаютъ нѣжныя прозрачныя поверхностныя колоніи съ острымъ слабо зубчатымъ краемъ. При слабыхъ увеличеніяхъ колоніи эти ясно зернисты съ утолщеніемъ въ срединѣ. Глубоколежащія колоніи круглы и явственно зернисты.

Если сравнить только что приведенныя данныя съ данными, приведенными Fürth'омъ, то должно признать даже во многихъ частностяхъ полное сходство культуральныхъ свойствъ палочекъ Müller'a и Fürth'a. Большая разница въ свойствахъ имѣется между палочками Müller'a и Предтеченскаго, напримѣръ, палочка Müller'a не измѣняла молока, а палочка Предтеченскаго свертывала его въ 3 или 4 дня. Въ заключеніе Müller говоритъ, что между обѣими палочками разница только количественная, а не качественная.

Что касается реакцій иммунитета, то Fürth уже указалъ, что реакція агглютинаціи весьма затруднительна, такъ какъ этотъ микроорганизмъ имѣетъ наклонность уже въ физиологическомъ растворѣ образовывать кучки и хлопья. Всеаки Müller'у удалось, при нѣкоторыхъ предосторожностяхъ, поставить опыты съ сывороткою выздоровѣвшихъ пациентовъ. Оказалось, что агглютинація получается только при очень малыхъ разведеніяхъ 1:20 и 1:40. Какъ извѣстно, и у Предтеченскаго получалась агглютинація только

при разведеніи 1:40. Вообще агглютинація не дала данныхъ для заключенія о выдѣленномъ микроорганизмѣ, какъ возбудителѣ болѣзни. Реакція связыванія комплемента тоже дала отрицательные результаты. Что касается патогенности для животныхъ, то въ большинствѣ случаевъ прививокъ получился отрицательный результатъ.

Въ 1910 году опубликовалъ свои изслѣдованія W. Wilson. Онъ изслѣдовалъ бактериологически кровь 12 больныхъ сыпнымъ тифомъ въ различные періоды болѣзни. Капли крови послѣ фиксаціи абсолютнымъ алкоголемъ окрашивались по Leishman'у и Giemsa, а также метиленовою синькою, разведеннымъ карболь-фуксиномъ и тioniномъ. Онъ, при самомъ тщательномъ изслѣдованіи препаратовъ, не могъ констатировать присутствія въ крови какого-либо образованія, похожего на простѣйшихъ животныхъ (*Protozoa*). Только въ одномъ случаѣ встрѣтилось однажды образованіе, напоминавшее одно изъ тѣлецъ, описанныхъ Коттрешеромъ, Goldzieherомъ и Anguianомъ. Для посѣвовъ онъ пользовался 100 к. с. бульона, засѣвая въ него отъ 5 до 10 к. с. крови больного, взятой изъ v. basilica. Послѣ пребыванія въ термостатѣ при 37° С въ теченіе 24—48 часовъ дѣлались посѣвы на плотныя среды (агаръ, агаръ съ асцитическою жидкостью и послѣдній съ прибавкою глюкозы). Въ нѣсколькихъ случаяхъ кровь до посѣва въ бульонъ смѣшивалась съ равнымъ объемомъ 1% раствора лимонно-кислаго калия и выдерживалась при комнатной температурѣ. Такимъ путемъ онъ изслѣдовалъ 33 случая сыпного тифа и въ 18 получился отрицательный результатъ. Въ 15-же онъ получилъ разводки диплококковъ. Большинство больныхъ было изслѣдовано въ концѣ первой или въ началѣ второй недѣли болѣзни.

Диплококки, выдѣленные Wilson'омъ, были мелки; красились по Граму; иногда располагались въ цѣпочки, состоявшія изъ 4—6 члениковъ. На агарѣ и желатинѣ получался сѣроватый налетъ (синеватый при проходящемъ свѣтѣ). Культуры больше похожи на культуру *B. typhi* и совершенно не похожи на культуру *Staphylococcus aureus* или *S. albus*. Въ однихъ случаяхъ разжиженіе желатины начиналось на 10 день, въ другихъ этого разжиженія не наблюдалось даже послѣ 6 недѣль. Въ бульонѣ равномерное помутнѣніе. Въ одномъ случаѣ былъ выдѣленъ овальной формы, красящійся по Граму, диплококкъ или стрептобациллъ. Диплококкъ, разжижавшій желатину, не разлагалъ маннита, который сбраживался неразжижающимъ желатины. Оба диплококка, введенные подъ кожу мышамъ и морскимъ свинкамъ не вызывали никакихъ болѣзненныхъ явленій.

Сыворотка выздорѣвшихъ отъ сыпного тифа агглютинировала выдѣленныхъ диплококковъ, при чемъ неразжижавшій желатины видъ агглютинировался при большихъ разведеніяхъ сыворотки (1:500).

Исходя изъ опытовъ, своихъ и другихъ авторовъ, съ фильтрованіемъ сыворотки больныхъ сыпнымъ тифомъ черезъ фильтръ Berkefeld'a, R. Wilder считаетъ, что возбудитель сыпного тифа долженъ быть видимъ въ ми-

кроскопъ. Изслѣдуя мазки крови, окрашенные по Giemsa, онъ нашелъ, что въ крови сыпнотифозныхъ встрѣчаются палочки, которыя красятся на концахъ интенсивнѣе, чѣмъ въ срединѣ. Подобныя палочки, которыя онъ считаетъ похожими на бактеріи, принадлежащія къ группѣ геморрагической септицеміи, онъ находилъ и въ содержимомъ кишечника вшей. Попытки получить культуры этихъ палочекъ автору не удалось. Онъ полагаетъ, что эти палочки похожи на микроорганизмы, которые выдѣлилъ въ посѣвахъ крови въ анаэробныхъ условіяхъ Plotz въ 11 изъ 12 случаевъ сыпного тифа и которые оказались способными, при впрыскиваніи морскимъ свинкамъ, вызывать у послѣднихъ такое же лихорадочное состояніе, какое наблюдается и при впрыскиваніи крови сыпнотифознаго больного.

М. С. Мильманъ (Баку), дѣлая посѣвы крови нѣсколькихъ больныхъ сыпнымъ тифомъ на агарѣ и бульонѣ, получилъ культуры короткихъ заостренныхъ неподвижныхъ диплобациллъ, красящихся по Граму, не свертывающихъ молока, не образующихъ индола, не вызывающихъ броженія винограднаго и молочнаго сахаровъ. На агарѣ этотъ диплобациллъ образуетъ мелкозернистыя колоніи съ ровными краями, бульона не мутитъ, а собирается въ комки, осѣдающіе на дно сосуда. Онъ оказался болѣзнетворнымъ для морскихъ свинокъ и еще болѣе для кроликовъ. Тотъ же микроорганизмъ авторъ выдѣлилъ изъ трупа умершаго, хотя въ послѣднемъ случаѣ онъ обладалъ сначала меньшею склонностью давать форму палочекъ, а былъ весьма похожъ на стрептококковъ. Авторъ указываетъ, что выдѣленный имъ микроорганизмъ вообще мало отличается отъ стрептококковъ и сыворотка выздоровѣвшихъ отъ рожи оказалась способною его агглютинировать. Реакція агглютинаціи же сывороткою выздоровѣвшихъ отъ сыпного тифа не дала ясныхъ результатовъ, вслѣдствіе склонности микроорганизма склеиваться и нормальною сывороткою; лишь при пользованіи убитыми формалиномъ культурами авторъ получилъ положительные результаты, при разведеніи сыворотокъ выздоровѣвшихъ отъ 1 : 1000 до 1 : 10.000. М. С. Мильманъ считаетъ выдѣленный имъ микроорганизмъ за возбудителя сыпного тифа и предлагаетъ называть его — *Streptococcus exanthematicus*.

Что касается образованій не бактеріальной природы, то имѣется лишь двѣ работы, въ которыхъ болѣе или менѣе подробно описаны эти послѣднія. Но обѣ работы не имѣютъ ничего общаго между собою. Въ первой описаны образованія, находящіяся въ эритроцитахъ, во второй же въ многоядерныхъ лейкоцитахъ.

Krompacher, Goldzieher и Anguán, во время эпидеміи сыпного тифа въ 1908 г. въ Буда-Пештѣ, изслѣдовали кровь 48 больныхъ и почти во всѣхъ препаратахъ могли констатировать, при окраскѣ по Giemsa, особые образованія внутри эритроцитовъ, отвѣчающія отчасти *Protozoa*, отчасти пироплазмамъ. Чаще всего они находили необыкновенно маленькія, частью

внѣ, частью внутриклеточныя образованія овальной, грушевидной и палочковидной формъ съ 2 экцентрично лежащими зернышками. Подобныя образованія они находили только въ крови и препаратахъ-мазкахъ изъ селезенки и костнаго мозга.

Павшій жертвою своихъ изслѣдованій сыпного тифа Prowazek опубликовалъ въ 1913 году результаты своихъ поисковъ возбудителя этой болѣзни. Онъ, во время эпидеміи сыпного тифа въ томъ же году въ Сербіи, имѣлъ возможность изслѣдовать 51 сыпнотифознаго больного. При изслѣдованіи мазковъ крови, взятой отъ больныхъ, онъ не могъ констатировать присутствія какихъ-либо бактерій, *Protozoa* или другихъ, описанныхъ различными авторами образованій, но онъ подтвердилъ вполне указанія Nicolle'я и Jaeggу о своеобразныхъ измѣненіяхъ въ многоядерныхъ нейтрофильныхъ лейкоцитахъ, подобныхъ которымъ онъ не видѣлъ при другихъ лихорадочныхъ заболѣваніяхъ. Именно, въ такихъ лейкоцитахъ при сыпномъ тифѣ наблюдается наклонность ядеръ распадаться на части, съ образованіемъ на периферіи кучекъ хроматина, которыя весьма интенсивно красятся по Giemsa. Важнѣйшимъ и бросающимся въ глаза измѣненіемъ представляется появленіе въ обработанныхъ по Giemsa препаратахъ интенсивно окрашенныхъ въ карминокрасный цвѣтъ продолговатыхъ или овальныхъ тѣлецъ, которыя сильно отличаются отъ неравномѣрно и не отчетливо окрашенной въ красный цвѣтъ нейтрофильной зернистости, подвергающейся въ позднѣйшихъ стадіяхъ болѣзни въ свою очередь измѣненіямъ.

Эти тѣльца особенно часто видны на периферіи плазмы лейкоцитовъ, но никогда—въ ядрѣ; въ нѣкоторыхъ случаяхъ они свободно лежатъ въ плазмѣ. Число ихъ нарастаетъ съ развитіемъ болѣзни, начиная съ 3 дня. Они представляются въ видѣ двухъ образованій, интенсивно окрашенныхъ, соединенныхъ нѣжною связью. Эти тѣльца при жизни обладаютъ своимъ собственнымъ блескомъ и, въ противоположность другимъ зернистостямъ, обладаютъ сильною сопротивляемостью обезцвѣчиванію алкоголемъ. Окрашенные по т. н. мокрому ацетонному способу Giemsa или по Heidenhain'у они представляются какъ бы чужеродными тѣлами или паразитами, лежащими въ вакуоляхъ. Окрашенные по способу Löffler'a для жгутиковъ въ отчетливо-красный цвѣтъ, они могутъ быть обнаружены послѣ дѣйствія 5% раствора сапона. Послѣ же дѣйствія таурохолево-вислаго натрія найти ихъ не удается.

Если препаратъ, послѣ обработки по способу Rocha-Lima, тотчасъ же окрасить по Giemsa, то они окрашиваются въ голубоватый цвѣтъ; зернистость лейкоцитовъ окрашивается блѣднѣе, а включенія Doehle—въ красноватый.

Prowazek, на основаніи постоянного появленія этихъ тѣлецъ при сыпномъ тифѣ, нарастанія ихъ въ числѣ по мѣрѣ развитія процесса и расположенія въ протоплазмѣ, считаетъ ихъ за особыхъ паразитовъ—*Strongyloplasma* въ смыслѣ Lipschütz'a. Они наблюдаются такими же характерными и въ крови зараженныхъ обезьянъ во время лихорадочнаго періода; а также въ крови выздорѣвшихъ отъ сыпного тифа людей, которая, по наблюденіямъ Gavino и Girard'a и самого Prowazek'a, въ это время сохраняетъ свою заразительность.

Что же касается зараженныхъ морскихъ свинокъ, то онъ не могъ обнаружить здѣсь ихъ присутствія и объясняетъ это тѣмъ, что появляющіеся въ крови свинокъ большіе макрофаги фагоцитируютъ полинуклеарные лейкоциты, содержащіе эти включенія. Постоянное ихъ присутствіе при сыпномъ тифѣ придаетъ имъ значеніе діагностическаго признака, для отличія его отъ брюшного тифа и кори. Эти включенія даютъ реакцію на оксидазы и не разрушаются 2% уксусною кислотою.

---

Изъ приведенныхъ выше работъ довольно многочисленныхъ авторовъ, появившихся въ теченіе послѣднихъ пяти лѣтъ, видно, что одни изъ работавшихъ получили при своихъ изслѣдованіяхъ совершенно отрицательный результатъ, т. е. ни съ помощью микроскопа, ни путемъ посѣвовъ, они не могли обнаружить въ крови больныхъ сыпнымъ тифомъ присутствія какихъ-либо образований, которыя могли бы быть признаны за паразитовъ; другимъ же напротивъ, удавалось наблюдать въ крови больныхъ образования, могущія быть сочтенными за таковыхъ. Изъ числа послѣднихъ—проф. Левашевъ, Зильбербергъ, Предтеченскій, Рабиновичъ, Mc. Campbell, Wilson, Fürth, Paul Müller, Russel Wilder, Мильманъ, производившіе свои изслѣдованія въ самыхъ разныхъ мѣстахъ (Казань, Одесса, Кіевъ, Харьковъ, Баку, Триестъ, Мексика, Tsingtau, Бельфастъ), наблюдали въ крови, въ извѣстный періодъ болѣзни, по большей части въ скудномъ числѣ, микроорганизмы бактеріальной природы, въ видѣ диплококковъ или диплобациллъ, или въ видѣ палочекъ, красившихся болѣе интенсивно на концахъ, чѣмъ въ срединѣ. Нѣкоторымъ изъ авторовъ удалось получить на разныхъ питательныхъ средахъ эти микроорганизмы въ чистыхъ культурахъ и изучить подробно ихъ свойства. Сравнивая описанія этихъ послѣднихъ, нельзя не признать, что при нѣкоторыхъ, хотя и весьма существенныхъ различіяхъ, имѣются и весьма сходныя свойства у микробовъ, выдѣленныхъ различными авторами. Такъ, почти всѣ авторы отмѣчаютъ: наклонность выдѣленныхъ микроорганизмовъ къ полиморфизму (они давали всѣ переходныя формы отъ кокка до палочки и даже нити); неспособность ихъ къ продолжительному культивированію на искусственныхъ питательныхъ средахъ; способность краситься по Граму; довольно одинаковое отношеніе къ нѣкоторымъ питательнымъ средамъ.

Но, при несомнѣнной тождественности нѣкоторыхъ свойствъ микроорганизмовъ указанныхъ авторовъ, все-таки нѣтъ никакой возможности сказать, принимая во вниманіе всѣ свойства микробовъ различныхъ авторовъ, что послѣдніе имѣли дѣло съ однимъ и тѣмъ же видомъ. Каждый авторъ имѣлъ въ своемъ распоряженіи только собственнаго микроба и былъ лишенъ возможности, путемъ сравнительнаго изученія, убѣдиться въ тождественности его микроба съ выдѣленными другими, а между тѣмъ и теперь можно сказать, что не всѣ микробы разныхъ авторовъ, принадлежатъ къ одному и тому же виду. Такъ, напримѣръ, Wilson выдѣлилъ 2-хъ диплокок-

ковъ—одного разжижающаго, а другого неразжижающаго желатину, и представлявшихъ значительную разницу и въ отношеніи реакціи агглютинаціи. Plotz могъ выдѣлать свою палочку только въ анаэробныхъ условіяхъ. Микробъ Предтеченскаго во многихъ отношеніяхъ отличался отъ микроба Рабиновича, Fürth'a и Müller'a. Нельзя не принять во вниманіе и значительной разницы въ отношеніи патогенности микробовъ разныхъ авторовъ для различныхъ лабораторныхъ животныхъ.

Ни реакція агглютинаціи сывороткою больныхъ и выздоровѣвшихъ отъ сыпного тифа, ни реакція связыванія комплемента у большинства авторовъ не дала ни малѣйшихъ данныхъ для признанія за описанными микроорганизмами значенія возбудителей сыпного тифа. Одинъ только Рабиновичъ получилъ положительный результатъ обѣихъ реакцій съ выдѣленнымъ имъ микробомъ. У остальныхъ авторовъ подтвержденія этого мы не находимъ.

Magl, какъ извѣстно, примѣняя частью алкогольные экстракты, частью экстракты съ помощью жидкости Ringer'a изъ различныхъ органовъ умершихъ отъ сыпного тифа, получалъ всегда реакцію связыванія комплемента съ сывороткою, какъ больныхъ въ самомъ начальномъ періодѣ болѣзни (напр., на 3 день), такъ и выздоровѣвшихъ, на 4—6 день послѣ прекращенія лихорадки. Поэтому онъ считаетъ эту реакцію цѣннымъ діагностическимъ признакомъ для распознаванія сомнительныхъ случаевъ сыпного тифа. По Jablons'y же, реакція эта не является специфичною для сыпного тифа, такъ какъ положительный результатъ получается и съ сыворотками сифилитиковъ, рекуррентиковъ и страдающихъ проказою.

Нѣкоторые изъ авторовъ (Fürth и Мильманъ) указываютъ, что выдѣленные ими микроорганизмы, по многимъ своимъ свойствамъ, весьма близки къ *Streptococcus pyogenes*. Выдѣленные Мильманомъ диплококки даже склеивались сывороткою людей выздоровѣвшихъ отъ рожи. Онъ готовъ видѣть въ этомъ еще большее основаніе для признанія значенія описанныхъ имъ диплококковъ, какъ возбудителей сыпного тифа, полагая, что болѣзни, объединяемыя въ одну группу общимъ признакомъ—сыпью на кожѣ, обуславливаются различными видами одного и того же рода стрептококковъ, обладающихъ разными біологическими свойствами, которыя мы въ настоящее время не въ состояніи дифференцировать.

Не отрицая, что при настоящемъ состояніи нашихъ знаній о возбудителяхъ этихъ болѣзней, подобное утвержденіе не лишено нѣкоторыхъ основаній, должно сказать, что имѣется еще больше основаній объяснять это почти постоянное присутствіе видовъ стрептококковъ при острыхъ сыпяхъ совершенно инымъ образомъ.

Въ больномъ организмѣ создаются условія, весьма благопріятныя для вторженія стрептококковъ и другихъ микробовъ въ кровь въ періодъ наибольшей беззащитности организма изъ ихъ обычнаго мѣстопробыванія въ качествѣ сапрофитовъ—слизистыхъ оболочекъ полостей, имѣющихъ



непосредственное сообщеніе съ вѣшней средою. Существованіе такого періода беззащитности противъ вторичныхъ инфекцій убѣдительно доказалъ для кори Pirquet. Предтеченскій выдѣлялъ описаннаго имъ микроорганизма изъ отдѣляемаго полости зѣва и дыхательныхъ путей какъ во время болѣзни, такъ и во время выздоровленія, что такъ мало вяжется съ эпидемиологическими данными о сыпномъ тифѣ и такъ много говоритъ за признаніе за нимъ значенія вторичной инфекціи.

Отрицательные результаты бактериологическихъ изслѣдованій, полученные Nicolle'мъ, Anderson'омъ и Goldberger'омъ, Gavino и Girard'омъ, Mark'емъ, Prowazek'омъ и другими, тоже говорятъ намъ, что далеко не во всѣхъ случаяхъ сыпного тифа присутствуютъ въ крови больныхъ микроорганизмы, похожіе на диплококковъ или диплобациллоу, что еще разъ свидѣтельствуеетъ о случайности ихъ присутствія.

Трудно объяснить съ точки зрѣнія теоріи стрептококкового происхожденія сыпного тифа и тотъ фактъ, что вши могутъ передавать заразу не ранѣе 6 дня послѣ своего зараженія, что указываетъ скорѣе на то, что неизвѣстный возбудитель сыпного тифа какъ бы долженъ въ организмѣ вши пройти извѣстную стадію своего развитія, прежде чѣмъ быть въ состояніи вызвать заболѣваніе у обезьяны. Присутствіе микроорганизмовъ, подобныхъ описаннымъ выше, въ организмѣ вшей послѣ сосанія крови больного и отсутствія ихъ у вшей, не сосавшихъ крови, какъ это утверждали Sergent, Foley и Violatte, не было подтверждено Nicolle'мъ и другими авторами.

Такимъ образомъ, несмотря на многочисленные поиски возбудителя сыпного тифа, имѣвшіе мѣсто въ теченіе послѣднихъ 5 лѣтъ, должно признать, что этиологія этой болѣзни, подобно этиологіи другихъ острыхъ сыпей, попрежнему остается загадкою, ибо не имѣется достаточно основаній для признанія описанныхъ различными авторами микроорганизмовъ бактериальной природы за возбудителя этой болѣзни. Не разрѣшаетъ пока этой загадки и приведенное подробно выше, но никѣмъ еще пока неподтвержденное указаніе Prowazek'a на существованіе въ многоядерныхъ нейтрофильныхъ лейкоцитахъ больныхъ сыпнымъ тифомъ своеобразныхъ «включеній», не наблюдающихся, по словамъ автора, ни при какихъ другихъ инфекціонныхъ заболѣваніяхъ.

### Л и т е р а т у р а.

1. Anderson, J. and Goldberger, J. The transmission of Typhus Fever with special reference to transmission by head-louse (*Pediculus Capitis*). Publ. Health, Rep. 1912, March, 1.—2. Id. Studies on the Virus of Typhus. Ibid. 1912, May, 31.—3. Id. Recent advances in our knowledge of Typhus. The Journ. of Amer. Med. Ass. 1912, Vol. LIX, № 7.—4. Зильбербергъ. Общественный Врачъ, № 6.—5. Fürth. Die Fleckfiebererkrankungen des Frühjahres 1911 in Tsingtau und Untersuchungen über den Erreger des Flecktyphus. Z. f. Hygiene u. Infektionskr. B. 70, S. 333.—6. Gavino, A. et Girard, J. Bull. de l'Institut. Pasteur (Рсф.). 1910, стр. 841.

7. **Hegler., C., von Prowazek, St.** Untersuchungen über Fleckfieber. Berl. Klin. Woch., 1913, № 44.— 8. **Jablons, B.** Serological investigations in typhus exanthematicus. Journal of med. Research. T. XXX, f. 2. May, 1914.— 9. **Клодницій.** Наблюденія надъ сыпнымъ тифомъ. Русскій Врачъ, 1910, № 26—27.— 10. **Krompecher, E., Goldzieher, M. und Augyan, J.** Protozoenbefunde bei Typhus exanthematicus C. f. Bakt., 1 Abt., Orig., 1909, S. 612.— 11. **Левашевъ, С. В.,** проф. О чужеродныхъ сыпного тифа. Русскій Врачъ, 1914 г., №№ 4 и 5.— 12. **Mendoza, A.** Ref.—Centralbl. f. Bakt., Ref., B. 45, S. 712.— 13. **Мильманъ, М. С.** Къ бактериологии сыпного тифа. Русскій Врачъ, 1915, 33.— 14. **Müller, Paul, Prof.** Münch. med. Wochenschr., 1913, № 25.— 15. **Müller, Paul, Th., Prof.** Bakteriologische Untersuchungen bei Flecktyphus. Arch. f. Hyg., B. 81, H. 6, 1913.— 16. **Markl.** Beitrag zur serologischen Diagnose des Flecktyphus. Wiener Klin. Wochenschr., 1913, № 30.— 17. **Markl.** Archiv f. Schiffs- u. Tropenhygiene, 1913, № 12.— 18. **Mc. Campbell, E. F.** Observations on Typhus exanthematicus (Tabardillo) in Mexiko. Journal of med. Res., T. XXIII, f. 1., 1910. Реф.—Bull. de l'Inst. Pasteur, 1910, p. 842.— 19. **Nicolle, Ch.** Recherches expérimentales sur le typhus exanthématique entreprises à l'Institut Pasteur de Tunis pendant l'année 1911. Annales de l'Institut Pasteur, 1910, p. 243.— 20. **Nicolle, Gh., Conor, Conseil et Jaeggy.** Recherches expérimentales sur le typhus exanthématique entreprises à l'Inst. Pasteur de Tunis pendant l'année, 1910. Annales de l'Institut Pasteur, 1911. №№ 1 и 2.— 21. **Nicolle, Ch.** Recherches expérimentales sur le typhus exanthématique entreprises à l'Inst. Pasteur de Tunis pendant l'année 1911. Annales de l'Inst. Pasteur, 1912, № 4.— 22. **Nicolle, Conor et Conseil.** Le typhus expérimental du cobaye. C. R. de l'Acad. des Sciences, 1911, 6 Juin.— 23. **Пашинъ, А. Н.** Труды Совѣщанія по Бактериологии съ 3 по 9 января 1911 г., СПб., 1912.— 24. **Pittaluga, G., und Illera, L. R.** Beitrage zum Studium des Typhus exanthematicus. Реф. C. f. Bakt., Ref., B. 45, S. 712.— 25. **Plotz.** The etiology of typhus. Journ. of Amer. med. Ass. Vol. LXII, p. 1557.— 26. **Предтеченскій, В.** Къ вопросу о возбудителѣ сыпного тифа. Практическій Врачъ, 1910, № 14.— 27. **Онъ-же.** Дальнѣйшія изслѣдованія о возбудителѣ сыпного тифа. Практическій Врачъ, 1911, № 3.— 28. **Predtjetschensky, W.** Zur Frage über den Flecktyphuserreger. Centralbl. f. Bakt. Origin., Bd. 55, S. 212.— 29. **Ib.** Weitere Untersuchungen über den Flecktyphuserreger. Centr. Bakt., Orig., B. 58, S. 106.— 30. **Port, Fr.** Eine kleine Epidemie von Fleckfieber. Deutsche med. Woch., 1908, S. 1763.— 31. **Рабиновичъ, М. И.** О возбудителѣ сыпного тифа. Врач. Газ., 1913, № 37.— 32. **Онъ-же.** Еще о возбудителѣ сыпного тифа. Врач. Газ., 1913, № 43.— 33. **Онъ-же.** О возбудителѣ сыпного тифа. Практическій Врачъ, 1915, № 1.— 34. **Rabinowitsch, M.** Zur Aetiologie des Flecktyphus. Archiv f. Hygiene, B. 71, S. 331.— 35. **Russel Wilder, M.** The problem of transmission in typhus fever. The Journal of Infect. Diseases., 1911, Vol. 9, № 1.— 36. **Russel Wilder, M.** Journ. of Amer. Med. Assoc., Vol. LXIII, № 11, S. 937.— 37. **Sergeant, Ed., Foley, H. et Violatte, C.** Sur les formes microbiennes abondantes dans le corps de poux infectés par le typhus exanthématique et toujours absents dans les poux témoins non typhiques. C. R. Soc. de biol., № 21, 1914.— 38. **Станишевская, М. Б.** Русскій Врачъ, 1904, № 40.— 39. **Wilson, W. J.** The etiology of typhus Fever. Journ. of Hyg., 1910, Vol. X., p. 155.— 40. **Wilson, W. J.** On heterologous agglutinin, more particularly those present in the blood serum of Cerebro-Spinal Fever and Typhus fever cases. Journ. of Hyg., Vol. IX, p. 316.— 41. **Yersin, A. and Vassal, J.** Typhus Fever in Indo-China. The Philippine Journal of Science. B. Vol III, 1908, № 2. Реф. Centralbl. f. Bakt., Ref., B. 43, S. 212.
-

*Прив.-доц. А. Θ. Сулима.*

## **Мѣры борьбы съ насѣкомыми, переносчиками заразныхъ болѣзней.**

(Критическій обзоръ).

Въ широкой области охраненія здоровья борьба съ насѣкомыми занимаетъ выдающееся положеніе.

Въ этой статьѣ мы касаемся лишь трехъ категорій паразитныхъ насѣкомыхъ: блохъ, клоповъ и вшей.

Наличность указанныхъ паразитовъ служитъ наилучшимъ свидѣтельствомъ отсутствія чистоты, этого основного требованія гигиены. Поэтому, показанія къ устраненію паразитовъ всецѣло покрываются общимъ стремленіемъ санитаріи къ самымъ широкимъ мѣрамъ борьбы съ грязью.

Но, кромѣ того, паразиты угрожаютъ прямой опасностью зараженія различными болѣзнями. Мало того, многія заразные болѣзни только и могутъ передаваться черезъ ихъ укусы. Съ этой точки зрѣнія борьба съ паразитами не отдѣлима отъ борьбы съ болѣзнетворными организмами и область дезинсекціи и дезинфекціи сливаются воедино.

Наконецъ, и съ чисто физиологической точки зрѣнія паразиты не могутъ быть терпимы, такъ какъ ихъ укусы вызываютъ потерю крови, раздраженіе покрововъ и всей нервной системы, нарушеніе сна, расчесы кожи и т. п.

Несмотря, однако, на все это, вопросы борьбы съ паразитами и мѣры къ ихъ уничтоженію научно еще очень мало разработаны.

Этотъ пробѣлъ еще болѣе оттъняется тѣмъ, что параллельная область— дезинфекція, преслѣдующая тѣ же и даже болѣе узкія цѣли, уже давно и всесторонне изучается въ теоріи и на практикѣ.

Объясняется это и болѣе позднимъ появленіемъ насѣкомыхъ на эпидемиологической аренѣ, и тѣмъ, что избавленіе отъ нихъ, въ частности отъ домашнихъ и нательныхъ паразитовъ, представляется большинству людей дѣломъ легкимъ, зависящимъ отъ одной лишь доброй воли человѣка.

Послѣдняя точка зрѣнія не вполне правильна. Въ извѣстныхъ условіяхъ жизни и обстановки, какъ, напримѣръ, во время войны, избавиться

и убережъся отъ паразитовъ чрезвычайно трудно и безъ организаціи широкой спеціальной помощи совершенно даже невозможно.

Съ другой стороны, въ виду точно установленнаго за послѣднее время эпидемиологическаго значенія паразитовъ, уничтоженіе ихъ является уже прямой задачей санитаріи, требованіемъ общественнаго блага и не должно зависѣть отъ отношенія къ нимъ собственника ихъ и распространителя.

Между тѣмъ, приходится сталкиваться на каждомъ шагѣ съ благодушнымъ отношеніемъ хозяевъ къ своеобразному собственному домашнему звѣринцу.

Если трудно въ короткій срокъ измѣнить обычаи домашняго очага и глубоко вкоренившіяся привычки, то въ отношеніи всѣхъ общественныхъ помѣщеній и средствъ передвиженія должны теперь же проводиться самыя строгія требованія чистоты и отсутствія паразитовъ.

Къ носителямъ паразитовъ и зараженнымъ паразитами предметамъ и мѣстамъ необходимо относиться совершенно также, какъ къ носителямъ патогенныхъ микробовъ и къ мѣстамъ, требующимъ, во избѣжаніе распространенія болѣзни, обеззараживанія.

Какъ уже упомянуто, вниманіе изслѣдователей мало направлялось до сихъ поръ въ сторону изученія мѣръ борьбы съ насѣкомыми, переносчиками заразы, если не считать высоко развитую организацію по борьбѣ съ комарами, носителями болотной и желтой лихорадокъ и нѣкоторыхъ другихъ болѣзней. Изслѣдователей интересовало преимущественно выясненіе вопроса, какія болѣзни, какимъ путемъ и какими насѣкомыми могутъ передаваться.

Съ тѣхъ поръ какъ выяснилось, что блохи являются передатчиками чумы и оспы, клопы—чумы и возвратнаго тифа, а вши—возратнаго и сыпного тифа, серьезная разработка мѣръ борьбы съ ними стала неотложной. Но и до сихъ поръ, къ сожалѣнію, нѣтъ изслѣдованій, всесторонне исчерпывающихъ вопросъ о борьбѣ съ этими паразитами. Средства борьбы изучались обыкновенно несистематически и выводы дѣлались на основаніи одностороннихъ и недостаточныхъ наблюденій.

Въ виду этого критическій разборъ существующихъ инсектицидныхъ (уничтожающихъ насѣкомыхъ) средствъ и способовъ пока еще совершенно не можетъ претендовать на строгую обоснованность.

Для лучшаго уясненія нѣкоторыхъ, излагаемыхъ далѣе мѣръ, необходимо ознакомиться съ основными особенностями жизни указанныхъ паразитовъ.

Блохи, клопы и вши принадлежатъ къ членистоногимъ (*Arthropoda*) и къ классу насѣкомыхъ (*Insecta*). Всѣ они гематофаги, т. е. питаются кровью.

Блохи. Изъ извѣстныхъ многочисленныхъ видовъ блохъ большая часть специфична, т. е. держится на опредѣленныхъ животныхъ и покидаетъ своихъ хозяевъ лишь со смертію ихъ.

Въ эпидемиологическомъ отношеніи гораздо важнѣе виды блохъ, свободно мѣняющихъ хозяевъ. Сюда, между прочимъ, относится человѣческая блоха (*Pulex irritans*), одна изъ крысиныхъ блохъ (*X. cheopis*), собачья и ко-

шачья блоха (*Ctenocephalus serraticus*). Онѣ переходятъ на людей, крысъ, собакъ, кошекъ, лошадей, различныхъ хищныхъ и грызуновъ.

Блохи предпочитаютъ, повидимому, откладывать яйца въ сухой мусоръ и кладутъ при этомъ сразу по 8—12 яицъ. Червеобразныя личинки выходятъ изъ яицъ спустя 2—10 дней. Наилучшія условія для этого 19°—27° С. и около 70% относительной влажности. Для яицъ *P. irritans*, напримѣръ, даже 17,5° С. и 50—55% относительной влажности уже неблагоприятны. Изъ личинокъ, при благоприятныхъ условіяхъ, спустя дней 12 образуются куколки, изъ которыхъ, еще спустя дней 12, выходятъ половозрѣлыя блохи.

Колебанія въ продолжительности различныхъ стадій развитія могутъ быть очень велики. Такъ, до превращенія въ куколку, активный періодъ жизни личинокъ *P. irritans* можетъ длиться 9—202 дня, а *P. (Xenopsylla) cheopis* 12—84 дня. Холодъ, пища и влажность вліяютъ на продолжительность этого періода. Въ сухихъ инкубаторахъ съ 60% влажности всѣ личинки гибнутъ. Наболѣе подходящая пища для личинокъ—это испражненія взрослыхъ блохъ.

Продолжительность стадіи куколки длится для *P. irritans* 7—239 дней, а *X. cheopis* 7—182 дней. Температурный оптимумъ для первыхъ 11° С., а для вторыхъ 21—26° С. Куколка выноситъ даже погруженіе на короткій срокъ въ воду.

Такимъ образомъ, въ хорошихъ условіяхъ весь циклъ развитія блохи можетъ закончиться въ мѣсяцъ. Въ противномъ случаѣ онъ затягивается почти на годъ. Въ нормальной обстановкѣ *P. irritans* живетъ затѣмъ года полтора, а *X. cheopis* 3—4 мѣсяца, причемъ неоднократно размножаются.

Безъ пищи, при температурахъ около 10° С., при близкой къ насыщенію влажности *P. irritans* выживаетъ около 4-хъ мѣсяцевъ, *X. cheopis* около мѣсяца. При болѣе высокихъ, равно какъ и при низкихъ температурахъ, блохи скоро погибаютъ. Яйца *P. irritans* гибнутъ при 8° С. Взрослыя блохи сосутъ кровь раза два въ день.

Особенно охотно паразитируютъ блохи въ норахъ и гнѣздахъ, такъ какъ здѣсь условія температуры и влажности для нихъ особенно благоприятны и всегда имѣется достаточно пищи, какъ взрослымъ, такъ и личинкамъ.

Передавать заразу блоха можетъ при укусѣ, слюной, выделяемой въ ранку, далѣе черезъ отрыванье въ ранку части содержимаго ея желудка и, наконецъ, путемъ своихъ испражненій, если таковыя будутъ втерты въ ранку при расчесываніи или введены въ нее при уколѣ (Васот, 1914).

По чрезвычайно важнымъ наблюденіямъ Васот и Мартин (1914), между прочимъ, надъ *X. cheopis*, особенно опасны тѣ блохи, у которыхъ въ переднемъ желудкѣ образуется пробка изъ размножившихся чумныхъ бактерій; актъ сосанія при этомъ не нарушается, но всасываемая кровь не попадаетъ въ закупоренный желудокъ блохи, а изливается изъ пищевода обратно въ ранку кусаемаго блохой животного, вмѣстѣ съ микробами изъ пробки.

Такія блохи, благодаря пробѣ, не насыщаются, принимаются много разъ сосать и особенно легко могутъ вызвать зараженіе. Пробка въ желудкѣ блохи можетъ разсосаться, а блоха возвратиться въ нормальное состояніе, при условіи, если температура не выше  $10^{\circ}$  С. и при достаточной влажности воздуха. Въ противномъ случаѣ, блохи быстро гибнутъ отъ голода и высыханія.

Блохи, такимъ образомъ, въ отношеніи къ обстановкѣ, въ особенности къ влажности и температурѣ, довольно чувствительны.

Клопы къ условіямъ жизни значительно менѣе требовательны и къ лишениямъ болѣе выносливы. Они, повидимому, могутъ чуть ли не годами голодать и не гибнутъ даже въ наши сильные зимніе холода.

Обыкновенный постельный клопъ (*Acanthia lectularia*) откладываетъ яйца нѣсколько разъ въ годъ, въ зависимости отъ условій жизни; обычно заразъ владется до 50 яицъ. Мѣстомъ кладки яицъ служатъ различныя щели и ямки въ жилищѣ и домашнихъ предметахъ. Наилучшая температура для развитія яицъ между  $15^{\circ}$ — $35^{\circ}$  С., причемъ личинки выводятся спустя 8 дней; при  $8$ — $10^{\circ}$  С. для этого нужно дней 30, а при  $0^{\circ}$ — $2^{\circ}$  яйца выживаютъ дней восемь и затѣмъ отмираютъ. Вылупившаяся личинка похожа по виду на взрослого клопа и тотчасъ принимается сосать кровь, но можетъ до полутора года прожить и безъ всякой пищи.

Личинки въ стадію куколки не переходятъ, а превращеніе въ половозрѣлое насѣкомое происходитъ послѣ пятикратнаго линянія, длящагося 5—6 недѣль, такъ что въ лучшихъ условіяхъ все развитіе клопа заканчивается въ 6—7 недѣль.

Сосутъ кровь клопы обыкновенно одинъ разъ въ 1—2 дня и предпочитаютъ нападать на открытыя части тѣла спящихъ—лицо, шею и грудь. Интересно, что выносливость въ отношеніи голоданія возрастаетъ у клопа съ пониженіемъ температуры. Такъ, при  $36^{\circ}$  С. клопы безъ пищи выживаютъ 8 дней, при  $30^{\circ}$ —15 дней,  $24^{\circ}$ —уже 31 день, а при комнатныхъ температурахъ много мѣсяцевъ.

Насытившись, клопы, какъ правило, покидаютъ свою жертву, но люди, спящіе въ одеждѣ, сплошь и рядомъ успѣваютъ унести ихъ на себѣ изъ спальныхъ помѣщеній. Оттого особеннаго вниманія заслуживаютъ всевозможныя караульныя и дежурныя комнаты, гауптвахты, сторожки и т. д., откуда люди разносятъ систематически клоповъ въ чистыя помѣщенія.

Вши могутъ служить образцомъ типичныхъ эктопаразитовъ. Вся жизнь ихъ протекаетъ на тѣлѣ или въ одеждѣ человѣка, котораго онѣ не покидаютъ безъ особой надобности. Послѣ смерти хозяина онѣ пытаются перейти на новаго. На человѣкѣ могутъ паразитировать три вида вшей: головная (*Pediculus capitis*), платяная (*Pediculus vestimenti*) и лобковая или плащца (*Phthirus pubis*).

Чрезвычайно важную роль играетъ платяная вошь, являющаяся передатчицей сыпного и возвратнаго тифа. Головная вошь и плащца, повидимому, не играютъ такой роли въ эпидеміяхъ, тѣмъ не менѣе участіе плащцы въ распространеніи возвратнаго тифа не исключается.

Платяныя вши откладываютъ на платѣ и бѣльѣ до 70 яицъ или, какъ ихъ называютъ, гнидъ, головныя до 50, а плащицы всего лишь 10 яицъ, прикрѣпляя ихъ къ волосамъ. Молодыя вши выходятъ изъ яицъ у первыхъ спустя 5—6 дней при температурѣ тѣла, и спустя 35—40 дней при комнатной температурѣ; у головныхъ вшей черезъ 5—6 дней; у лобковыхъ спустя 7 дней. Спустя 15—20 дней онѣ становятся половозрѣлыми.

Живутъ вши въ среднемъ 3—4 недѣли и кусаютъ каждая раза два въ сутки. Внѣ близости къ человѣческому тѣлу, взрослые особи гибнутъ при комнатной температурѣ дней въ пять—семь.

Такимъ образомъ, на человѣкѣ всю свою жизнь проводятъ лишь вши, тогда какъ клопы и блохи посѣщаютъ его, главнымъ образомъ, въ цѣляхъ питанія. Наоборотъ, въ жильѣ и обстановкѣ человѣка вши попадаютъ лишь случайно, тогда какъ два другихъ паразита имѣютъ тамъ постоянное свое мѣстожительство.

Что касается до освобожденія тѣла человѣка отъ паразитовъ, то здѣсь нѣкоторыя трудности представляютъ лишь вши. Простое мыльное обмываніе теплой водой безусловно очищаетъ его отъ блохъ и клоповъ, которые случайно остались еще на немъ и не были удалены вмѣстѣ со снятой одеждой. Вши тоже довольно легко при этомъ могутъ быть удалены, но зато ихъ гниды, или яйца, хорошо прикрѣпленные къ волосамъ головы, лобка и другихъ частей тѣла, остаются, и для удаленія ихъ необходимы спеціальныя мѣры. Проще всего, конечно, соединить частое обмываніе тѣла съ энергичной механической очисткой кожи мочалкой или щеткой, а мѣстъ съ густымъ волосянымъ покровомъ—съ вычесываніемъ еще и гребнемъ.

Обыкновенно предпочитаютъ, однако, прибѣгать къ помощи различныхъ препаратовъ, убивающихъ вшей и гнидъ, и вмѣстѣ съ тѣмъ растворяющихъ вещество, которымъ послѣднія прикрѣплены къ волосамъ. Примѣненіе ихъ всегда должно быть соединено, для большей вѣрности результата, съ послѣдующимъ обмываніемъ тѣла и упомянутой выше механической очисткой его.

Къ упомянутымъ препаратамъ относятся: эфирныя масла, ксилолъ, фенолы, керосинъ, бензинъ, нефть, скипидаръ, терпентинъ, спиртъ, эфиръ, сѣроуглеродъ, сулема, ртуть. Къ этимъ основнымъ веществамъ охотно примѣшиваютъ разнообразныя другія, напримѣръ, смолы, салициловую и уксусную кислоты, камфору, резорцинъ, вытяжки изъ сѣмянъ сабадилы, персидскій порошокъ и т. д.

Примѣромъ смѣсей, примѣняемыхъ съ указанной цѣлью, могутъ служить слѣдующія:

Жидкость Гриньяка:

|                                              |          |
|----------------------------------------------|----------|
| Кристаллической карболовой кислоты . . . . . | 2 части. |
| Нафталина . . . . .                          | 5 »      |
| Сѣрнаго эфира . . . . .                      | 25 »     |
| Русскаго скипидара . . . . .                 | 100 »    |

## Жидкость Юдина:

|                                        |          |
|----------------------------------------|----------|
| Кристаллической карболовой кислоты . . | 1 часть. |
| Нафталина . . . . .                    | 1 »      |
| Керосина . . . . .                     | 9 »      |
| Русскаго скипидара . . . . .           | 9 »      |

Изъ жидкостей, гдѣ главную роль играетъ ксилолъ, можно указать 3 слѣдующія:

## Жидкость Сабуро:

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Ксилола . . . . .      | 3 части. |
| Спирта (90°) . . . . . | 2 »      |
| Эфира . . . . .        | 1 »      |

## Жидкость Одесская.

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| Ксилола . . . . .                   | 100 частей. |
| Жидкой карболовой кислоты . . . . . | 2 »         |
| Ледяной уксусной кислоты . . . . .  | 4 »         |
| Керосина . . . . .                  | 30 »        |

## Жидкость изъ:

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Ксилола . . . . .  | 1 » |
| Керосина . . . . . | 2 » |

Далѣ приводимъ примѣры нѣкоторыхъ жидкостей, основу которыхъ составляетъ спиртъ, съ прибавленіемъ разныхъ веществъ:

- 1) Спирта (90°) . . . . . 25 частей.  
Резорцина . . . . . 1 »
- 2) Спирта (70°) . . . . . 9 »  
Камфоры . . . . . 1 »
- 3) Спирта (90°) . . . . . }  
Ароматическаго уксуса . . . . . } поровну.  
Воды . . . . . }
- 4) Спирта (80°) . . . . . 25 частей.  
Уксуса . . . . . 8 »  
Салициловой кислоты . . . . . 1 »

## Англійская жидкость.

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| Спирта (70°) . . . . . | 120 частей. |
| Глицерина . . . . .    | 4 »         |
| Резорцина . . . . .    | 4 »         |
| Сулемы . . . . .       | 0,4 »       |



## Французская жидкость.

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| Камфарнаго спирта . . . . . | 70 частей. |
| Скипидара . . . . .         | 0,3 »      |
| Сулемеы . . . . .           | 0,1 »      |
| Глицерина . . . . .         | 0,7 »      |

Изъ этихъ же веществъ, но только путемъ сложнаго приготовленія, получается жидкость Малинина; въ нее входятъ: скипидаръ, керосинъ, карболовая кислота, коричное масло, настой изъ персидскаго порошка.

Всѣ эти жидкости содержатъ вещества, болѣе или менѣе губительно дѣйствующія на вшей.

Особое мѣсто занимаютъ препараты, соединяющіе въ себѣ убивающія паразитовъ и моющія свойства. Сюда относятся препараты мыльно-карболовые, мыльно-крезоловые, типа лизола, креолина, мыльно-ксилоловые, мыльно-дегтярные, мыльно-формальдегидовые—лизформъ.

Цѣлый рядъ ихъ изучался въ отношеніи ко вшамъ А. О. Сулимой и Б. П. Эбертомъ (1915 г.). Дѣйствіе ихъ на другихъ насѣкомыхъ изслѣдовалось М. П. Дубянской и А. О. Сулимой (1915 г.) Не останавливаясь здѣсь на подробностяхъ, укажу, что наиболѣе дѣйствительными оказались мыльно-крезоловые и мыльно-ксилоловые препараты.

Въ виду дороговизны, а въ настоящее время даже отсутствія ксилола, а также его большой летучести, упомянутые авторы остановились на мыльно-крезоловыхъ препаратахъ. Креолины съ ихъ непостояннымъ составомъ, неспособностью давать прозрачные растворы и болѣе выраженными пачкающими свойствами, отходили на второй планъ. Наилучшія данныя получены были съ предложеннымъ для дезинфекціи М. П. Дубянской и А. О. Сулимой (l. c.) нафтолизоломъ крезоловымъ, приготовляемымъ изъ крезоловъ и мыла нефтяныхъ кислотъ—мыла нафтъ Л и Т. Благодаря примѣненію названнаго мыла, дѣйствіе крезоловъ настолько усиливается, что количество ихъ можно понизить до 35% за счетъ мыла (65%), что ведетъ къ уменьшенію ядовитости и къ удешевленію препарата, безъ пониженія его инсектицидныхъ и дезинфицирующихъ свойствъ.

Предложенный тѣми же авторами нафтолизоль нафтоловый (l. c.), хотя дѣйствуетъ слабѣе крезоловыхъ препаратовъ, но зато обладаетъ неоцѣненнымъ преимуществомъ—почти полнымъ отсутствіемъ всякаго запаха.

Препараты изъ мыла съ различными сортами дегтя оказались значительно менѣе дѣйствительными. Въ зависимости отъ концентраціи раствора упомянутыхъ препаратовъ, измѣняется продолжительность воздѣйствія ихъ, необходимая для уничтоженія паразитовъ.

Однократнаго смачиванія 10% растворомъ нафтолизола крезоловаго достаточно для того, чтобы гибель не только взрослыхъ вшей, но и гнидъ ихъ была обезпечена. Для очищенія же большихъ поверхностей кожи можно

было бы примѣнять теплые 2—5% растворы его въ соединеніи съ механической очисткой. Нужно однако имѣть въ виду, что погруженіе взрослыхъ вшей въ 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> растворъ нафтолизола крезоловаго убиваетъ ихъ лишь спустя одинъ, два часа, а въ 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> растворъ въ 30 минутъ; что касается гнидъ, то онѣ въ 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> растворѣ гибнутъ спустя одинъ часъ, а въ 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> спустя 10—15 минутъ.

Въ виду ѣдкихъ свойствъ большей части изъ перечисленныхъ препаратовъ, необходимо оберегать глаза и всѣ слизистыя оболочки отъ попаданія брызгъ, а персоналъ, обмывающій этими веществами пациентовъ, долженъ работать въ резиновыхъ перчаткахъ и въ помѣщеніи съ хорошей вентиляціей или на свѣжемъ воздухѣ.

Для уничтоженія паразитовъ въ бѣльѣ и моющемся платьѣ наилучшимъ средствомъ является, конечно, обыкновенная стирка его, при условіи примѣненія высокихъ температуръ. Взрослые паразиты даже въ сухомъ жару быстро гибнутъ: при 55° С. достаточно для этого 5 минутъ. Точныхъ данныхъ, относительно устойчивости яицъ не имѣется, но, конечно, даже наиболѣе стойкіе яйца, именно вшей, не переносятъ температуры воды, близкой къ кипѣнію.

Примѣненіе воды и мыла особенно желательно всюду, гдѣ это возможно, такъ какъ одновременно съ уничтоженіемъ паразитовъ этимъ достигается и наилучшее удаленіе грязи.

Верхняя одежда не выносящая стирки, а также и бѣлье, разъ нѣтъ возможности его вымыть, освобождаются отъ паразитовъ или въ специальныхъ камерахъ, или помощью химическихъ препаратовъ въ формѣ растворовъ, мазей и порошковъ.

Не подлежитъ сомнѣнію, что тамъ, гдѣ это доступно, пользованіе паровыми и пароформалиновыми камерами чрезвычайно желательно, такъ какъ это позволяетъ быстро не только дезинсцировать, но также и дезинфицировать вещи, которыя къ тому же не требуютъ послѣ такой обработки особой возни съ высушиваніемъ.

Въ насыщенномъ парами воздухѣ, при 100 и болѣе градусахъ паровыхъ камеръ, гибель паразитовъ и ихъ яицъ обезпечена. Но, какъ показалъ неоднократный опытъ, это же получается и при японскомъ пароформалиновомъ способѣ, гдѣ температура доходитъ до 62°.

Специально для уничтоженія насѣкомыхъ и лишь отчасти для цѣлей дезинфекціи могутъ быть примѣнены камеры, дѣйствующія при помощи сухого жара, что имѣетъ мѣсто въ «Гелиосѣ», и гдѣ температура можетъ быть доведена до 150—160° С.

Уничтоженіе паразитовъ въ перечисленныхъ камерахъ, наряду съ большими удобствами, страдаетъ тѣмъ недостаткомъ, что освобожденная отъ насѣкомыхъ одежда быстро ими заселяется снова, разъ собственникъ возвращается въ прежнія условія жизни, при которыхъ уберечься отъ соприкосновенія съ паразитами невозможно. Кромѣ того, повторное проведеніе вещей черезъ камеры неизбѣжно портитъ даже тѣ изъ нихъ, которыя хорошо переносятъ однократное обеззараживаніе.

Наоборотъ, примѣненіемъ нѣкоторыхъ химическихъ и инсектицидныхъ средствъ можно одновременно сообщать одеждѣ извѣстныя отгоняющія паразитовъ свойства.

Всѣ выше перечисленныя вещества, примѣняемые для уничтоженія паразитовъ, въ частности, вшей и гнидъ на тѣлѣ человѣка, естественно могутъ быть съ такимъ же успѣхомъ использованы для уничтоженія ихъ и въ одеждѣ. Здѣсь, однако, приходится считаться съ тѣмъ, что впитавшееся въ ткань вещество долго тамъ остается и во многихъ случаяхъ, какъ, на примѣръ, при употребленіи ртутныхъ препаратовъ, можетъ причинить безусловный вредъ. Не той же причинѣ особую опасность представляютъ здѣсь легко горючія вещества, какъ керосинъ, ксилолъ, бензинъ и т. п. Наконецъ, совершенно отпадаетъ, какъ примѣръ антигигиеничный, втираніе въ одежду такихъ препаратовъ въ формѣ мази.

Перечисленныя уже преимущества лизоловъ, въ частности нафтолизоловъ крезоловаго, еще болѣе проявляются при обработкѣ одежды въ тѣхъ тяжелыхъ условіяхъ жизни, которыя имѣютъ мѣсто, на примѣръ, на войнѣ, когда нѣтъ возможности поддержаніемъ чистоты тѣла, одежды и жилья избавляться отъ паразитовъ.

Крезоловые препараты оттого еще удобны, что смоченная и протертая ими одежда долго сохраняетъ запахъ, такъ что паразиты, если и наползаютъ на собственника такой одежды, не могутъ все-таки тамъ обосноваться. Вши, на примѣръ, по наблюденіямъ А. О. Сулимы и Б. П. Эберта (1. с.) не откладывали гнидъ на такихъ субъектахъ въ теченіе всего 4-хъ недѣльнаго срока, пока длилось наблюденіе.

Тамъ, гдѣ приходится пользоваться химическими препаратами, но гдѣ не имѣетъ значенія приданіе одеждѣ прочныхъ защитныхъ отъ паразитовъ свойствъ, тамъ съ тѣмъ же успѣхомъ можно примѣнять водные растворы мыльно-ксилолового препарата изъ 35% ксилола + 65% тѣхъ же мылъ нафтенныхъ кислотъ; убивающее дѣйствіе ихъ также велико, но, къ сожалѣнію, ксилолъ скоро улетучивается.

Въ приводимыхъ ниже выдержкахъ изъ инструкціи, одобренной Ученымъ Военно-Санитарнымъ Комитетомъ, Н. Ф. Рапчевскій (1915 г.) рекомендуетъ, на основаніи работы А. О. Сулимы и Б. П. Эберта, примѣненіе 10% раствора, такъ какъ одно уже смачиваніе имъ убиваетъ вшей и гнидъ.

Относящіеся сюда пункты инструкціи гласятъ:

«Пунктъ 3. Какъ показали многочисленныя опыты, произведенныя на вшахъ, какъ при лабораторныхъ условіяхъ, такъ и при примѣненіи на людяхъ, въ бѣльѣ и платьѣ которыхъ содержалось громадное количество вшей и гнидъ, вѣрно дѣйствующимъ, наиболѣе дешевымъ для уничтоженія вшей средствомъ является смѣсь изъ 65 частей нафтенныхъ мылъ (мылонафтъ Тов. Бр. Нобель) съ 35 частями техническихъ крезоловъ или, за неимѣніемъ таковыхъ, 100% неочищенной карболовой кислоты, примѣняемая въ 10% водномъ растворѣ. Смѣсь 65 частей мылонафта и 35 частей крезоловъ заго-

товляется заранее и можетъ быть рассылаема въ жестянкахъ, банкахъ и т. п. посудѣ; для полученія же 10% раствора 3 фунта ея растворяются въ ведрѣ воды.

4. Для уничтоженія вшей въ бѣлье послѣднее замачивается непосредственно въ растворѣ, причемъ необходимо обращать вниманіе, чтобы бѣлье было промочено насквозь, въ особенности въ толстыхъ швахъ, на рубцахъ и заплатахъ и т. п. Замачиваніе уже въ теченіе двухъ минутъ убиваетъ вшей и гнидъ. Затѣмъ бѣлье отжимается по возможности сильнѣе и, по просушеѣ, можетъ быть надѣто для дальнѣйшей носки. Смоченное и хорошо отжатое бѣлье является вмѣстѣ съ тѣмъ почти чистымъ. Отжатый растворъ можетъ служить еще для двухъ или трехъ послѣдующихъ операцій.

5. Для уничтоженія вшей въ платѣ послѣднее протирается щеткой, смоченной въ этомъ же 10% растворѣ. Протираніе нужно производить тщательно, особенно по швамъ и складкамъ и въ мѣстахъ, гдѣ видны гнѣзда гнидъ. По просыханіи, платье полезно очистить механически щеткой или выколачиваніемъ, причемъ спадаетъ масса мертвыхъ вшей. Гниды отдѣляются отъ платья лишь съ трудомъ, но остаются мертвыми и не проростають. За неимѣніемъ щетокъ протираніе можно производить мочалкой или тряпкой.

6. Какъ самъ растворъ, такъ и обработанное имъ и высушенное бѣлье никакого раздраженія на кожѣ не вызываютъ, а обработка бѣлья и платья мыльно-крезоловымъ растворомъ служитъ въ теченіе извѣстнаго времени предохраненіемъ отъ новаго зараженія вшами.

7. Могущія находиться въ волосахъ и на тѣлѣ вши удаляются механически, лучше всего мытьемъ тѣла. На головную вошь и плащницу растворъ дѣйствуетъ также убивающимъ образомъ».

Для протиранія и смачиванія заселенныхъ вшами и гнидами платья и одежды 10% растворы незамѣнимы; но для вымачиванія бѣлья въ тѣхъ случаяхъ, когда есть возможность оставить его дольше въ растворѣ, достаточны, конечно, болѣе слабые растворы—5% и даже 2%, въ которыхъ вещи вымачиваются соотвѣтственно въ теченіе 30 минутъ и двухъ часовъ.

Смоченное платье сохраняетъ долго запахъ крезолоа, что въ условіяхъ походной жизни или у постоянныхъ обитателей ночлежныхъ домовъ не является особымъ неудобствомъ.

Существуетъ немало всевозможныхъ другихъ предложеній, какъ уничтожать паразитовъ въ одеждѣ. Большая часть ихъ совершенно непригодны, другіе еще слишкомъ мало изучены, наконецъ, нѣкоторые имѣютъ лишь относительное значеніе.

Изъ послѣдней категоріи можно указать на довольно распространенное выутюживаніе зараженныхъ паразитами вещей горячими утюгами. Тонкія вещи, какъ, напримѣръ, шерстяное бѣлье, косынки и т. п. могутъ быть такимъ путемъ освобождены даже отъ гнидъ, хотя для этого приходится много возиться около швовъ; что касается шинелей и одѣялъ, то въ толщѣ ихъ остаются даже взрослые вши, какъ показали наши опыты (М. П. Дубянская и А. Θ. Сулима, 1915), на то же указываетъ и Н. Алянчиковъ (1915).

Такое же относительное значеніе имѣютъ предложенныя Постниковымъ, смачиваемыя водою ладонки, содержащія виннокаменную кислоту и бисульфатъ натрія.

Наличность паразитовъ въ жильѣ и обстановкѣ человѣка представляетъ нѣчто глубоко унижительное, совершенно несовмѣстимое съ представленіемъ о чистоплотности.

Такъ какъ, однако, при нынѣшнемъ уровнѣ культурности приходится считаться съ постоянной возможностью занесенія паразитовъ людьми, вещами и проникновеніемъ ихъ изъ сосѣднихъ квартиръ, то даже самыя чистыя жилища не застрахованы отъ появленія ихъ.

Изъ трехъ категорій интересующихъ насъ здѣсь насѣкомыхъ въ жилыхъ помѣщеніяхъ, какъ правило, приходится бороться лишь съ блохами и клопами. Вши, какъ живущія исключительно на человѣкѣ, встрѣчаются внѣ его одежды, обуви и постели лишь случайно.

Блохи и клопы гнѣздятся во всевозможныхъ закоулкахъ и щеляхъ и особенно прочно устраиваются въ помѣщеніяхъ, гдѣ много такихъ удобныхъ для нихъ убѣжищъ. Отсутствіе въ помѣщеніи всѣхъ такихъ мѣстъ-убѣжищъ позволяетъ съ легкостью поддерживать чистоту, замѣтить первое же появленіе насѣкомыхъ и быстро покончить съ ними. Уничтоженіе паразитовъ было бы легко, если бы мы имѣли для этого газообразное или парообразное, легко всюду проникающее и притомъ вѣрно дѣйствующее средство.

Къ сожалѣнію, такого вполне надежнаго средства нѣтъ. Окислы сѣры, въ видѣ ли газа Клейтона или получаемые сжиганіемъ просто сѣры на сковородахъ (аппаратъ Заусайлова) или сѣро-углерода (сальфоркоза), убиваютъ, правда, паразитовъ и даже яйца ихъ, но только при условіи, что они не находятся въ хорошо защищенныхъ щеляхъ. Поэтому, какъ предварительная мѣра въ опасныхъ случаяхъ (чума), окуриваніе сѣрой помѣщеній весьма желательно, но послѣ окуриванія, однако, необходимо еще отправить въ камеры постели и одежду, гдѣ насѣкомыя, несомнѣнно, сохранились, а также уничтожить ихъ съ помощью растворовъ во всѣхъ щеляхъ жилья. Тщательно поставленными опытами Vischoff (1912) доказалъ, что сжиганіемъ сальфоркозы, состоящей главнымъ образомъ изъ сѣро-углерода, возможно уничтожить въ помѣщеніи всѣхъ клоповъ, и даже яйца ихъ, если только какъ слѣдуетъ приготовить помѣщеніе, т. е. разобрать и развинтить кровати, отодрать всѣ плинтусы, ободрать не плотно прилегающіе обои, отодвинуть и раскрыть всю мебель и т. д. Это чересчуръ сложно и не всюду выполнимо.

Обыкновенно довольствуются мѣрами, которыя нельзя не назвать паліативами: обливаніе кипяткомъ, примѣненіе пара, развиваемаго въ маленькихъ переносныхъ парообразователяхъ и направляемаго шлангомъ въ щели, наконецъ, обжиганіе огнемъ. Въ глубину эти средства не проникаютъ, насѣкомыя отъ нихъ разбѣгаются и т. д.

Въ нашихъ опытахъ съ М. П. Дубянской и Б. П. Эбертомъ (l.c.)

выяснилось, что клопы и значительно меньше блохи чувствительны къ всевозможнымъ жидкимъ противопаразитнымъ препаратамъ. На первомъ мѣстѣ и здѣсь оказались мыльные растворы, благодаря способности быстро смачивать и проникать во всѣ отверстія, дешевизнѣ и безопасности. Мыла нафтенновыхъ кислотъ, особенно мылонафтъ—Л въ 2—5% водномъ растворѣ быстро убиваетъ взрослыхъ клоповъ. Смѣсь этихъ мылъ съ крезоломъ, въ видѣ нафтолизолъ крезоловаго, оказываетъ хорошій эффектъ: въ 2—3% водномъ растворѣ клопы гибнутъ меньше чѣмъ въ минуту, въ 5% растворѣ спустя 20 секундъ, въ болѣе крепкихъ растворахъ почти мгновенно. Блохи нѣсколько устойчивѣе клоповъ, такъ что здѣсь лучше примѣнять растворы его не слабѣе 5%. Яйца и личинки гибнутъ скорѣе чѣмъ взрослые блохи.

Невѣроятно зараженные клопами помѣщенія легко очищаютъ отъ нихъ обливаніемъ стѣнъ, половъ и разобранныхъ наръ 3—5% растворомъ. Необходимо слѣдить, чтобы при этомъ смочены были всѣ щели и гнѣзда. Если стѣны оклеены обоями, то ихъ желательнѣе предварительно снять. Тамъ, гдѣ такая радикальная очистка, которой, кстати сказать, достигается одновременно также и дезинфекція, невозможна, достаточно систематически обильно смачивать 5—10% растворомъ мѣста, гдѣ гнѣздятся клопы, съ помощью мягкой кисти. Повидимому благоприятнымъ моментомъ для борьбы съ клоповымъ засильемъ является окраска стѣнъ помѣщеній клеевой краской, къ которой добавляется до 5% нафтолизолъ крезоловаго.

По отношенію къ блохамъ хорошее средство—два раза въ недѣлю мыть полы большимъ количествомъ 2% мыла нафтъ—Л или, что обходится нѣсколько дороже, разъ въ недѣлю 2—3% горячимъ растворомъ нафтолизолъ крезоловаго. Этимъ путемъ быстро уничтожаются личинки и яйца.

Необходимо имѣть въ виду, что въ зданіяхъ, гдѣ имѣются подъ неплотными полами обширныя, наполненныя сухимъ мусоромъ подполья, борьба съ блохами безнадежна, пока не произведенъ будетъ ремонтъ половъ.

До сихъ поръ мы говорили, главнымъ образомъ, объ уничтоженіи паразитовъ, и лишь мимоходомъ касались мѣръ защиты отъ нихъ. Между тѣмъ, въ условіяхъ нашей жизни, не говоря уже объ исключительныхъ положеніяхъ, какъ, напримѣръ, на войнѣ, при соприкосновеніи съ заразными больными, при путешествіяхъ по мало культурнымъ мѣстамъ и т. д., оградить себя, хотя бы отчасти, отъ напознанія и насакиванія насѣкомыхъ часто бываетъ крайне желательнѣе.

Здѣсь естественно могутъ играть роль исключительно пахучія вещества. Сюда относятся, конечно, всѣ перечисленныя раньше, предлагаемыя также и для истребленія насѣкомыхъ вещества. Примѣняютъ ихъ въ видѣ слабыхъ растворовъ, пропитывая ими бѣлье, одежду, бинты повязокъ, пульверизируя постель и т. д.

И здѣсь мы остановились, какъ на лучшемъ, на 1—2% растворѣ нафтолизолъ крезоловаго для примѣненія его въ болѣе серьезныхъ случаяхъ, когда, напримѣръ, приходится ограждать персоналъ, работающій на сыпно-тифозной

или чумной эпидеміи отъ напoлзанія вшей или нападенія блохъ. Халаты—брюки съ завязками у обуви, перчатки, колпаки практичнѣе всего пропитывать этимъ препаратомъ; высушенныя вещи долго затѣмъ сохраняютъ отпугивающій паразитовъ запахъ.

Въ обыденныхъ условіяхъ жизни, во время, напримѣръ, путешествій, несравненно удобнѣе и пріятнѣе примѣнять въ защиту отъ паразитовъ порошки-пудру, а не жидкіе препараты. Основой такихъ порошковъ лучше всего брать талькъ, а пропитывать его можно любой изъ вышеуказанныхъ пахнущихъ противопаразитныхъ жидкостей. Рекомендуется прибавлять къ нимъ всегда эфирнаго масла; если имѣть въ виду главнымъ образомъ вшей, то лучше всего, повидимому, анисоваго или коричнеаго; маскируя другія пахучія вещества, они придають препаратамъ даже пріятный ароматъ и вмѣстѣ съ тѣмъ еще усиливаютъ антипаразитныя свойства порошковъ. Недавно предложено было въ Германіи примѣнять порошокъ, содержащій 3% крезоловъ.

Недурные результаты получали мы съ порошкомъ, имѣющимъ довольно приличный запахъ, слѣдующаго состава:

4% скипидара;

4% керосина;

2% анисоваго или коричнеаго масла;

90% талька.

Совершенно необходимо отмѣтить, что мѣры борьбы съ паразитами могутъ тогда лишь сопровождаться полнымъ успѣхомъ, когда онѣ проводятся по строго выработанному плану. Отсутствіе системы сводитъ всѣ усилія къ ничтожнымъ результатамъ. Уничтоженіе паразитовъ, ихъ личинокъ и яицъ должно производиться одновременно какъ на тѣлѣ людей, такъ и въ одеждѣ, бѣльѣ, обуви, обстановкѣ и въ самомъ помѣщеніи.

Весьма богатый матеріалъ по борьбѣ съ насѣкомыми, переносчиками различныхъ болѣзней вообще, и о значеніи ихъ въ этой роли, собранъ въ работахъ М. П. Дубянской (1915), откуда мы много заимствовали.

### Л и т е р а т у р а.

(Числа, поставленныя въ текстѣ послѣ цитируемыхъ фамилій авторовъ, указываютъ годъ появленія работы).

1. Алянчиковъ, Н. Н. Объ опытахъ борьбы съ насѣкомыми въ условіяхъ походной жизни. Врач.-санит. хроника г. Москвы, 1915, № 5.—2. Bacot, I. W. Eight report on plague investigation in India. Supplement III. 1914.—3. Bacot, I. W. & Martin. Ibid.—4. Bischoff. Deutsch. milit. ärztl. Zeitschr. 1912.—5. Дубянская, М. П. Мѣры борьбы съ насѣкомыми, распространителями болѣзней. Петрогр. Изд. „Практ. Медицины“. 1915 г. и „Гигіена и Санитарное Дѣло“, 1915 г., июль—сентябрь.—6. Дубянская, М. П. и Сулима, А. Θ. Санитарная практика обеззараживанія—дезинфекція и дезинсекція—и значеніе въ ней мыльныхъ препаратовъ. „Гигіена и Санит. Дѣло“. 1915.—7—12. Рапчевскій, И. Ф. Военно-медиц. журн. 1915 г.—8. Сулима, А. Θ., и Эбертъ, Б. П. Военно-медиц. журн. 1915 г.

*Проф. Л. А. Ивановъ.*

## **Къ вопросу о химизмѣ спиртоваго броженія.**

(По поводу критическаго очерка А. Н. Лебедева).

Въ № 3 «Журнала Микробиологіи» за текущей годъ появился критическій очеркъ работъ по вопросу о химизмѣ броженія А. Н. Лебедева, въ которомъ, между прочимъ, разсматриваются и мои работы. Насколько критика А. Н. Лебедева объективна по отношенію къ нимъ, судить, конечно, не мнѣ, но одно обстоятельство, все же, заставляетъ меня отозваться на нее. А. Н. Лебедевъ, излагая мои мнѣнія, весьма неполно и односторонне пользуется моей, еще не вышедшей въ свѣтъ, статьей <sup>1)</sup>, недоступной для большинства читателей.

Необходимыя для правильнаго изложенія моего мнѣнія выдержки изъ этой статьи, которыя я хотѣлъ бы здѣсь привести, касаются двухъ, важныхъ для химизма броженія вопросовъ: 1) о составѣ органо-фосфорныхъ соединений, образующихся во время броженія, 2) о необходимости фосфатовъ для броженія.

По первому вопросу, я, указавъ въ названной статьѣ, что мое предположеніе объ образованіи тріозофосфорной кислоты, не подтвердилось изслѣдованіями Лебедева и Young'a говорю: «Однако, вопросъ о химическомъ составѣ синтезируемаго продукта не можетъ считаться рѣшеннымъ этими изслѣдованіями прежде всего потому, что природа сахара въ этомъ соединеніи ими далеко не выяснена. Young считаетъ его фруктозой, такъ какъ при расщепленіи кислотами получается сбраживающійся, какъ убитыми, такъ и живыми дрожжами, сахаръ, дающій типичный осазонъ гексозы съ точкой плавленія 205°. Однако, при болѣе осторожномъ отщепленіи энзимой — фосфатазой, находящейся въ промытомъ зиминѣ, Harden и Young <sup>2)</sup> получали сахаръ, который давалъ осазонъ съ точкой плавленія уже не въ 205°, какъ это слѣ-

---

<sup>1)</sup> Статья эта должна появиться въ юбилейномъ сборникѣ, посвященномъ проф. Тимирязеву, который до сихъ поръ не вышелъ. 30 оттисковъ были мною разосланы еще въ прошломъ году отдѣльнымъ лицамъ.

<sup>2)</sup> Proceedings, of the Royal Soc., B. Vol. 82, p. 326.



довало бы для гексозы, а 166—168°, а послѣ перекристаллизаціи—185—186°. Опреѣленіе молекулярнаго вѣса органофосфорной кислоты, произведенное Joing'омъ кріоскопическимъ путемъ, также не разъяснило вопроса. Оно дало величину на 12°/о меньше, чѣмъ требуетъ формула  $C_6H_{10}O_4(PO_4H_2)_2$ , причемъ эту ошибку нельзя отнести на счетъ недостатка метода, такъ какъ, напримѣръ, для глицеринофосфорной кислоты тотъ же методъ далъ цифру, отличную отъ теоретической всего на 0,5°/о. Это какъ бы служить указаніемъ на то, что Joing имѣлъ дѣло съ гексозофосфорной кислотой съ примѣсью частицъ того же процентнаго состава, но меньшаго молекулярнаго вѣса.

Есть и другія указанія, что, помимо гексозофосфорной кислоты, образуется при броженіи другое соединеніе сахара съ фосфорной кислотой; такъ, А. Н. Лебедевъ предполагаетъ, что «во время броженія образуется два фосфорнокислыхъ эфира, которые даютъ два различныхъ, содержащихъ фосфоръ осазона, одинъ изъ которыхъ при расщепленіи даетъ гексозонъ». За это же говорить изслѣдованіе Euler'a <sup>1)</sup>, который высказывается еще опредѣленнѣе, указывая, что вмѣстѣ съ гексозофосфорной кислотой образуется и тріозофосфорная. Величина молекулярнаго вѣса съ поправкой на диссоціацію у него была гораздо ближе къ тріозофосфорной, чѣмъ къ гексозофосфорной кислотѣ».

Такимъ образомъ изъ приведенныхъ словъ видно, что не для рѣшенія вопроса въ ту или другую сторону, какъ думаетъ А. Н. Лебедевъ, а лишь для доказательства того, что его еще нельзя считать рѣшеннымъ, приводятся доводы, половина которыхъ почему-то опущена моимъ критикомъ (они отмѣчены въ цитатѣ разбивкой шрифта). Правда, работу Harden'a и Joing'a, на которую я ссылаюсь, онъ называетъ «весьма сомнительной», а работу Euler'a «не заслуживающею никакого вниманія» и предлагаетъ считать вопросъ о составѣ органофосфорнаго соединенія рѣшеннымъ данной имъ формулой осазона этого соединенія. Однако, основываясь только на этой формулѣ, мой критикъ однажды уже впалъ въ крупную ошибку, утверждая, что въ органофосфорное соединеніе входитъ только одна молекула фосфорной кислоты <sup>2)</sup>. Только послѣ «весьма сомнительной» работы Harden'a и Joing'a мы съ несомнѣнностью узнали, что въ его формулу входятъ двѣ молекулы фосфорной кислоты, что при образованіи осазона одна частица этой кислоты отщепляется <sup>3)</sup> и что, слѣдовательно, въ него входитъ уже измѣненное органофосфорное соединеніе, по которому нельзя точно выяснитъ составъ первоначальнаго соединенія <sup>4)</sup>.

<sup>1)</sup> Euler & Fodor. Bioch. Zeitschr. Bd. 36, 1911, p. 401.

<sup>2)</sup> См. Bioch. Zeitschr., Bd. 28, 1910, p. 224.

<sup>3)</sup> Bioch. Zeitschr., Bd. 32, 1911.

<sup>4)</sup> Proceedings. of the Royal Soc., B. Vol. 81, p. 545, 1909.

Другой пунктъ, требующій справки съ моею статьею, касается единственного факта, который, на первый взглядъ, противорѣчитъ защищаемому мною совмѣстно съ Hadden'омъ и Joing'омъ положенію, что фосфаты необходимы для броженія. Объ этомъ я говорю слѣдующее: «А. Н. Лебедевъ нашелъ (l. c.), что броженіе діоксиацетона и глицеринальдегида не ускоряется прибавленнымъ фосфатомъ <sup>1)</sup>, причемъ въ первомъ случаѣ фосфатъ все же отчасти переходитъ въ органическое соединеніе; во второмъ же случаѣ ни ускоренія, ни синтеза не наблюдается. Эти опыты, доказывающіе на первый взглядъ ненеобходимость фосфата для броженія низшихъ сахаровъ, допускаютъ, однако, совершенно иное толкованіе. А именно, получающійся изъ діоксиацетона и фосфата продуктъ оказался по составу тождественнымъ съ продуктомъ, получающимся при броженіи гексозъ. По мнѣнію Hadden'a и Joing'a, съ которымъ нельзя не согласиться, это указываетъ, что діоксиацетонъ полимеризовался и вѣроятно, только послѣ этого подверглся сбраживанію. Очевидно, скорость броженія діоксиацетона (вообще гораздо меньшая, чѣмъ у сахара) <sup>2)</sup> опредѣлялась наиболѣе медленно идущимъ процессомъ полимеризаціи діоксиацетона и прибавка фосфата конечно, не могла его ускорить. Образованіе органофосфата шло, благодаря этому, такъ медленно, что это соединеніе успѣвало разлагаться энзимой (фосфатазой) вполнѣ (при броженіи глицеринальдегида) или большей частью (при броженіи діоксиацетона). Подобное же явленіе, повидимому, наблюдается и у высшихъ растений при броженіи съ гексозой».

Это, только что приведенное толкованіе почему-то въ критической статьѣ А. Н. Лебедева совершенно не приводится и не разсматривается, хотя и представляетъ критику его мнѣнія. Къ сказанному могу еще добавить, что вообще опыты А. Н. Лебедева съ глицеринальдегидомъ, которымъ онъ придаетъ большую важность <sup>3)</sup>, требуютъ провѣрки, такъ какъ въ нихъ опредѣлялись количества отъ 10—30 (рѣдко 50) мг.  $CO_2$  при помощи метода Бухнера, который можетъ давать ошибку, по его собственному указанію, въ

---

<sup>1)</sup> А. Н. Лебедевъ утверждаетъ, что онъ нашелъ, наоборотъ, ускореніе и приводитъ въ доказательство свое замѣчаніе о „живости“ броженія при опытахъ съ выдѣленіемъ органофосфорнаго соединенія. Я, конечно, имѣлъ въ виду не вообще „живость“ броженія, а его ускореніе при дачѣ фосфатовъ по сравненію съ контрольной порціей безъ нихъ. Единственный подобный опытъ у Лебедева (стр. 129) далъ отрицательный результатъ, который и послужилъ основаніемъ сказанному мною.

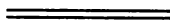
<sup>2)</sup> А. Н. Лебедевъ почему то считаетъ, что рѣчь можетъ идти только о его изслѣдованіяхъ и потому называетъ это утвержденіе невѣрнымъ. Я здѣсь имѣю въ виду работу Hadden'a и Joing'a въ Bioch. Zeitschr., Bd. 40, которые ясно доказали неправильность постановки его опытовъ съ діоксиацетономъ.

<sup>3)</sup> Для автора только это соединеніе и представляетъ исключеніе въ отношеніи къ фосфатамъ при броженіи, такъ какъ діоксиацетонъ ведетъ себя, по его мнѣнію (но не опытамъ!), какъ сахаръ (см. предыдущ. прим.).

60 mg и для измѣренія такихъ малыхъ количествъ безъ особыхъ дополнительныхъ приспособленій не пригоденъ.

Вотъ почему и послѣ критики А. Н. Лебедева я могу повторить, что «тѣ серьезныя основанія, которыя говорятъ за необходимость фосфатовъ для броженія, нисколько этими опытами не ослабляются, и потому, мнѣ кажется, что, не считаясь съ фактомъ необходимости этихъ солей для броженія, нельзя надѣяться дать сколько-нибудь исчерпывающее объясненіе химизма этого процесса въ той его формѣ, какъ онъ протекаетъ въ дрожжевой клѣткѣ».

Лѣсной Институтъ, Ботаническій кабинетъ.



# *Рецензіи.*

---

**Исаченко, Б. Л.** Изслѣдованія надъ бактеріями Сѣвернаго Ледовитаго океана. (Труды Мурманской Научно-Промысловой Экспедиціи 1906 г.). Петроградъ, 1914 г.

Передъ нами капитальный трудъ, обнимающій почти 300 стр. текста in quarto, снабженный, помимо многочисленныхъ рисунковъ въ текстѣ, двумя цвѣтными и одной автотипной таблицами рисунковъ, а также богатой библіографіей (420 названій). Монографія Б. Л. Исаченко имѣетъ предметомъ изслѣдованіе бактерій Сѣвернаго Ледовитаго океана, той его части, которая носитъ названіе Баренсова моря и омываетъ сѣверные берега Европейской Россіи. Подробно обслѣдовано также любопытное во многихъ отношеніяхъ прѣсноводное Могильное озеро на о-вѣ Кильдинѣ, находящееся въ 20 верстахъ къ востоку отъ Кольской бухты. Въ своемъ трудѣ авторъ отошелъ отъ обычнаго трафарета подобныхъ изслѣдованій. Не ограничиваясь шаблонными опредѣленіями количества микробовъ въ различныхъ участкахъ моря и на различной глубинѣ, и притомъ только микробовъ, растущихъ на обычныхъ мясопептонныхъ средахъ, авторъ поставилъ себѣ цѣлью дать широкую картину происходящихъ въ океанѣ біохимическихъ процессовъ, прямо или косвенно вліяющихъ на его жизнь. Къ сожалѣнію, программа эта не могла быть выполнена съ желательной полнотой, вслѣдствіе прекращенія дѣятельности экспедиціи и невозможности расширить и довершить намѣченныя работы. „Приходилось мириться съ неполнотой собраннаго матеріала, приходилось довольствоваться единственной поѣздкой и тѣмъ собраннымъ матеріаломъ, который по плану работы долженъ былъ служить лишь въ качествѣ оріентировочныхъ данныхъ для работъ слѣдующаго года“. Тѣмъ не менѣе, не смотря на эти неблагопріятныя обстоятельства, автору удалось собрать весьма цѣнный матеріалъ и, благодаря умѣлой и тщательной обработкѣ его, нарисовать достаточно полную картину микробной жизни океана и кругообмѣна веществъ въ немъ.

Книга распадается на 9 главъ; изъ нихъ 3 первыя—общаго содержанія, а 6 послѣднихъ посвящены спеціальнымъ вопросамъ.

Въ первой главѣ дается подробный историческій очеркъ по изслѣдованію микрофлоры морей, въ особенности полярныхъ. Литература по этому послѣднему вопросу довольно бѣдна, къ тому же нѣкоторыя данныя носятъ явно недостоверный характеръ (напр., изслѣдованіе Левина изъ Экспедиціи Натгорста). На основаніи приведенныхъ литературныхъ указаній строится опредѣленное впечатлѣніе о большой и разнообразной дѣятельности микроорганизмовъ въ моряхъ и океанахъ, вплоть до самыхъ сѣверныхъ широтъ.

Въ главѣ второй сведены данныя относительно химическаго состава морской воды. Съ этими данными приходится считаться каждому изслѣдователю, приступающему къ изученію морского планктона, такъ какъ они даютъ ему опорныя точки для постановки опытовъ.

Въ третьей главѣ мы находимъ описаніе примѣнявшихся авторомъ методовъ изслѣдованія. Для добыванія пробъ воды съ глубины примѣнялся видоизмѣненный авторомъ приборъ Р у. Для взятія пробъ ила служилъ лотъ Брейтфуса. Первые ориентировочныя бактериоскопическія изслѣдованія и, гдѣ нужно, количественныя опредѣленія числа бактерій въ добытомъ образцѣ производились тотчасъ же, на борту парохода экспедиціи „Андрей Первозванный“, или въ лабораторіи экспедиціи на берегу Екатерининской гавани, на Мурманѣ. Дальнѣйшая обработка матеріала производилась по доставленіи его въ Петроградъ въ запаянныхъ стеклянкахъ.

Четвертая глава посвящена морскимъ формамъ азотъ-усвояющихъ бактерій. Какъ и во всѣхъ остальныхъ главахъ, собственнымъ изслѣдованіямъ авторъ предпосылаетъ историко-критическій обзоръ работъ въ данной области. Изъ фиксаторовъ азота автору удалось найти, кромѣ обычныхъ формъ (*Azotobacter chroococcum* и *Clostridium Pasteurianum*), еще одинъ видъ, ближе не опредѣленный и связывающій меньшія количества азота. *Azotobacter* и *Clostridium* развились на маннитной средѣ Бейеринка, приготовленной на морской водѣ, при зараженіи небольшимъ кусочкомъ *Fucus*'а. Жизнеспособные зародыши этихъ видовъ были обнаружены и на высушенныхъ экземплярахъ указанной водоросли по прошествіи 5 мѣсяцевъ. На 1 гр. окисленнаго маннита *Azotobacter* фиксировалъ 4,13 mgr. азота, а *Clostridium Pasteurianum* (въ смѣси съ аэробнымъ споровымъ видомъ) на 1 гр. разложеннаго винограднаго сахара фиксировалъ 3,25 mgr. азота.

Морскимъ нитрифицирующимъ организмамъ отведена пятая глава. Они были найдены на нѣкоторыхъ станціяхъ какъ въ морской водѣ, такъ и въ илѣ—нѣкоторыя изъ этихъ станцій были расположены вдали отъ береговъ, по теченію Гольфштрема. Интересно отмѣтить, что организмы эти, какъ и въ опытахъ Томсена, встрѣчались не въ поверхностныхъ слояхъ морской воды, что казалось бы естественнымъ въ виду рѣзко-аэробнаго ихъ характера, а въ придонной водѣ, на глубинѣ въ 65—100 метровъ. Авторъ склоненъ думать, что находимые въ морской водѣ нитрифицирующіе организмы—не случайно попавшія съ суши клѣтки, а настоящіе обитатели моря.

Особый интересъ представляли поиски денитрифицирующихъ организмовъ (глава шестая). Какъ извѣстно, гипотеза Брандта объясняетъ бѣдность планктона тропическихъ и субтропическихъ морей сравнительно съ полярными тѣмъ, что въ нихъ селитра энергично разлагается денитрифицирующими бактеріями—и въ связи съ этимъ растительный и животный міръ испытываютъ азотный голодъ; въ полярныхъ же моряхъ дѣятельность этихъ бактерій парализуется низкой температурой. Для обоснованія этой гипотезы нужно было доказать: 1) что въ водѣ арктическихъ морей содержится больше селитры, чѣмъ въ водѣ тропиковъ и экватора; 2) что встрѣчающіяся въ сѣверныхъ моряхъ денитрифицирующія бактеріи не способны проявлять свою дѣятельность при свойственныхъ этимъ морямъ температурахъ и 3) что содержаніе денитрифицирующихъ бактерій въ теплыхъ моряхъ больше, чѣмъ въ полярныхъ. Ни одно изъ этихъ предположеній не оправдалось: 1) химическіе анализы не могли обнаружить ни малѣйшей разницы въ содержаніи селитры въ сѣверныхъ и южныхъ моряхъ; 2) какъ обнаружилось изъ опытовъ автора, денитрифицирую-

нція бактеріи могутъ проявлять свою дѣятельность при очень низкихъ температурахъ (1—3° Ц.); 3) распространіе денитрифицирующихъ бактерій въ водѣ и илѣ Сѣвернаго Ледовитаго океана оказалось весьма значительнымъ. Авторомъ найдены были: а) денитрифицирующія бактеріи, разлагающія селитру въ отсутствіи другихъ азотъ-содержащихъ веществъ; б) разлагающія ее лишь въ бульонныхъ средахъ, въ присутствіи пептона. Находки были сдѣланы не только въ береговой полосѣ, но и въ открытомъ океанѣ. И здѣсь въ поверхностныхъ слояхъ денитрифицирующихъ бактерій не оказалось. Большинство найденныхъ видовъ разлагали селитру съ образованіемъ солей азотистой кислоты и амміака, меньшая часть доводила расщепленіе селитры до свободного азота. Авторъ полагаетъ, что этотъ послѣдній процессъ происходитъ главнымъ образомъ въ илѣ; въ морской водѣ ему препятствуетъ растворенный кислородъ. Глава заканчивается описаніемъ 14 выдѣленныхъ авторомъ денитрифицирующихъ бактерій.

Въ главѣ седьмой разсматривается сѣководородное броженіе въ моряхъ—вопросъ, въ разработкѣ котораго видное участіе приняли русскіе ученые. На однихъ станціяхъ авторомъ были найдены гнилостные микробы и микробы, возстановляющіе сѣрнокислыя соли съ образованіемъ сѣводорода, на другихъ—только гнилостные и, наконецъ, на третьихъ—ни тѣхъ, ни другихъ. Микробы, возстановляющіе сульфаты, были найдены вблизи береговъ Мурмана и Полювой Земли, въ области распространія чернаго ила; въ открытомъ морѣ они не были обнаружены. Напротивъ, гнилостные виды оказались весьма распространенными въ водахъ Баренсова моря: они были найдены почти на всѣхъ станціяхъ и на различныхъ глубинахъ. Энергичное сѣводородное броженіе было обнаружено на днѣ Могильнаго озера на о-вѣ Кильдинѣ. Въ концѣ главы—описаніе выдѣленныхъ авторомъ видовъ.

Глава восьмая отведена сѣробактеріямъ. Пурпурныя сѣробактеріи въ большомъ количествѣ были обнаружены въ Могильномъ озерѣ, на глубинѣ 13 метровъ, гдѣ онѣ образуютъ слой слегка розовой, мутной воды. Начиная отсюда и до дна озера, вода издаетъ явственный сѣводородный запахъ, но скопленія сѣробактерій въ ней уже незамѣтно. Такимъ образомъ, въ Могильномъ озерѣ мы имѣемъ естественный водоемъ съ расположенной на значительной глубинѣ „бактеріальной пластинкой“, состоящей изъ пурпурныхъ сѣробактерій. Безцвѣтныхъ сѣробактерій въ водѣ Могильнаго озера обнаружить не удалось. Въ илѣ Екатерининской гавани на Мурманѣ была найдена бактерія, окисляющая сѣрноватистокислыя соли въ сѣрнокислыя, повидимому, тождественная съ *Thiobacillus thioparus* Бейеринка.

Въ заключительной, девятой главѣ разсматриваются „процессы и микроорганизмы, значеніе и роль которыхъ еще неясны“: *Thiobacillus dentrificans*, свѣтящіяся и пигментныя бактеріи и различные виды цвѣтныхъ дрожжей—розовыхъ и черныхъ.

Отъ начала до конца книга читается съ неослабѣвающимъ интересомъ благодаря живому и ясному изложенію и умѣнію автора превосходно систематизировать подчасъ весьма пестрый матеріалъ. По прочтеніи каждой главы выносишь ясное представленіе о состояніи вопроса въ данной области и о томъ новомъ, что внесено авторомъ въ его разработку. Можно бы, пожалуй, возразить противъ умѣстности въ монографическомъ сочиненіи, посвященномъ спеціальному вопросу,—общихъ обзоровъ, подчасъ носящихъ теоретическій характеръ, которые даетъ авторъ въ каждой главѣ. Но обзоры эти придаютъ труду Б. Л. Исаченко общенаучный интересъ и съ пользой

будутъ прочтены лицами, интересующимися соответственными отдѣлами микробиологін.

Остается указать на нѣсколько мелкихъ промаховъ и недочетовъ, нисколько, однако, не умаляющихъ достоинствъ книги. Такъ, выставленная авторомъ въ предисловіи одна изъ цѣлей экспедиціи: „не только выяснить, существуютъ ли бактеріи въ Ледовитомъ океанѣ, но“ и т. д.—представляется намъ нѣкоторымъ излишествомъ, ибо едва ли самый фактъ нахожденія бактерій въ водахъ полярныхъ морей нуждается въ настоящее время въ подтвержденіи.

На стр. 5-й, въ подтвержденіе присутствія патогенныхъ бактерій въ полярныхъ странахъ, приводится фактъ заболѣванія цынгой состава полярныхъ экспедицій. Доказательность этого аргумента довольно сомнительна, такъ какъ этиологія цынги до сихъ поръ не выяснена, и многими отрицается ея микробный характеръ.

На стр. 62—63 почему-то не приводятся данныя, относящіяся къ нѣкоторымъ станціямъ, напр., 1380 и 1403. Въ книгѣ нѣтъ карты съ обозначеніемъ всѣхъ станцій, откуда брались пробы для изслѣдованія. Въ интересахъ наглядности это было бы желательно, какъ желательно было бы и на картахъ, приложенныхъ къ спеціальнымъ главамъ, обозначить не только станціи, пробы съ которыхъ дали положительные результаты, но и тѣ (особыми знаками), на которыхъ результатъ получился отрицательный.

На стр. 207 указывается на среду Ванъ-Дельдена, которой авторъ придаетъ особое значеніе, и не дается ея состава (составъ приведенъ позже).

На стр. 261 реакція распада селитры подъ вліяніемъ *Thiobac. denitrificans* названа изотермической вмѣсто экзотермической.

Повторяемъ, всѣ эти мелкіе недосмотры, почти неизбежные въ такомъ обширномъ трудѣ, нисколько не понижаютъ его цѣнности, и мы можемъ лишь приветствовать появленіе этого прекраснаго изслѣдованія.

В. Омелянскій.

**Проф. Златогоровъ, С. И.** Сыпной тифъ, основы ученія о сыпномъ тифѣ и борьба съ нимъ. Холера, патологія, клиника и мѣры борьбы. Петроградъ, 1915, 9 рис. въ текстѣ. Ц. 80 коп. (Прилож. къ „Врач. Газ.“—„Клинич. Монографіи“).

Въ небольшой брошюрѣ (62 стр.) авторъ даетъ сжатую, но достаточно полную характеристику современнаго состоянія вопроса о названныхъ инфекціяхъ.

Въ статьѣ о сыпномъ тифѣ много вниманія удѣляется этиологін и эпидемиологін болѣзни, причемъ на первый планъ, въ полномъ соответствіи съ новѣйшими экспериментальными данными, выдвигается роль паразитныхъ насекомыхъ, и въ связи съ этимъ много мѣста удѣлено вопросу о дезинсекціи. Клиническая часть иллюстрирована тщательно составленными діаграммами. Въ общемъ, статья даетъ цѣльное и ясное представленіе о болѣзни и является полезной какъ для гигиениста, такъ и для врача-практика.

Холерѣ удѣлена половина брошюры, около 30 страницъ, причемъ опять-таки въ эту небольшую рамку включено все необходимое—особенности эпидемиологін холеры, подробное описаніе ея возбудителя, клиническая и патолого-анатомическая картина, профилактика (мѣры общаго характера и предохранительныя прививки) и леченіе, со включеніемъ специфическихъ методовъ; особо подчеркнуто значеніе бациллоношенія.

Статьи написаны простымъ и яснымъ языкомъ и, въ общемъ, принадлежать къ числу такихъ, которыя могутъ быть съ пользою прочтены неспециалистами и въ то же время являются хорошими справочниками въ рукахъ врачей.

Л. Горовицъ.

Проф. Златогоровъ, С. И. и д-ръ Руднева-Сперанская, Е. В. Сравнительная таблица микробовъ группъ тифозной, кишечной и мясныхъ отравлений. Петроградъ, Fol., 1915. Изд. „Практическая Медицина“. Ц. 60 коп.

Большая стѣнная таблица даетъ характеристику 17 видовъ группы *Coli* — *Typhus*: *B. typhi*, *B. paratyphi* A, B, и C, *B. enteritidis* Gärtner, *B. typhi murium*, *B. Danysz*, *B. faecalis alcaligenes*, *B. dysenteriae* Schiga-Kruse, Flexner, Strong и Y., *B. paradysenteriae* Кулеша-Титова, *B. coli communis*, *B. paracoli* №№ 2, 3 и 4. Прежде всего можно возразить противъ выбора видовъ, внесенныхъ въ эту таблицу. Если таблица преслѣдуетъ чисто практическую цѣль — облегчить начинающимъ распознаваніе видовъ, то включеніе въ нее видовъ, не отличимыхъ другъ отъ друга на основаніи всей совокупности указанныхъ признаковъ (*B. paratyphi* B, *B. typhi murium*, *B. ratti* Danysz), врядъ ли для этой цѣли полезно; если же имѣлось въ виду ознакомленіе съ обширной группой родственныхъ видовъ, играющихъ роль въ патологіи животныхъ, не было оснований опускать такіе виды, какъ *B. suipestifer*, *B. psittacosis* и т. д. *B. paradysenteriae* Кулеша-Титова врядъ ли имѣетъ право на самостоятельное существованіе (даже если допустить, что онъ не тождественъ съ *Paracolibacillus* № 3), такъ какъ его слѣдуетъ отнести къ парадизентерійнымъ, уже ранѣе описаннымъ Deuske—Reschad, Kemp, Natonek и др.

Изъ *Paracolibacilli* упомянуто всего 3 типа, вмѣсто 5, которые значатся въ классификаціи Gilbert и Lion. Одни виды обозначены именами описавшихъ ихъ авторовъ, другіе — нѣтъ.

Всего имѣется 22 графы для обозначенія свойствъ, но безъ ущерба для полноты характеристики число ихъ можно бы сократить, хотя бы насчетъ признаковъ, общихъ для всѣхъ видовъ, какъ, напр., отрицательная окраска по Граму, отсутствіе способности разжижать желатину, способности спорообразованія, отношенія къ  $t^{\circ}$  (въ соотвѣтствующей графѣ не совсѣмъ понятное обозначеніе — „условія роста  $t^{\circ}$ “) — указавъ такіе признаки отдѣльно, въ началѣ таблицы. Въ графѣ „морфологія“, въ первой клѣткѣ, относящейся къ тифозной палочкѣ, имѣются указанія относительно — 1) формы, 2) размѣровъ, 3) расположенія жгутиковъ и 4) отсутствія споръ; въ слѣдующихъ же клѣткахъ этой графы, гдѣ имѣются частыя ссылки на предыдущія клѣтки, не всегда понятно, имѣется ли въ виду тождество всѣхъ поименованныхъ признаковъ, или же только нѣкоторыхъ.

Не совсѣмъ понятна въ иныхъ случаяхъ и формулировка указаній, какъ, напр., „величина, какъ тифозная палочка, но толще“ (длина какъ у тифозной палочки?). Для *B. faecalis alcaligenes* указано полярное расположеніе жгутиковъ, хотя въ оригинальномъ описаніи Petruschky отмѣченъ перитрихіальный характеръ ихъ. Въ графѣ „желатина“ опять-таки бросается въ глаза отсутствіе изображенія въ описаніи — для однихъ видовъ отмѣчено отсутствіе способности разжижать желатину, для паратифозныхъ и парадизентерійныхъ этотъ вопросъ обходится молчаніемъ. Для характеристики отношеній къ сахарамъ, спиртамъ и красящимъ веществамъ имѣется 9 графъ (изъ коихъ 5 для описанія роста



на средахъ Barsiekow'a); вмѣсто этого перечня, въ которомъ неизбежны повторенія (объ отношеніи къ глюкозѣ повторяется въ 2 графахъ, къ neutralrot — въ 2, къ лактозѣ — въ 4) было бы, пожалуй, цѣлесообразнѣе указать отношеніе данныхъ видовъ къ тѣмъ углеводамъ, которые и являются объектами броженія въ различныхъ средахъ и обуславливаютъ характерныя ихъ измѣненія. Графа „реакція агглютинаціи съ соотвѣтствующей сывороткой“ особенно страдаетъ отсутствіемъ единообразія, столь важнаго для подобныхъ схемъ, и поэтому производитъ впечатлѣніе неясности и сбивчивости — здѣсь имѣются указанія „специфична“, „не специфична“, „не отличается отъ *B. paratyphi B*“ (самый видъ или его агглютинируемость паратифозной сывороткой *B?*), „агглютинируется только сывороткой и т. д.“ (здѣсь уже, очевидно, рѣчь идетъ не о реакціи, а о видѣ) и даже „агглютинируетъ только специфическую сыворотку“ (?!). Помимо формы, нѣкоторые указанія неясны по существу — такъ, для паратифозныхъ *A* и *B* реакція признается специфичной, для паратифа *C* и *B. faecalis alcaligenes* — неспецифичной, хотя серологическая пестрота типовъ наблюдается для всѣхъ этихъ группъ. Въ графѣ о патогенности нѣкоторые указанія носятъ слишкомъ категорическій характеръ — напр., объ отсутствіи патогенности для лабораторныхъ животныхъ *B. faecalis alcaligenes* и слабой патогенности *B. coli*, т. к. оба явленія далеко не являются правиломъ для всѣхъ расъ.

Съ точки зрѣнія удобства пользованія таблицей нельзя не указать, что частыя соединенія клѣтокъ въ одну и обусловленные этимъ перерывы колоннъ нѣсколько утомляютъ глазъ и вниманіе.

Послѣднія 3 графы — мѣстонахожденіе даннаго вида, источники и пути его распространенія и методы выдѣленія — составляютъ полезное дополненіе къ вышеозначеннымъ свѣдѣніямъ.

Въ общемъ, при соотвѣтствующей переработкѣ, такая синоптическая таблица явилась бы полезнымъ приложеніемъ къ главѣ о группѣ *Coli-Typhus* въ руководствѣ бактериологін.

Л. Горовицъ.

### Остромысленскій, И. И. Изслѣдованіе въ области токсиновъ и антитоксиновъ. (Журн. Р. Физико-химич. Общ. при Имп. Петрогр. Универ., 1915, Т. XLVII, вып. 2. Часть химическая).

Названная работа состоитъ изъ 4 сообщеній: о частичномъ синтезѣ антитоксиновъ, о попыткѣ превращенія бѣлковыхъ веществъ въ специфическіе антитоксины, о феноменѣ *D a n u s z'a* и новой реакціи для характеристики токсиновъ.

Какъ видно изъ подзаголовковъ двухъ первыхъ сообщеній, авторъ занялся вопросомъ, имѣющимъ громадное значеніе какъ съ теоретической, такъ и съ практической точекъ зрѣнія: о полученіи антитоксиновъ внѣ животнаго организма, *in vitro*. Въ литературѣ встрѣчается нѣсколько попытокъ въ этомъ направленіи (Смирновъ, Krüger, Чайковскій, изъ которыхъ авторъ упоминаетъ только перваго), но наблюденія и опыты по этому вопросу слишкомъ немногочисленны и оставляютъ много неясностей, — тѣмъ большій интересъ представляетъ настоящая работа какъ по логическимъ построеніямъ, направлявшимъ опыты, такъ и по результатамъ этихъ послѣднихъ. Авторъ исходитъ изъ мысли, что при взаимодействіи токсиновъ и антитоксиновъ образуются солеобразныя соединенія, въ которыхъ токсинъ играетъ роль слабаго основанія, а антитоксинъ — слабой кислоты, причемъ реакція распадается на двѣ фазы: 1) адсорбція реагирующихъ компонентогъ, т. е. фаза физическаго характера,

и 2) химическое ихъ взаимодействіе. Въ началѣ химической фазы возможна еще регенерція обоихъ компонентовъ подѣ дѣйствіемъ кислотъ; при болѣе продолжительномъ взаимодействіи ихъ, новообразовавшееся солеобразное соединеніе уже не разлагается болѣе въ этихъ условіяхъ. Специфическое отношеніе антитоксина къ соотвѣтствующему токсину обусловливается, по представленію автора, физическимъ состояніемъ его коллоидныхъ частицъ, обусловливающимъ адсорбцію даннаго токсина или недопускающимъ ея; въ положительномъ случаѣ химическая реакція является неизбѣжнымъ слѣдствіемъ и протекаетъ въ каждомъ частномъ случаѣ вполне однообразно. Эта оригинальная мысль объ „избирательномъ адсорбціонномъ средствѣ“, какъ главномъ факторѣ специфичности антитоксиновъ, и была положена авторомъ въ основу опытовъ относительно искусственнаго приготовленія антитоксиновъ, которые, по представленію автора, суть не что иное, какъ глобулины, адсорбированные соотвѣтствующими токсинами. Эта часть разсужденія представляется неособенно убѣдительною. Во-первыхъ, пока еще не имѣется достаточно данныхъ для того, чтобы придавать значеніе въ процессѣ образованія антитѣлъ именно глобулинамъ,—если Belfanti и Carbone, Смирновъ и др. полагали, что носителями антитоксическихъ свойствъ иммунной сыворотки являются глобулины, то другіе авторы (Dieudonné), напротивъ, указывали на трудности отдѣленія, при различныхъ способахъ обработки, антитоксиновъ отъ глобулиновъ сыворотки. Во-вторыхъ, въ изложеніи самого автора физическое явленіе адсорбціи токсина глобулиномъ лишь предшествуетъ химической реакціи между ними,—естественно поэтому думать, что специфичность новообразовавшагося при этомъ антитоксина обусловлена не только физическимъ состояніемъ его коллоидныхъ частицъ, но и его химической структурой, именно специфичностью одного изъ его компонентовъ—токсина.

Для того, чтобы вызвать *in vitro* адсорбцію токсина глобулиномъ, авторъ примѣнялъ различные способы. Нагрѣваніе смѣси токсина и глобулина лошадиной сыворотки до  $37^{\circ}$  —  $60^{\circ}$ , успѣшное для стафилолизина (который, по даннымъ автора, въ этихъ условіяхъ превращается въ біологически нейтральное соединеніе, разлагающееся при слабомъ подкисленіи  $HCl$  на компоненты), для дифтерійнаго токсина оказалось безрезультатнымъ,—но то же нагрѣваніе въ присутствіи слѣдовъ іода, превращаетъ смѣсь въ неядовитое соединеніе, которое, подѣ дѣйствіемъ  $HCl$ , опять-таки диссоциируетъ. Іодъ, по мнѣнію автора, играетъ при этомъ роль „катализатора“, т. е. способствуетъ адсорбціи, измѣняя поверхностное натяженіе молекулъ компонентовъ, но не разрушая самихъ молекулъ (какъ извѣстно, токсины столбнячный и дифтерійный подѣ дѣйствіемъ іода обезвреживаются, но не утрачиваютъ своихъ антигенныхъ свойствъ). Еще лучшіе результаты авторъ получалъ, употребляя въ качествѣ „катализатора“ 6%  $NaCl$ : уже послѣ 36 часовъ при  $37^{\circ}$  смѣсь дифтерійнаго токсина съ лошадиной сывороткой и 6% поваренной соли становится безвредной; при послѣдующемъ ея подкисленіи новообразованное неядовитое соединеніе вновь расщепляется на компоненты, которые, при точной нейтрализаціи кислаго раствора, вновь вступаютъ въ соединеніе. Эти высоко интересные данныя не могутъ не обратить на себя вниманія. Приходится, однако, пожалѣть, что авторъ не даетъ подробныхъ протоколовъ этихъ своихъ кардинальныхъ опытовъ.

Для объясненія множественности единицъ антитоксина, образующихся въ отвѣтъ на введеніе единицы токсина, авторъ допускаетъ, что, въ силу періодическихъ измѣненій реакціи крови и соковъ животнаго, антитоксины, образовавшіеся при нейтральной реакціи и вступившіе въ соединеніе съ токсинами,

вновь отщеплются, причемъ освободившіеся токсины адсорбируются новыми и новыми частицами глобулина. Это, опять-таки, уязвимое мѣсто теоріи, вырабатываемой авторомъ; непонятно, почему при наличности въ крови соответствующаго количества антитоксиновъ, токсины вступаютъ въ соединеніе не съ ними, а адсорбируются глобулиномъ. Культивируя дифтерійную палочку въ нормальный лошадиной сывороткѣ, авторъ констатировалъ слабую токсичность 2-недѣльной разводки, что онъ приписываетъ адсорбціи токсина *in statu nascendi* глобулиномъ; прибавленіе же къ ней слѣдовъ кислоты значительно повышаетъ ея токсичность, какъ и въ вышеупомянутыхъ опытахъ.

Разсматривая феноменъ *Daucusz'a* съ той же физической точки зрѣнія, авторъ склоненъ толковать его въ томъ смыслѣ, что способность токсина адсорбировать антитоксинъ не совпадаетъ съ его химическимъ эквивалентомъ: если, при прибавленіи къ антитоксину соответствующаго количества токсина въ нѣсколько пріемовъ, первая порція токсина адсорбировала больше своего химическаго эквивалента антитоксина, то въ дальнѣйшемъ неминуемо получится извѣстное количество свободнаго токсина. При подкисленіи такой смѣси (вызывающемъ разложеніе на компоненты) и послѣдующей нейтрализаціи (вызывающей адсорбцію и химическое соединеніе всего наличнаго количества токсина и антитоксина), автору удавалось получать смѣсь, біологически нейтральную. Нельзя не согласиться, что эти факты являются цѣннымъ экспериментальнымъ подкрѣпленіемъ толкованія автора, которое къ тому же подкупаетъ своей простотой (особенно при сопоставленіи со сложнымъ „спектромъ токсиновъ“ *Ehrlich'a*).

Исходя изъ вышеизложеннаго, авторъ предлагаетъ весьма простую реакцію для характеристики токсиновъ, точнѣе говоря, для быстрого выясненія способности того или иного яда вызывать образованіе антитѣла. Въ опытахъ автора, при наличности этой способности, въ смѣси изъ яда, лошадиной сыворотки и 6% *NaCl* уже черезъ 3—36 часовъ при 37° можно наблюдать образованіе антитоксина, какъ это и доказано имъ для токсиновъ столбняка, дифтерин и ботулизма; напротивъ, для алкалоидовъ, какъ морфій и стрихнинъ, реакція оставалась отрицательной.

Широта затронутыхъ въ разбираемой работѣ проблемъ, проникающихъ въ самую глубь ученія объ иммунитѣ, придаетъ ей исключительный интересъ; если, при послѣдующей провѣркѣ, результаты опытовъ автора подтвердятся, можно надѣяться, что, вмѣстѣ съ возможностью углубить изученіе процессовъ иммунитета *in vitro*, въ изслѣдованіи этой трудной области знанія откроются широкія новыя перспективы, не говоря уже о практическихъ послѣдствіяхъ возможности полученія антитѣлъ внѣ живого организма.

Л. Горовицъ.

**Синицынъ, Д. Практическое руководство для изслѣдованія и опредѣленія паразитовъ человѣка и домашнихъ животныхъ.**

Для студентовъ, врачей-медиковъ и ветеринарныхъ врачей. Вып. 1.

Простѣйшія. Москва. 1915, 8°. Стр. 1—174. Ц. 1 р. 50 коп.

Въ русской зоологической литературѣ давно уже чувствовался недостатокъ въ подходящемъ руководствѣ для изслѣдованія и опредѣленія паразитовъ. Небольшая книжка Синицына, являющаяся, повидимому, первой изъ цѣлой серіи подобныхъ опредѣлителей, посвящена паразитическимъ простѣйшимъ.

Въ началѣ книги тридцать страницъ отведены краткимъ свѣдѣніямъ по морфологій простѣйшихъ и практическимъ указаніямъ относительно собиранія

паразитическихъ *Protozoa* и приготовленія постоянныхъ препаратовъ. Повидимому, авторъ ставитъ своей задачей, между прочимъ, достиженіе возможной краткости руководства. Намъ, однако, кажется, что безъ ущерба для дѣла и даже, пожалуй, съ гораздо большей для него пользой слѣдовало бы эти главы значительно расширить. Что можетъ дать читателю перечисленіе главнѣйшихъ морфологическихъ терминовъ, касающихся простѣйшихъ, безъ сколько-нибудь обстоятельной характеристики строенія и исторіи развитія этихъ организмовъ?

Свѣдѣній по біологіи простѣйшихъ - паразитовъ въ видѣ отдѣльной главы мы совсѣмъ не находимъ въ руководствѣ Спиницына. Намъ представляется, что было бы очень полезно и важно дать также краткія описанія заболѣваній, вызываемыхъ паразитами изъ *Protozoa*, и тѣхъ патологическихъ измѣненій, которыя наблюдаются, благодаря ихъ присутствію въ органахъ хозяевъ.

Во второй главѣ руководства, въ отдѣлѣ о томъ, какъ научиться распознавать паразитовъ - простѣйшихъ, вкратцѣ указаны способы добыванія и изслѣдованія свободно живущихъ формъ изъ *Protozoa*, послѣ предварительной ссылки на то, что подобные организмы и легче найти, и проще распознать. Отдѣлъ этотъ слишкомъ кратокъ и, къ сожалѣнію, совсѣмъ не иллюстрируется рисунками.

Вторая часть книги занята собственно опредѣлителемъ. Автору, конечно, пришлось не мало потрудиться надъ составленіемъ послѣдняго. Насколько удачно удалось ему выбрать характерные признаки отдѣльныхъ видовъ, можетъ показать только практическое примѣненіе опредѣлителя.

Существеннѣйшимъ недостаткомъ разбираемаго отдѣла является полное отсутствіе ссылокъ на главнѣйшую литературу предмета. Для нѣкоторыхъ группъ паразитическихъ простѣйшихъ даны только опредѣлительныя таблицы (конечно неполныя, по большей части не заключающія въ себѣ всѣхъ описанныхъ видовъ или родовъ тѣхъ или иныхъ паразитовъ) безъ всякаго, хотя бы краткаго, описанія помѣщенныхъ въ нихъ видовъ. Впрочемъ, довольно часто частныя описанія видовъ даютъ столь неполную характеристику, что по ней будетъ довольно не легко распознать принадлежность найденной формы къ опредѣленному виду. Среди кокцидій и трипанозомъ даны, между прочимъ, перечни видовъ, описанныхъ разными авторами. Всѣ эти недостатки не являлись бы таковыми при наличности ссылокъ на литературу, при указаніи, гдѣ можно найти описаніе и изображеніе того или иного вида паразитовъ.

Сравнительно много мѣста отведено въ опредѣлителѣ паразитическимъ инфузоріямъ. Среди нихъ мы находимъ нѣсколько формъ, недостаточно полно описанныхъ ихъ авторами (напр. Fiorentini) и потому до извѣстной степени сомнительныхъ, но зато нѣтъ видовъ, найденныхъ у крупнаго рогатаго скота въ Россіи (ср. Arch. f. Protistenk., Bd. 33).

Интересной и приобрѣтающей все большее и большее значеніе группѣ *Chlamydozoa* отведено слишкомъ мало мѣста.

Желательно было бы также имѣть списки паразитовъ, встрѣчающихся у главнѣйшихъ домашнихъ животныхъ. Слѣдуетъ также отмѣтить вызывающее недоумѣніе нововведеніе, согласно которому русскія названія животныхъ начинаются съ прописной буквы, напр.—„въ крови Лія“...

Рисунковъ помѣщено въ опредѣлителѣ довольно много (110), однако, въ подобномъ руководствѣ желательно было бы видѣть ихъ еще больше, особенно принявъ во вниманіе его цѣну, которая не можетъ быть признана очень низкой.

Однако, несмотря на всѣ недостатки, появленіе „Опредѣлителя паразитовъ“ Спиницына можно привѣтствовать, какъ одну изъ немногихъ попы-

токъ къ освобожденію нашего научнаго книжнаго рынка отъ иностранной литературы. Надо надѣяться, что при послѣдующихъ изданіяхъ этой книги авторъ придастъ своему руководству больше полноты и обстоятельности, чѣмъ сослужить хорошую службу русскому естествознанію. С. Аверинцевъ.

**Еленкинъ, А. А.**—I. Прѣсноводныя водоросли Камчатки. II. Морскія перидинеи и діатомовыя Камчатки. (Отд. оттискъ изъ Трудовъ Камчатской Экспедиціи О. П. Рябушинскаго. Ботаническій отдѣлъ. Вып. III, стр. 1—402, съ 1 табл. и 14 рис. въ текстѣ, и стр. 403—448, съ 1 рис. въ текстѣ). М. 1914.

Объ указанныя работы являются результатомъ обработки части богатаго матеріала, собраннаго такъ назыв. Камчатской Экспедиціей, снаряженной на частныя средства О. П. Рябушинскаго — случай, кажется, достаточно рѣдкій и заслуживающій быть отмѣченнымъ.

Изъ двухъ указанныхъ въ заголовкѣ работъ, первая болѣе обширна и богата содержаніемъ, такъ какъ затрагиваетъ рядъ мало изученныхъ и очень интересныхъ проблемъ, какъ, напр., термальные водоросли. Работа эта разбита авторомъ на двѣ естественныя части: 1) О распредѣленіи и сообществахъ прѣсноводныхъ водорослей въ Камчаткѣ и 2) Критическій списокъ прѣсноводныхъ водорослей Камчатки.

Въ первой части, послѣ обзора и оцѣнки собранныхъ и обработанныхъ матеріаловъ по водорослямъ, авторъ переходитъ къ детальному разсмотрѣнію водорослей по сообществамъ, группируя ихъ въ два основныхъ типа — фригидофильныя и термофильныя. Подъ первыми онъ подразумѣваетъ такія сообщества водорослей, для мѣстообитанія которыхъ „характерны рѣзкія смѣны температуры и въ большинствѣ случаевъ перерывъ вегетаціонной жизни, вслѣдствіе болѣе или менѣе значительнаго періодическаго пониженія температуры ниже 0°“; подъ вторыми — такія сообщества, для которыхъ „характерна непрерывная вегетація при болѣе или менѣе постоянныхъ годовыхъ температурахъ выше 0°“. Кромѣ того, термофильныя сообщества авторъ раздѣляетъ на: 1) *Hypotermophilae*, живущихъ при  $t^{\circ}$  отъ 0° до 15° С. 2) *Mesothermophilae* — отъ 15° до 30° С и 3) *Euthermophilae* — отъ 30 до 85 С. Наконецъ, каждая изъ указанныхъ группъ въ свою очередь подраздѣляется на: 1) планктонъ, 2) бентосъ, 3) сообщества текучихъ водъ, 4) дерновинныя сообщества и 5) болотныя сообщества, слѣдуя въ этихъ подраздѣленіяхъ Л. А. И в а н о в у. Независимо отъ такихъ водныхъ сообществъ, авторъ выдѣляетъ еще наземныя (воздушныя — *Aërophilae*) съ двумя подраздѣленіями: фригидофильныя и термофильныя.

Что касается фригидофильнаго планктона, то авторъ говоритъ, — „что фитопланктонъ Камчатскихъ озеръ въ общемъ ближе всего подходитъ къ типу средне-европейскихъ равнинныхъ озеръ (по классификаціи Б а л а х о н ц е в а), но въ то же время отклоняется отъ него нѣкоторыми существенными признаками: слабымъ развитіемъ хроококковыхъ (полнымъ отсутствіемъ *Coelosphaerium* и *Gomphosphaeria*) и интенсивнымъ развитіемъ двухъ діатомовыхъ — *Asterionella zigzagostellata* (nov. sp.) и *Diatoma elongatum*“. Относительно рѣкъ (матеріала по планктону ихъ было мало) авторъ отмѣчаетъ, что для области нижняго теченія р. Камчатки ему не удалось установить никакихъ существенныхъ различій между рѣчнымъ и озернымъ планктономъ.

Относительно матеріаловъ по прибрежнымъ и доннымъ водорослямъ авторъ говоритъ, что, къ удивленію, ему не пришлось найти существенной раз-

ницы между матеріалами изъ прибрежной зоны озеръ и такъ назыв. „окнищами“ болотъ. Вообще, по словамъ автора, весь этотъ матеріалъ носить смѣшанный характеръ, представляя собою промежуточный типъ между дерновинными и болотными сообществами. Разбирая списокъ 213 относящихся сюда водорослей, авторъ отмѣчаетъ, что большинство синезеленыхъ, зигнемовыхъ, діатомовыхъ и зеленыхъ водорослей встрѣчается въ озерахъ, а большинство десмидіевыхъ, какъ и слѣдовало ожидать — въ болотахъ, однако, и здѣсь эти послѣднія преобладаютъ только по количеству видовъ, по массовому же развитію надъ ними доминируютъ тѣ же вышеуказанныя четыре группы водорослей.

Переходя къ термофильнымъ водорослямъ, авторъ даетъ очень цѣнный критическій обзоръ относящейся сюда обширной литературы (93 названія) и резюмируя эти данныя, отмѣчаетъ нѣсколько болѣе важныхъ выводовъ, главнѣйшіе изъ коихъ слѣдующіе. Оч. распространенное представленіе о термальныхъ водоросляхъ, какъ о космополитахъ — ошибочно, такъ какъ такихъ космополитовъ только два — *Harposiphon laminosus* и *Phormidium laminosum*, большинство же альгологическаго населенія термъ состоитъ отчасти изъ специфическихъ формъ, отчасти изъ мѣстныхъ фригидифиловъ, приспособившихся къ высокой  $t^{\circ}$ . Отсюда авторъ выводитъ, что вся извѣстная термофильная растительность, вообще, происходитъ изъ мѣстной фригидифильной, путемъ приспособленія къ высокой  $t^{\circ}$ , причемъ эти поселенцы изъ окружающей среды иногда образуютъ стойкія расы, специально приспособленныя только къ этимъ новымъ условіямъ существованія. По мнѣнію автора, существованіе діатомовыхъ при  $t^{\circ}$  выше  $50^{\circ}$  C. не возможно и литературныя указанія объ этомъ ошибочны; что же касается синезеленыхъ водорослей, то существованіе ихъ при  $t^{\circ}$  даже близкой къ точкѣ кипѣнія ( $93^{\circ}$  C.) представляется ему вполне допустимымъ. Что касается, наконецъ, самого понятія „термофильныя водоросли“, то авторъ находитъ, что отдѣлять въ эту группу только обитателей водъ, съ очень растяжимой характеристикой — „горячія“, нѣтъ оснований, такъ какъ всѣ водоросли, живущія въ водахъ, для которыхъ „біо-физическимъ принципомъ является постоянство (въ извѣстныхъ предѣлахъ, выше точки замерзанія) годовой  $t^{\circ}$  воды“, будутъ термофильными, такъ какъ, несмотря на огромныя различія температуры въ отдѣльных случаяхъ, всѣ онѣ прежде всего характеризуются непрерывностью своей вегетаціи. На этомъ основаніи авторъ и расширяетъ понятіе термофильныхъ водорослей, вводя подгруппы гипо-, мезо- и эвтермофильныя (см. выше). Переходя, затѣмъ, къ камчатскимъ термофильнымъ водорослямъ, авторъ прежде всего указываетъ, что представителей гипотермофильныхъ сообществъ онъ, по недостатку матеріала, привести не можетъ. Что касается мезотермофильныхъ водорослей, то имъ приводится списокъ 42 видовъ таковыхъ, изъ коихъ 16 видовъ синезеленыхъ, 1 в. десмидіевыхъ, 21 в. діатомовыхъ и 4 в. зеленыхъ. Мезотермофильныя же сообщества Камчатки характеризуются: „1) интенсивнымъ развитіемъ и своеобразной комбинаціей синезеленыхъ водорослей; 2) слабымъ развитіемъ водорослей съ зелеными хроматофорами, и 3) довольно обильнымъ развитіемъ діатомовыхъ, при очень незначительномъ количествѣ характерныхъ формъ“. Въ подгруппѣ эвтермофильныхъ сообществъ авторъ приводитъ списокъ 52 видовъ водорослей, въ томъ числѣ 28 видовъ синезеленыхъ, 2 десмидіевыхъ, 5 зеленыхъ, 17 діатомовыхъ. Характеризируются эти сообщества Камчатки обильнымъ развитіемъ синезеленыхъ, довольно слабымъ зеленыхъ и не обильнымъ діатомовыхъ. Сравнивая по составу водорослей мезо- и эвтермофильныя сообщества, авторъ говоритъ, что разница между ними рѣзче всего выражается въ отдѣлѣ синезеленыхъ и отчасти зеленыхъ, въ діатомовыхъ же

никакой разницы не оказывается. Далѣе, авторъ отдѣльно разсматриваетъ горячіе ключи по степени минерализаціи, указывая 17 видовъ для сильно минерализованныхъ и 33 вида для слабо минерализованныхъ водъ. Наконецъ, послѣ сравненія термофильныхъ сообществъ Камчатки съ такими же другихъ странъ, авторъ заканчиваетъ этотъ важный отдѣлъ своего труда слѣдующимъ общимъ заключеніемъ:

„I. Термофильная флора синезеленыхъ водорослей Камчатки качественно и количественно развита очень интенсивно и слагается:

- 1) изъ небольшого числа космополитическихъ формъ, присущихъ источникамъ всего міра;
- 2) изъ значительнаго числа формъ, болѣе или менѣе постоянныхъ въ горячихъ источникахъ умѣренной и арктической зоны;
- 3) изъ формъ, извѣстныхъ пока только изъ холодной воды;
- 4) изъ значительнаго числа формъ новыхъ для науки.

II. Термофильная флора водорослей съ зелеными хроматофорами численно (качественно) представлена довольно слабо и слагается:

- 1) изъ одной формы, обнаруженной въ горячихъ источникахъ Сѣверной Америки;
- 2) изъ формъ, извѣстныхъ пока только изъ холодной воды;

III. Термофильная флора діатомовыхъ водорослей въ Камчаткѣ численно (качественно) развита довольно обильно, но представлена почти исключительно формами холодныхъ водъ. По своему составу эта группа водорослей въ горячихъ и теплыхъ источникахъ Камчатки довольно близка къ флорѣ горячихъ водъ умѣренной и арктической зоны“.

Во второй части разбираемаго труда авторъ даетъ критическій списокъ 345 видовъ водорослей Камчатки, снабженный многочисленными литературными указаніями, ссылками на „экссиката“, размѣрами встрѣченныхъ экземпляровъ, указаніями на условія мѣстообитанія, а также довольно частыми критическими замѣчаніями. Изъ общаго числа 345 видовъ, 90 относится къ *Schizophyceae*, 6 — *Chrysomonadineae*, 1 — *Heterocontae*, 4 — *Dinoflagellata*, 76 — *Conjugatae*, 115 — *Bacillariales*, 47 — *Chlorophyceae*, 2 — *Charales* и 4 — *Rhodophyceae*. Среди указанныхъ водорослей авторомъ описано 9 новыхъ видовъ, а именно: изъ *Schizophyceae* — *Aphanothece globosa*, *Phormidium pallidum*, *Phorm. thermophilum*, *Nostoc Riabuschinskii*, *Rivularia kamtschatica*; изъ *Desmidiaceae* — *Cosmarium calidum*; изъ *Bacillariales* — *Asterionella zigzagostellata*; изъ *Chlorophyceae* — *Schizogonium kamtschaticum*, *Microspora Komarovii*. Кромѣ того, авторомъ описано 27 новыхъ формъ, 9 изъ коихъ относится къ *Schizophyceae*, 1 къ *Chrysomonadineae*, 5 къ *Desmidiaceae*, 10 къ *Bacillariales* и 2 къ *Chlorophyceae*. Всего, такимъ образомъ, оказалось 36 новыхъ для науки формъ водорослей.

Изъ всѣхъ отдѣловъ водорослей авторъ, повидимому, обратилъ меньше вниманія на діатомовыя, такъ какъ имъ указывается оч. мало разновидностей (*varietas*) ихъ, хотя именно у этихъ водорослей онѣ вообще очень многочисленны. По поводу нѣкоторыхъ формъ тѣхъ же діатомовыхъ мы позволимъ себѣ высказать нѣсколько соображеній и замѣчаній.

Авторъ, между прочимъ, описываетъ новый видъ *Asterionella* — *Ast. zigzagostellata*, характеризующійся главн. образ. своими звѣздчато-зигзагообразными колоніями. По строенію створки эта діатомовая, какъ говоритъ авторъ, довольно близка къ *Aster. gracillima*. Попутно авторъ высказываетъ также

свои соображенія по поводу видовъ *Aster. gracillima* и *Aster. formosa*, считая ихъ хорошо отличающимися другъ отъ друга. Намъ, во-первыхъ, кажется, на основаніи изученія матеріаловъ изъ разныхъ мѣстъ Россіи, что обычно указываемыя различія между двумя послѣдними видами весьма сомнительны, такъ какъ прямолинейность створки у вида *formosa* и вадутость ея у *gracillima* вовсе не такъ постоянны, какъ то описываютъ нѣкоторые авторы. Остается, слѣдовательно, какъ характерный признакъ, большее или меньшее различіе въ размѣрахъ головокъ верхняго и нижняго конца створки, но здѣсь мы встрѣчаемъ такіе постепенные переходы, что становится совершенно невозможнымъ основывать на этомъ признакѣ видовую дифференцировку и приходится признать вмѣсто двухъ видовъ только двѣ разновидности. Къ такимъ же выводамъ приходитъ и такой тщательный современный діатомистъ, какъ F. Meister; а такъ какъ тотъ же Meister своей исторической справкой доказываетъ, что *Aster. gracillima* была точно описана первой, то видъ *formosa* нужно считать разновидностью ея, а не наоборотъ, какъ пишутъ нѣкоторые авторы, т. е. нужно установить начертаніе: *Asterionella gracillima* (Hantz.) Heib. и *Aster gracillima* var. *formosa* (Hass.) Heib.

Что касается новой *Asterion. zigzagostellata*, то по створкѣ, какъ говорить и самъ авторъ, она близка къ *Aster. gracillima*, а, слѣдовательно, существеннымъ отличіемъ ея отъ послѣдняго вида является только форма колоній. Между тѣмъ, по подобной же формѣ колоній у *Tabellaria fenestrata* — Grunow, а у *Diatoma elongatum* — самъ авторъ (стр. 300—305) выдѣляютъ только varietas и forma, а не виды, а потому, казалось бы, что и этотъ новый видъ слѣдовало бы отнести къ виду *Aster. gracillima*, какъ разновидность или форму. Кстати отмѣтимъ, что Woloszyńska (Rozprawy Wydz. mat.-przyp. Akad. Umiej. w Krakowie, 1911) описываетъ для прудовъ Галиціи не только такую звѣздчато-зигзагообразную форму *Aster. gracillima*, но еще формы: сложной звѣзды, чисто зигзагообразную и даже лентообразную (какъ у *Fragillaria*), причемъ эта послѣдняя, повидимому, приурочена къ холодному времени года (съ декабря по май). Кромѣ того, Woloszyńska описываетъ такія же разнообразныя формы колоній и у *Diatoma elongatum*.

Въ родѣ *Melosira* авторъ указываетъ видъ — *Melosira crenulata* Kütz. съ разновидностью (var.) *Binderiana* Kütz. Между тѣмъ, у Kützing'a, какъ то впервые справедливо отмѣнилъ O. Müller, нѣтъ вида *crenulata*, а есть *Melosira italica* Ktz. и ея var. *crenulata* ( $\beta$  *crenulata* — см. Kützing, 2 Abdr., 1865, p. 55). Ошибку эту сдѣлалъ впервые Grunow и почему-то она съ тѣхъ поръ упорно повторяется большинствомъ діатомистовъ. Намъ кажется, что слѣдовало бы исправить эту ошибку, тѣмъ болѣе, что O. Müller неоднократно указывалъ на нее въ литературѣ. Что касается приводимой авторомъ *Mel. crenulata* v. *Binderiana* Ktz., то, кромѣ общераспространеннаго невѣрнаго начертанія (у Kützing'a — *Binderiana*!), необходимо отмѣтить, что эта разновидность ничего общаго съ видомъ *Melos. italica* (= *Mel. crenulata*) не имѣетъ, какъ то указывалось уже въ литературѣ и особенно рѣзко было подчеркнуто Е. Балашонцевымъ, въ его изслѣдованіяхъ Ладожскаго озера. Дѣло здѣсь просто въ ошибкѣ Kützing'a, ошибкѣ вполне понятной, такъ какъ съ тогдашнимъ микроскопомъ онъ не могъ видѣть самой существенной разницы между ними, именно штриховки. Такимъ образомъ, *Melos. Binderiana* (Ktz.) нужно считать самостоятельнымъ видомъ, а *Mel. crenulata* v. *Binderiana* (въ смыслѣ Grunow'a) необходимо уничтожить и отнести къ *Mel. italica* Ktz. v. *tenuissima* O. Müll.



Во второй своей статьѣ — морскія перидиней и діатомовыя Камчатки — авторъ, послѣ краткаго историческаго обзора, даетъ критическій списокъ 48 видовъ указанныхъ организмовъ, изъ коихъ 20 впервые приводятся для этихъ мѣстъ. Изъ общаго числа 48 видовъ, 4 вида приходятся на долю перидиней, а остальные 44 на долю діатомовыхъ. По сообществамъ эти виды раздѣляются слѣдующимъ образомъ: 16 видовъ (4 перидиней и 12 діатомовыхъ) относятся къ типично планктоннымъ формамъ, а остальные 32 вида къ бентоническимъ, въ широкомъ смыслѣ слова, формамъ. Въ группѣ діатомовыхъ авторъ описываетъ одну новую форму — *Coscinodiscus subbulliensis* Jörg. v. *convexo-concavus* Elenk.

Среди морскихъ діатомовыхъ, между прочимъ, указывается (по даннымъ v. Neugerk'a) — *Stephanodiscus astraea* Grun., какъ типично морская форма. Намъ это представляется простымъ недоразумѣніемъ, такъ какъ, хотя *St. astraea* и можетъ встрѣчаться въ морѣ, какъ выносимая рѣками форма (см., напр., Lemmerman—Ueber das Vorkommen von Süßwasserformen im Phytoplankton des Meeres), но видъ этотъ несомнѣнно принадлежитъ къ типично прѣсноводнымъ и у насъ, въ Россіи, очень распространеннымъ. Такъ, онъ указанъ Балахонцевымъ для Ладожскаго оз. и Невы, Cleve—для Онежскаго оз. и водоемовъ Финляндіи, Meister'омъ—для Швейцаріи и т. д.

Наконецъ, намъ кажется, что лучше было бы отказаться отъ родового названія *Galionella* Bory (сем. *Melosiraceae*) въ діатомовыхъ, такъ какъ то же родовое названіе еще Ehrenberg'омъ было дано одной бактеріи (изъ группы желѣзныхъ) и прочно установилось въ этомъ отдѣлѣ ботаники.

Если взглянуть теперь на разбираемый трудъ въ его цѣломъ, то нужно признать, что онъ представляетъ собою цѣнный вкладъ въ альгологическую литературу Россіи не только своимъ объемомъ, но и тщательностью обработки матеріала. Особенно цѣннымъ намъ представляется отдѣлъ термальныхъ водорослей, такъ какъ авторъ, не ограничиваясь только Камчатскими сборами, затронулъ вопросъ широко, съ разныхъ сторонъ, до основныхъ понятій включительно. Такая постановка вопроса, въ связи съ детальнымъ изученіемъ соответствующей литературы, позволила ему высказать рядъ оригинальныхъ соображеній, хотя, вѣроятно, нѣкоторые изъ нихъ (напр. „мѣстное“ происхожденіе термальныхъ водорослей) вызовутъ соответствующія возраженія.

С. Вислоухъ.

**Ролль, Я. В.** Матеріалы къ флорѣ водорослей Россіи. Родъ *Closterium* Nitzsch. (Труды Харьк. Общ. Испыт. Прир., Т. XLVII, стр. 171—246; тоже — Работы, произв. въ Ботан. Инстит. Харьк. Унив., вып. 2, 1912—14 г., статья 11-ая, 76 стр., 5 табл. рис.).

Еще недавно опредѣленіе прѣсноводныхъ водорослей считалось многими ботаниками занятіемъ, едва ли имѣющимъ какое-либо серьезное научное значеніе. Это мнѣніе было основано на томъ, что: 1) географическое распространеніе водорослей не представляло большого интереса, вслѣдствіе широко развитаго у нихъ космополитизма, и 2) что таксономическое раздѣленіе ихъ являлось дѣломъ крайне субъективнымъ. Нерѣдко высказывавшаяся мысль о томъ, что было бы съ систематикой рода „человѣкъ“, если бы къ людямъ примѣнялись классификаціонные признаки, примѣняемые къ растеніямъ, особенно ярко можетъ быть иллюстрирована дѣленіемъ на таксономическія единицы низшихъ водорослей. Однако, за послѣднее время опредѣленіе водорослей

приобрѣло совершенно иное значеніе, очень важное какъ въ научномъ — біологическомъ, такъ и въ прикладномъ—санитарномъ отношеніи, вслѣдствіе того, что эти организмы, являющіеся въ огромномъ большинствѣ случаевъ полными космополитами въ географическомъ отношеніи, въ то же время крайне чувствительны къ самымъ узкимъ экологическимъ условіямъ и являются важнѣйшими руководящими организмами при біологическомъ анализѣ воды. Именно на этомъ основаніи полный опредѣлитель прѣсноводныхъ водорослей на русскомъ языкѣ является насущной необходимостью, и нужно лишь привѣтствовать какъ монографію Я. В. Ролла, такъ и его заявленіе, что его работа находится въ тѣсной связи съ цѣлымъ рядомъ аналогичныхъ задачъ, разработкой которыхъ заняты Ботаническій Институтъ Харьковскаго Университета.

Въ работѣ Я. В. Ролла описаны всѣ найденные до сего времени въ Россійской Имперіи (за исключеніемъ Польши и Финляндіи) виды *Closterium*, всего 73 вида, изъ коихъ самымъ авторомъ, какъ то онъ заявляетъ въ введеніи, не было найдено только 3 видовъ и нѣсколькихъ варіацій. Однако, въ дополненіи, посвященномъ ненайденнымъ въ Россіи авторомъ формамъ, онъ приводитъ четыре вида: *Cl. Nordstedtii*, *spiraliforme*, *regulare* и *eboracense*.

При описаніи видовъ авторъ придерживался всего ближе извѣстной англійской монографіи десмидіевыхъ W. & G. West. Описанію предпосланъ составленный авторомъ ключъ для опредѣленія видовъ. Авторъ обратилъ большое вниманіе на распространеніе видовъ *Closterium* по губерніямъ и въ діагнозахъ приводитъ географическое распространеніе формъ. Однако, какъ разъ эти подробности и не представляютъ особаго интереса, въ виду космополитизма десмидіевыхъ. Нерѣдки случаи, когда, напр., новый видъ десмидіевыхъ, найденный гдѣ-либо въ Индостанѣ, замѣчается потомъ въ Московской или Владимірской губерніяхъ. Къ сожалѣнію, авторъ не обратилъ въ своихъ діагнозахъ вниманія на гораздо болѣе важные и интересные признаки, именно на экологию р. *Closterium*, среди видовъ котораго находятся какъ характерные обитатели моховыхъ болотъ (по моей терминологіи — б р і о б ы), напр., *Cl. intermedium*, *Cl. striolatum* и т. д., такъ и типичнѣйшій мезосапробъ *Cl. acerosum*. Въ настоящее время дѣлать экологическія замѣчанія при діагнозахъ необходимо уже потому, что они имѣются въ новѣйшихъ иностранныхъ опредѣлителяхъ, напр., въ нѣкоторыхъ выпускахъ прѣсноводной флоры R a s c h e g'a (см. „Журн. Микробиологіи“, Т. I, 1914, стр. 127—130, 366).

Точно также авторъ не обращаетъ вниманія на планктонныя и „колоніальныя“ формы нѣкоторыхъ видовъ *Closterium* (*Cl. Cornu*, *Cl. Ceratium* и т. д.), которыя были уже изображены на рисункахъ West'a и богатѣйшее развитіе которыхъ я наблюдалъ въ недавнее время, о чемъ намѣренъ въ ближайшемъ будущемъ сдѣлать сообщеніе.

Огромное достоинство англійскихъ монографій десмидіевыхъ (Ralfs, Cooke, West) заключается въ ихъ превосходныхъ раскрашенныхъ рисункахъ. Только такіе рисунки могутъ изобразить необычайную и сложную форму десмидіевыхъ, этихъ красивѣйшихъ формъ среди микроскопическаго міра прѣсныхъ водъ. Въ работѣ автора приведены рисунки всѣхъ описанныхъ имъ видовъ, но эти черные, штриховые рисунки, помѣщенные на таблицахъ очень скученно, совсѣмъ не выполняютъ своего назначенія.

Новыя формы, приводимыя авторомъ, слѣдующія: *Cl. selenastroides* n. sp., *Cl. minutum* n. sp., *Cl. borodinianum* n. sp., *Cl. subgibbum* n. sp., *Cl. arnoldianum* n. sp., и нѣсколько новыхъ варіацій и формъ.

Н. Гайдукъ.

**A. Pascher.** Die Süßwasserflora Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. Heft 6: **W. Heering.** *Chlorophyceae* 3. Iena, 1914, Verl. G. Fischer. 250 стр., 383 рис.

Подъ „*Chlorophyceae* 3“ авторъ подразумѣваетъ ряды: *Ulothrichales*, *Microsporales* и *Oedogoniales*. Къ этимъ тремъ рядамъ принадлежать, по его мнѣнію, тѣ зеленыя водоросли, одноклеточныя клетки которыхъ постоянно или временно соединены въ клеточныя нити или въ клеточныя пластинки. Однако, онъ самъ говоритъ, что почти невозможно провести рѣзкую границу между *Ulothrichales*, съ одной стороны, и *Protococcales* и *Pleurococcales*, съ другой, чѣмъ, конечно, самъ признаетъ искусственность своей классификаціи.

Описанные авторомъ ряды, за исключеніемъ *Oedogoniales*, принадлежать къ самымъ запутаннымъ и труднымъ группамъ водорослей. Достаточно сказать, напр., что среди этихъ водорослей находится родъ *Stigeoclonium*, такъ часто и легко дающій стадіи „*Palmella*“, „*Protococcus*“ и т. д.—тотъ именно родъ, о которомъ Л. С. Ценковскій сказалъ, что водоросль эта, вслѣдствіе крайней полиморфности, не поддается видовой классификаціи. Определитель автора лишь подтверждаетъ мнѣніе знаменитаго русскаго ботаника, на что уже указываетъ основное, дихотомическое раздѣленіе всѣхъ 22 приводимыхъ Неерингомъ видовъ *Stigeoclonium* на не совсѣмъ и болѣе извѣстные виды („*unvollständig bekannte*“ и „*bekanntere Arten*“). Если и можно отдѣлить отъ *Stigeoclonium* пальмеллевидныя и протококковидныя формы, то значительно отдалить родъ *Pleurococcus* отъ р. *Stigeoclonium* въ высшей степени трудно, особенно если дѣло касается наземныхъ формъ, какъ *Stigeoclonium terrestre* Iwan. (*Iwanoffia* Pasch.), *Pseudopleurococcus* Snow (*St. Pseudopleurococcus* Gaid.), *Protoderma* Kg. и т. д. Вѣдь помѣщаетъ же самъ Неерингъ р. *Stichococcus* въ сем. *Ulothrichaceae*, почему же онъ не помѣщаетъ совсѣмъ р. *Pleurococcus*? Нужно также замѣтить, что указанные наземныя формы онъ значительно отдаляетъ отъ р. *Stigeoclonium*, примѣняя для *Pseudopleurococcus* неудачное названіе *Pleurastrum* Chodat, въ то время какъ эндофитныя формы (р. *Endoclonium*) онъ соединяетъ съ *Stigeoclonium*.

Распределеніе видовъ въ цѣляхъ удобства определенія легко совпадаетъ съ естественной системой лишь въ томъ случаѣ, когда имѣется хорошо обработанный и изученный матеріалъ. Искусственность дѣленія *Chlorophyceae*, какъ то видно изъ вышесказаннаго, въ определителѣ Нееринга указываетъ лишь на недостаточныя обработку и изученіе этого подкласса. Работы въ этомъ направленіи, сдѣланныя Chodat, не только не прояснили систематику *Chlorophyceae*, но, по мнѣнію многихъ альгологовъ, еще болѣе запутали этотъ вопросъ. Однако, и искусственность системы въ трудѣ Нееринга далеко еще не облегчаетъ определеніе, какъ то видно изъ уже указаннаго основного дихотомическаго дѣленія р. *Stigeoclonium*.

Вообще указанные формы водорослей не представляютъ изъ себя въ настоящее время подходящаго матеріала для изданія Pascher'a. Вслѣдствіе этого реферируемый выпускъ значительно отличается отъ другихъ выпусковъ этого же труда, напр., отъ превосходно составленнаго Borger выпуска, посвященнаго *Zygnematales*. Весь разбираемый выпускъ носитъ слишкомъ компилятивный, недостаточно критическій характеръ.

При діагнозахъ представителей нѣкоторыхъ родовъ (*Hormidium* и *Stichococcus*) приводятся признаки формъ, получаемые при культурахъ водорослей на агарѣ съ глюкозой и т. д. (по даннымъ Chodat). Такія свѣдѣнія

врядъ ли подходятъ къ типу опредѣлителей *Pascher's*, основная цѣль которыхъ — краткіе диагнозы, рассчитанные для быстрого опредѣленія какъ свѣжаго, такъ и консервированнаго матеріала.

При описаніи *Oedogoniales* авторъ придерживается извѣстной, очень полной монографіи *Hirn's*.

Экологіи описанныхъ формъ авторъ не касается.

Въ виду отсутствія полныхъ опредѣлителей по такимъ распространеннымъ и въ то же время труднѣйшимъ прѣсноводнымъ водорослямъ, какъ указанныя *Chlorophyceae*, трудъ *Heering's* является все же очень полезнымъ, и остается только пожелать, чтобы запутанные ряды *Chlorophyceae* были бы, наконецъ, монографически обработаны въ такой же степени, какъ рядъ *Oedogoniales*, или подклассы *Conjugatae* и *Diatomeae*.

Н. Гайдукъ.



# Научная хроника.

Въ ночь на 13 августа скончался на 53 году выдающийся агрономъ и почвовѣдъ **Петръ Самсоновичъ Коссовичъ**.

Покойный, по окончаніи сначала Московскаго Университета, а потомъ Петровской Академіи, работалъ за границей, въ Пастеровскомъ Институтѣ и у Коха въ Геттингенѣ. По возвращеніи въ Россію въ 1894 году, П. С. былъ избранъ на кафедру почвовѣдѣнія въ Лѣсномъ Институтѣ, которую занималъ до самой кончины. П. С. завѣдывалъ также Сельскохозяйственной Лабораторіей и Бюро по Почвовѣдѣнію и Земледѣлію Г. У. З. и З., а также издавалъ и редактировалъ основанный имъ „Журналъ Опытной Агрономіи“. Въ своей научной дѣятельности, которая была посвящена, съ одной стороны, изслѣдованію вопросовъ питанія растений азотомъ и фосфоромъ, съ другой—изученію русскихъ почвъ, онъ часто близко соприкасался и съ областью микробиологіи. Такъ, по вопросу объ усвоеніи свободнаго азота онъ первый пришелъ къ господствующему теперь взгляду, что такое усвоеніе свойственно только немногимъ микроорганизмамъ, бактеріямъ и, можетъ быть, грибамъ, но не зеленымъ растениямъ и, въ частности, водорослямъ. Для доказательства послѣдняго положенія, онъ, одинъ изъ первыхъ, предпринялъ опыты съ чистыми культурами водорослей на различныхъ субстратахъ. Описаніе этихъ опытовъ до сихъ поръ сохранило свое значеніе для работающихъ въ этой области. Піонеромъ въ еще большей степени ему пришлось быть и въ другой области, связанной съ микробиологіей, въ полученіи чистыхъ культуръ высшихъ растений, при работѣ надъ амміачными солями, какъ источникъ азота для нихъ. Болѣе спеціальныя интересъ для агрономической микробиологіи имѣютъ его работы по вліянію углекислота  $CO_2$  на быстроту разложенія органическихъ веществъ и опыты по выясненію дѣйствія бактеріальныхъ удобреній „алинита“ и „нитрагина“. Покойный оставилъ по себѣ прекрасную память, какъ учитель и директоръ Лѣснаго Института.

4 января 1916 г. скончался въ Петроградѣ, отъ воспаленія легкихъ, бывший профессоръ ботаники въ Новороссійскомъ Университетѣ **Владиславъ Адольфовичъ Ротертъ**.

В. А. родился въ 1863 г., учился въ Дерптскомъ (нынѣ Юрьевскомъ) университетѣ, гдѣ получилъ въ 1885 г. степень магистра ботаники; въ 1893 г. за изслѣдованіе по вопросу о гелиотропизмѣ растений признанъ докторомъ ботаники. Покойный былъ профессоромъ анатоміи и физиологій растений сначала

въ Казани, потомъ въ Харьковѣ и Одессѣ. Ему принадлежитъ рядъ работъ въ различныхъ областяхъ ботаники. Особый интересъ представляютъ его изслѣдованія о тропизмахъ и таксисахъ, въ томъ числѣ у бактерій и у другихъ микроорганизмовъ (осмотаксисъ, хемотаксисъ, дѣйствіе эфира и хлороформа на раздражимость микроорганизмовъ). В. А. пользовался репутаціей солиднаго ученаго и прекраснаго учителя.

Г. Н.

Телеграфъ принесъ намъ краткое извѣщеніе о томъ, что скончался проф. П. Эрлихъ (Paul Ehrlich).

Въ научной прессѣ появилось затѣмъ извѣстіе, что онъ умеръ 7/20 августа отъ припадка грудной жабы, осложненнаго уреміей.

Въ лицѣ Эрлиха біологія и медицина потеряла одного изъ своихъ наиболѣе выдающихся и знаменитыхъ представителей.

Эрлихъ родился въ 1854 г. въ скромной еврейской семьѣ въ Силезіи, окончилъ гимназію въ Бреславлѣ, и здѣсь на выпускномъ экзаменѣ его большія научныя познанія въ области біологіи сослужили ему плохую службу. Темой для выпускной работы была—„Жизнь есть сонъ“, и молодой Эрлихъ, вмѣсто того, чтобы толковать ее съ точки зрѣнія туманной философской мистики, чрезвычайно подробно изложилъ, что жизнь есть не что иное, какъ процессъ окисленія, а сонъ можно разсматривать, какъ своего рода „фосфоресценцію“ мозга. Эта работа глубоко возмутила профессора, который поставилъ Эрлиху неудовлетворительный баллъ и не допустилъ его къ устнымъ испытаніямъ.

Эрлихъ поступилъ на медицинскій факультетъ въ Страсбургѣ, гдѣ наибольшее вліяніе на него оказалъ Waldeyer. Тутъ уже сразу сказалось пристрастіе молодого ученаго къ рѣшенію общихъ теоретическихъ проблемъ и почти полное равнодушіе его къ вопросамъ практической медицины. Отправнымъ пунктомъ для большинства его послѣдующихъ работъ послужило изслѣдованіе Neubeil'я объ отравленіяхъ свинцомъ, въ которомъ авторъ доказывалъ, что свинецъ фиксируется въ нѣкоторыхъ тканяхъ предпочтительно передъ другими. Эрлихъ чрезвычайно увлекся этой работой, провѣрялъ ее и дополнялъ различными опытами, пока ему не пришла въ голову мысль обратиться къ краскамъ для доказательства избирательнаго сродства тканей къ различнымъ веществамъ. Первой испытанной имъ краской былъ фуксинъ. Опытъ удался, и съ этихъ поръ вся дѣятельность Эрлиха была лишь логическимъ и планомѣрнымъ развитіемъ этихъ его основныхъ идей.

Трудно найти въ біографіи какого-нибудь ученаго большую послѣдовательность въ разработкѣ какой-нибудь теоріи. Эрлихъ не принадлежалъ къ типу тѣхъ ученыхъ, которыми руководить случай въ выборѣ темъ, и работы которыхъ не связаны общей руководящей идеей. Все, что онъ сдѣлалъ, стройно и строго-логично вытекаетъ изъ его теоретическихъ предпосылокъ.

Его первая работа, касающаяся распредѣлительной способности вещества и доказывающая связь между дѣйствіемъ и химическимъ строеніемъ (конституціонной формулой) вещества, была проведена на метиленовой синькѣ, при помощи такъ называемой прижизненной или витальной окраски. Попутно ему удалось доказать сродство метиленовой синьки къ нервнымъ окончаніямъ и терапевтическое значеніе ея при невралгіяхъ. Эти работы съ красящими веществами положили основаніе цѣлому ряду гистологическихъ изслѣдованій крови, открывшихъ новыя пути и даже, отчасти, создавшихъ гематологію. Технические работы съ красками дали возможность Эрлиху доказать кислотоупорность туберкулезной палочки и указать специфическіе методы для ея окраски. Съ этого времени у Эрлиха

и сохранилась любовь къ работѣ съ красками, и онъ всегда, среди другихъ изслѣдованій, возвращался къ ней. Эта любовь къ краскамъ, къ цвѣтовымъ реакціямъ, сказывалась даже на многихъ мелочахъ его лабораторной жизни, напр., на множествѣ цвѣтныхъ карандашей и разноцвѣтныхъ бумажекъ, на которыхъ онъ обычно писалъ свои бѣглыя замѣтки.

Въ 1887 г. Эрлихъ становится доцентомъ Берлинскаго университета, но вынужденъ прервать на 1½ года свою работу, такъ какъ находить въ своей мокротѣ по своему же методу окрашенную туберкулезную палочку. По возвращеніи изъ продолжительнаго путешествія въ Египетъ онъ снова съ жаромъ принимается за работу въ новомъ Коховскомъ Институтѣ для изученія инфекціонныхъ болѣзней. Къ этому періоду относятся его работы объ иммунитѣ и объ антитоксинахъ. Его оригинальная, хотя и нѣсколько сложная, теорія боковыхъ цѣпей во многомъ способствовала уясненію темныхъ и загадочныхъ процессовъ невоспримчивости. Онъ установилъ зависимость между силой токсина и антитоксина своими точными изслѣдованіями растительныхъ токсиновъ—рицина и абрина. Этотъ же точный методъ дозировки токсиновъ и антитоксиновъ онъ примѣнилъ и къ бактеріальнымъ ядамъ. Въ 1896 г. ему былъ порученъ государственный контроль антидифтерійныхъ сыворотокъ.

Съ 1897 г. Эрлихъ начинаетъ работать въ собственномъ Институтѣ—*Institut für experimentelle Therapie*, во Франкфуртѣ. Здѣсь работа кипѣла, и не было ни одного опыта, который не былъ бы тщательно провѣренъ и обдуманъ самимъ Эрлихомъ; не было ни одной строчки, напечатанной кѣмъ-нибудь изъ его учениковъ, которая не получила бы его санкціи. Онъ былъ сердцемъ и душой Института. Тутъ были разработаны чрезвычайно интересные вопросы объ экспериментальныхъ злокачественныхъ опухоляхъ: усиленіе вирулентности при перевивкахъ опухолей съ мыши на мышъ, возможность перехода карциномы въ саркому и т. п. Въ отдѣленіи того же Института („*Spreuer Haus*“) возникла и развилась экспериментальная химіотерапія, которая является какъ бы завершеніемъ всего цикла работъ Эрлиха о распредѣлительной способности вещества. Объектомъ его работъ въ этотъ періодъ былъ экспериментальный трипанозомозъ мышей. Онъ задался цѣлью найти такое идеально дѣйствующее вещество, которое однимъ впрыскиваніемъ могло бы избавить организмъ отъ паразитовъ. Длинный рядъ опытовъ, въ которыхъ испытывались различныя химическія вещества, изготовленныя въ Институтѣ по указаніямъ самого Эрлиха, все больше приближалъ къ его цѣли, пока, наконецъ, послѣ семи лѣтъ упорной работы, не былъ открытъ почти идеально дѣйствующій на экспериментальный трипанозомозъ и на *Spirochaete Obermeyer* сальварсанъ. Открытіе сальварсана сдѣлало Эрлиха популярнымъ среди врачей и въ широкихъ кругахъ публики. Къ сожалѣнію, это открытіе было уже его лебединой пѣснью. Слишкомъ большой и шумный успѣхъ, своего рода паломничество со стороны врачей и больныхъ въ тихую уединенную лабораторію, бывшую когда-то святыней ученаго,—все это отвлекло Эрлиха отъ дальнѣйшихъ серьезныхъ научныхъ работъ.

Въ 1914 г. справлялся въ очень торжественной обстановкѣ шестидесятилѣтній юбилей Эрлиха и врядъ ли кто-нибудь подозрѣвалъ, что юбилейныя рѣчи такъ скоро замѣнятся надгробными, а итоги научной дѣятельности его окажутся окончательными.

Перечень работъ Эрлиха содержитъ 152 названія, изъ лабораторіи же его вышло 612 работъ <sup>1)</sup>. Это рисуется интенсивный темпъ работы, который

---

<sup>1)</sup> См. „Журн. Микробиологін“, Т. II, 1915 г., стр. 158—159.

всегда поддерживался Эрлихомъ, а также терпѣливое и постепенное отвоеваніе научныхъ ступеней, столь характерное для всей научной дѣятельности этого ученаго.

Въ лицѣ проф. Эрлиха наука лишилась крупнаго талантливаго ученаго, создавшаго новыя научныя отрасли и умѣвшаго направлять научную мысль по новымъ путямъ.

*М. Маргулесъ-Аитова.*

**Charles Bouchard**, одинъ изъ наиболѣе выдающихся французскихъ медиковъ и біологовъ, скончался 28 октября (н. с.) 1915 г. въ санаторіи, близъ Ліона, въ преклонномъ возрастѣ, послѣ продолжительной и тяжелой болѣзни.

В. родился 26 сентября (н. с.) 1837 г. въ Montiérender (Haute-Marne), получилъ медицинское образованіе въ Ліонѣ и быстро сдѣлалъ блестящую карьеру. Онъ началъ съ изслѣдованія растительныхъ паразитовъ-грибковъ (*Trichophyton tonsurans*), вызывающихъ накожные заболѣванія, потомъ занимался другими микозами (у птицъ); затѣмъ перешелъ къ изученію пеллагры. Однако, главныя его работы и его главныя, выдающіяся и общепризнанныя заслуги касаются вопроса о токсическомъ вліяніи продуктовъ обмена веществъ (составныя части мочи и др.), а также веществъ, образующихся въ кишечникѣ, на организмъ человѣка и животныхъ. Онъ создалъ ученіе о самоотравленіи организма и его роли въ развитіи болѣзней, которое открыло новые пути въ медицинѣ; оно изложено въ его превосходныхъ „Leçons sur les auto-intoxications dans les maladies“ (1885) и въ его обширномъ, классическомъ трудѣ по общей патологій—„Traité de pathologie générale“ (1895—7), изданномъ въ сотрудничествѣ съ его бывшимъ ученикомъ Н. Roger. Въ 1879 г. В. получилъ кѣедру общей патологій на медицинскомъ факультетѣ въ Парижѣ, въ 1886 г. онъ былъ избранъ членомъ Медицинской Академіи, а въ 1887 г. занялъ мѣсто Paul Bert'a въ Академіи Наукъ. В. также первый ввелъ на медицинскомъ факультетѣ преподаваніе и практическія занятія по бактериологій. Патогеннымъ микробамъ посвящена его книга—„Les microbes pathogènes“ (1892). Онъ создалъ школу съ большимъ количествомъ учениковъ и послѣдователей. Его авторитетъ, какъ и его вліяніе на развитіе медицины и медицинскаго преподаванія во Франціи были очень велики. Вообще, заслуги В. заключаются не столько въ открытыхъ имъ новыхъ фактахъ, сколько въ его идеяхъ и направленіи его ученой и учебной дѣятельности.

*Г. Н.*

30 сентября (н. с.) 1915 г. скончался проф. **Edward Alfred Minchin**, извѣстный изслѣдователь простѣйшихъ животныхъ.

М. родился въ 1866 г., юные годы провелъ въ Индіи, гдѣ учился въ школѣ въ Bangalore. Высшее образованію получилъ въ Оксфордскомъ университетѣ, который блестяще окончилъ; былъ ассистентомъ проф. A. Lankester'a и демонстраторомъ сравнительной анатоміи въ томъ же университетѣ. Когда была учреждена кафедра протозоологій въ Лондонскомъ университетѣ, на нее былъ избранъ М. и почти одновременно онъ сталъ и во главѣ новаго отдѣленія—Department of Protozoology—въ Листеровскомъ Институтѣ (Lister Institute of Preventive Medicine). Здѣсь, свободный отъ рутинѣ преподаванія и административныхъ хлопотъ, онъ предался научной работѣ и достигъ блестящихъ результатовъ, доставившихъ ему репутацію одного изъ лучшихъ протозоологовъ. Преимущественно онъ интересовался классами *Porifera*



и *Protozoa*, причемъ въ послѣдніе годы все болѣе и болѣе отдавался изученію простѣйшихъ, въ особенности ихъ паразитныхъ формъ. Ему принадлежитъ рядъ научныхъ работъ, изъ которыхъ отмѣтимъ здѣсь лишь его интересныя изслѣдованія надъ строеніемъ и развитіемъ патогенныхъ трипанозомъ. Изученію простѣйшихъ же посвящена и его превосходная книга: „Introduction to the Study of the Protozoa“, 1912. Г. Н.

11 мая (н. с.) 1915 г. умеръ **Ernst Lemmermann**, ассистентъ Естественно-историческаго Музея въ Бременѣ, извѣстный ботаникъ-альгологъ и планктоновѣдъ.

Изъ многихъ работъ Л. особое значеніе имѣетъ его монографическая обработка водорослей Бранденбурга („Kryptogamenflora der Mark Brandenburg“, Algen), оставшаяся, къ сожалѣнію, не законченной (вышли: *Schizophyceae Flagellata* и *Peridineae*, подготавливались къ печати *Chlorophyceae*). Особенно цѣнной въ этой монографіи является единственная по полнотѣ систематическая обработка прѣсноводныхъ перидиней и *Flagellata*.

**Edouard Prillieux**, членъ французской Академіи Наукъ, извѣстный ботаникъ и фитопатологъ, скончался 8 октября (н. с.) 1915 г., въ преклонномъ возрастѣ—86 лѣтъ, въ своемъ имѣніи около Mondoubleau (Loir-et-Cher).

Воспитанникъ Агрономическаго Института, Р. долго былъ профессоромъ того же Института въ Парижѣ, гдѣ занималъ кафедру общей ботаники; онъ былъ также инспекторомъ сельско-хозяйственнаго образованія во Франціи и сенаторомъ. Работалъ Р. въ различныхъ областяхъ ботаники, но особенное значеніе имѣютъ и наиболѣе извѣстны его труды по патологіи растений и по микологіи, и онъ справедливо считается однимъ изъ основателей ученія о болѣзняхъ растений во Франціи. Имъ же, вмѣстѣ съ его ассистентомъ Delacroix, основаны лабораторія и фитопатологическая станція при Агрономическомъ Институтѣ. Сводку своихъ многочисленныхъ наблюденій и изслѣдованій Р. далъ въ двухтомномъ сочиненіи: „Maladies des plantes agricoles“, которое до сихъ поръ, по ясности, точности и строгой научности изложенія, является однимъ изъ самыхъ лучшихъ въ этой области. Г. Н.

3 мая 1915 г. **С. И. Метальниковъ** защищалъ въ Харьковскомъ университетѣ диссертацию на степень доктора зоологіи, на тему: „Къ фізіологіи внутриклеточнаго пищеваренія у простѣйшихъ“. Диссертантъ удостоенъ искомой степени.

17 мая 1915 г. въ Харьковскомъ Ветеринарномъ Институтѣ состоялась защита диссертации, представленной ветеринарнымъ врачомъ **В. Л. Якимовымъ**, подъ заглавіемъ „Лейшманіозы“, для соисканія степени магистра ветеринарныхъ наукъ. Официальными оппонентами были профессора: С. И. Коршунъ, А. В. Дедюлинъ и Д. Коневъ. Диссертантъ удостоенъ степени магистра.

8 декабря 1915 года Императорскій Институтъ Экспериментальной Медицины праздновалъ 25-лѣтній юбилей своего существованія.

Въ виду военного времени торжество носило скромный характеръ и ограничилось кругомъ лицъ, непосредственно связанныхъ съ Институтомъ. Въ залѣ совѣта былъ отслуженъ молебенъ въ присутствіи Его Императорскаго Высочества Принца Александра Петровича Ольденбургскаго, Его Высочества Принца Петра Александровича Ольденбургскаго, служащихъ Института, его членовъ-сотрудниковъ и немногихъ приглашенныхъ лицъ.

Послѣ молебна Почетный Директоръ Института проф. И. П. Павловъ обратился къ Е. И. В. Принцу А. П. Ольденбургскому съ небольшою рѣчью, въ которой охарактеризовалъ въ широкихъ чертахъ научную работу Института и отмѣтилъ заслуги Е. И. В. въ его созданіи: Институтъ возникъ какъ бы подъ научнымъ патронажемъ Пастеровскаго Института въ Парижѣ, но явился учрежденіемъ болѣе широкой программы и самостоятельнаго типа, въ то время единственнымъ въ Европѣ.

Первый юбилейный срокъ въ жизни научнаго учрежденія даетъ поводъ подвести и первые итоги его дѣятельности, дающіе возможность отвѣтить на вопросъ, выполнило ли учрежденіе тѣ задачи, которыя были намѣчены при его основаніи. За 25 лѣтъ существованія лабораторіями Института были опубликованъ цѣлый рядъ научныхъ изслѣдованій, многія изъ которыхъ по справедливости должны быть признаны классическими въ своей области. Достаточно указать на замѣчательныя изслѣдованія покойнаго М. В. Ненцкаго по крови, И. П. Павлова по физиологіи пищеваренія, заслужившія ему Нобелевскую премію, на работы С. Н. Виноградскаго по біохимизму бактерий, чтобы съ полной увѣренностью сказать, что 25 лѣтъ прожито научнымъ учрежденіемъ не даромъ. Въ области научно-практической дѣятельности Институтъ проявилъ не меньшую инициативу. Въ его учрежденіяхъ организовано приготовленіе лѣчебныхъ сыворотокъ и вакцинъ; съ основанія Института при немъ функционируетъ Пастеровская станція для прививокъ противъ бѣшенства; Институтъ снаряженъ рядъ экспедицій для борьбы съ бубонной чумой, холерой и другими эпидеміями. Въ переживаемую нами тяжелую годину Институтъ горячо отозвался на потребности текущаго момента, мобилизовавъ всѣ свои силы и средства для военно-санитарныхъ надобностей.

Наша родина не богата научными учрежденіями, и всякій научный праздникъ пріобрѣтаетъ, поэтому, особое значеніе. Пожелаемъ же учрежденію-юбилею дальнѣйшаго развитія и процвѣтанія на пользу науки и для блага родины и человѣчества.

20—21 декабря 1915 г. состоялся въ Петроградѣ съѣздъ ботаниковъ для обсужденія вопроса объ основаніи **Русскаго Ботаническаго Общества** и при немъ русскаго ботаническаго журнала.

На съѣздѣ собралось около 30 представителей различныхъ ботаническихъ учреждений въ Россіи. Почетнымъ предсѣдателемъ съѣзда былъ избранъ академикъ А. С. Фаминцынъ, предсѣдателемъ академикъ И. П. Бородинъ. Выработанъ подробный проектъ устава новаго Общества, которое будетъ со-

стоять при Императорской Академіи Наукъ. Особо избранному Бюро поручено ходатайствовать въ надлежащихъ инстанціяхъ объ утвержденіи этого устава.

Въ 1915 г. были организованы **Вышіе временные Курсы виноградарства и винодѣлія** при Винодѣльской Станціи русскихъ виноградарей и винодѣловъ въ г. Одессѣ.

Курсы эти содержатся Министерствомъ Земледѣлія и имѣютъ цѣлью подготавливать специалистовъ для службы при Комитетахъ виноградарства и винодѣлія. На курсы принимается ежегодно не свыше 20 лицъ, получившихъ высшее образованіе на естеств.-истор. факультетахъ университетовъ, въ высшихъ сельско-хозяйственныхъ учебныхъ заведеніяхъ и въ политехническихъ институтахъ. Курсъ ученія одинъ годъ, считая съ января, и дѣлится на 3 триместра.

Кромѣ другихъ предметовъ, на Курсахъ преподается „Микробиологія въ связи съ дрожжевымъ дѣломъ“—по 4 лекціонныхъ часа въ недѣлю на 1 и 3 триместрахъ. Практическія занятія по микробиологіи—4 часа въ недѣлю. Лекціи микробиологіи читалъ приватъ-доцентъ Новороссійскаго университета Я. Ю. Бардахъ; практическими занятіями руководилъ специалистъ Винодѣльской Станціи А. И. Голубковъ.

**Академія Наукъ въ Парижѣ** присудила въ 1915 г. слѣдующія преміи:

Медаль въ память Berthelot и „Prix Jecker“—Gabriel Bertrand'у, профессору Сорбонны и Пастеровскаго Института, за его послѣднія работы по физиологіи микроорганизмовъ и біохиміи.

„Prix Desmazières“—итальянскимъ альгологамъ Giovanni Battista de Toni и Achille Forti за ихъ работу: „Contributions à la Flore algologique de la Tripolitaine et de la Cyrénaïque“.

„Prix de Ruz de Lavison“—Paul Becquerel'ю за его изслѣдованія о такъ называемой „скрытой жизни“—„état de vie latente“ у высшихъ и низшихъ растительныхъ организмовъ.

„Prix Bréant“ (2.500 франк.)—Brumpt'у, профессору паразитологіи на медицинскомъ факультетѣ въ Sao-Paulo, въ Бразиліи, за совокупность его изслѣдованій о патогенныхъ *Protozoa*, изложенныхъ въ его книгѣ „Précis de Parasitologie“<sup>1)</sup>.

„Prix Le Conte“—Almroth Wright'у, профессору Высшей Военно-Медицинской школы въ Netley, за его работы по вопросу о противотифозной вакцинаціи.

Съ февраля 1916 г. въ Москвѣ, при Зоологическомъ Отдѣленіи Императорскаго Общества Любителей Естествозн., А. и Э., будетъ выходить **Русскій Зоологическій Журналъ** типа „Zoologischer Anzeiger“..

Журналъ будетъ выходить выпусками, по 12 вып. (въ 2 печатныхъ листа каждый) въ томѣ. Цѣна—5 р. томъ

<sup>1)</sup> См. рецензію въ „Журналѣ Микробиологіи“, Т. I, 1914 г., стр. 358—362.

Редакторами журнала избраны: проф. А. Н. Сѣверцевъ и прив.-доц. В. С. Елпатьевскій.

Статьи будутъ сопровождаться резюме на иностранныхъ языкахъ.

Задача журнала дать возможность быстро появляться въ свѣтъ предвѣрительнымъ сообщеніямъ и небольшимъ работамъ русскихъ зоологовъ. Въ дальнѣйшемъ предполагается развить отдѣлъ русской зоологической библіографіи и критическихъ рефератовъ.

**Въ Московскомъ Сельско-хозяйственномъ Институтѣ въ истекшемъ 1914—1915 учебномъ году начато было чтеніе специальныхъ курсовъ на вновь открытомъ Рыбномъ отдѣленіи Института.**

Въ теченіе лѣтняго періода для студентовъ специалистовъ этого отдѣленія былъ организованъ рядъ поѣздокъ съ гидробиологическими и ихтиологическими цѣлями. Первой изъ этихъ поѣздокъ руководилъ профессоръ гидробиологіи Сел.-хоз. Института С. А. Зерновъ. Участвовало 4 студента. Экскурсія изъ Архангельска направилась на пароходѣ въ Александровскъ, на Мурманскую біологическую Станцію, гдѣ проработала надъ изученіемъ морской фауны и флоры около пяти недѣль. Затѣмъ экскурсанты пересѣкли Кольскій полуостровъ и прибыли въ Ковду на Бѣломъ морѣ, гдѣ существуетъ Станція, основанная профессоромъ Юрьевского университета К. К. Сентъ-Илеромъ. Здѣсь проработали еще недѣлю. Экскурсія сдѣлала богатые сборы (до 800 банокъ); по монтировкѣ, эти коллекціи лягутъ въ основу Гидробиологическаго (и отчасти Ихтиологическаго) музеевъ, устраиваемыхъ при соотвѣтствующихъ кабинетахъ Института.

Вторая экскурсія, въ составѣ трехъ студентовъ, отправилась въ Астрахань, гдѣ работала на Ихтиобиологической Станціи Главн. Управл. Землеустройства и Земледѣлія, подъ руководствомъ завѣдующаго этой Станціей, специалиста гидробиолога Н. Л. Чугунова. Благодаря широкой постановкѣ дѣла на этой Станціи, обладающей очень значительнымъ (для русскаго учрежденія подобнаго рода) бюджетомъ, и чрезвычайно внимательному отношенію В. Л. Чугунова, работа студентовъ оказалась очень плодотворной.

Третья группа изъ двухъ лицъ работала въ составѣ Научно-Промысловой Каспійской экспедиціи, состоящей подъ начальствомъ проф. Н. М. Книповича, съ одной стороны, получая близкое знакомство съ практикой дѣла, а съ другой, пользуясь руководствомъ лица, могущаго дать широкое освѣщеніе тому или иному вопросу.

Матеріалы, доставленные послѣдними двумя экскурсіями, получаютъ то же назначеніе, что и сборы первой поѣздки. *Н. Воронковъ.*

### **Витебская озерная экспедиція 1914—1915 г.**

Въ 1913 г., по инициативѣ витебскаго общественнаго дѣятеля А. А. Морозова, былъ возбужденъ на земскомъ губернскомъ собраніи вопросъ о научно-промысловомъ изслѣдованіи озеръ Витебской губ. Благодаря сочувственному отношенію Департамента Земледѣлія къ этому вопросу, названному Департаментомъ и Витебскимъ земствомъ была организована указанная въ заголовкѣ экспедиція, работавшая подъ руководствомъ старшаго специалиста по рыбоводству при Департаментѣ Земледѣлія Н. Н. Арнольда.

Практическія задачи экспедиціи заключались, съ одной стороны, въ изслѣдованіи озеръ съ цѣлью выясненія ихъ пригодности для разведенія тѣхъ или

иныхъ цѣнныхъ породъ рыбъ; съ другой же стороны, въ изученіи настоящаго состоянія промысловаго рыболовства на озерахъ губерніи. Примѣнительно къ указаннымъ задачамъ, для каждаго озера собирались данныя для физико-географической, гидрологической, гидробиологической, ботанической и ихтиологической характеристики водоема, а также свѣдѣнія по рыболовству, организации и экономикѣ промысла.

Въ первую очередь былъ намѣченъ наиболѣе богатый озерами Невельскій уѣздъ. За лѣто 1914 г. экспедиціей было изслѣдовано 17 озеръ. Изслѣдованія состояли: въ изученіи распредѣленія  $t^{\circ}$  и кислорода по глубинамъ, цвѣта и прозрачности воды, въ отбираниі качественныхъ и количественныхъ пробъ планктона и образцовъ грунта. Кромѣ того, во многихъ озерахъ, помощью драгированія, производились сборы донной фауны, а въ нѣкоторыхъ производились качественные фаунистическіе сборы въ литоральной зонѣ. Значительное вниманіе было удѣлено также ботаническому изслѣдованію озеръ, главнымъ образомъ, въ связи съ вопросомъ о заростаемости и заболачиваемости водоемовъ. Ихтиологическому изслѣдованію, представляющему важный практическій интересъ, было посвящено особое вниманіе.

Большая часть зимы 1914—15 года была посвящена обработкѣ лѣтнихъ матеріаловъ, въ февралѣ же 1915 г. экспедиція совершила зимнюю поѣздку, во время которой, помимо изученія промысловаго рыболовства, главное вниманіе было обращено на изученіе кислороднаго баланса озеръ въ концѣ зимы, такъ какъ это обстоятельство имѣетъ весьма важное, подчасъ рѣшающее значеніе въ вопросахъ гидробиологіи, вообще; и озернаго рыбоводства, въ частности. Полныя серіи гидрологическихъ наблюденій, произведенныя въ каждомъ озерѣ, также явились цѣннымъ дополненіемъ къ матеріаламъ, собраннымъ экспедиціей лѣтомъ. Не менѣе цѣннымъ приобрѣтеніемъ зимней поѣздки были пробы грунта, которыя удалось доставить въ Петроградъ въ совершенно свѣжемъ видѣ.

Лѣтомъ 1915 г. экспедиція продолжала свои работы, но, въ виду недостатка времени и большого количества еще неизслѣдованныхъ озеръ, составъ экспедиціи разбился на 2 партіи: одну подъ начальствомъ И. Н. Арнольда и другую—П. К. Домрачева. Первая партія работала въ Себежскомъ уѣздѣ, вторая—въ Лепельскомъ. Несмотря на затрудненія, связанныя съ обстоятельствами военнаго времени, экспедиціи все же удалось выполнить значительную часть работы.

Всѣ собранные матеріалы обрабатываются въ настоящее время въ лабораторіи Рыбнаго отдѣла Департамента Земледѣлія. Результаты обработки, по мѣрѣ готовности, будутъ печататься въ „Матеріалахъ къ познанію русскаго рыболовства“, издаваемыхъ при томъ же Рыбномъ отдѣлѣ.

Въ первый выпускъ трудовъ экспедиціи войдутъ результаты изслѣдованія озеръ Невельскаго уѣзда, а именно: физико-географическое и гидрологическое описаніе озеръ, результаты химико-біологической обработки грунтовъ, выполненной К. К. Гильзеномъ и Г. Ю. Вережагинымъ, при участіи С. М. Вислоухъ, В. А. Линдгольма и другихъ специалистовъ, а также работа по планктону невелискихъ озеръ В. М. Рылова. П. Д.

### Новый способъ очистки сточныхъ водъ съ помощью продуванія воздуха и примѣненія „активированнаго“ ила.

Въ настоящее время въ Сѣверо-Американскихъ Соединенныхъ Штатахъ производятся въ большомъ масштабѣ опыты съ новымъ способомъ очистки сточныхъ водъ, обещающимъ, если судить по опубликованнымъ до сихъ поръ

результатамъ, получить широкое примѣненіе и во многихъ случаяхъ замѣнить такія дорогія учрежденія, какъ поля орошенія, фільтраціи и такъ называемые біологическіе фільтры. Сущность новаго способа заключается въ продуваніи воздуха черезъ сточную жидкость, смѣшанную съ „активированнымъ“ иломъ. Послѣдній представляетъ собою тѣ осадки, которые оставляетъ въ отстойникѣ сточная жидкость, замѣняемая каждые 6—8 часовъ свѣжею въ теченіе около 30 дней, при постоянномъ продуваніи воздуха. Если смѣшать 3 объема сточной жидкости съ однимъ объемомъ „активированнаго“ ила и продувать черезъ эту смѣсь въ теченіе 4—5 часовъ воздухъ, то сточная жидкость освободится почти отъ всѣхъ органическихъ веществъ, какъ растворенныхъ, такъ и находящихся въ коллоидальномъ состояніи, и потеряетъ способность къ загниванію. Напр.

|                                                | Свободнаго<br>амміака. | Нитрп-<br>товъ. | Нитра-<br>товъ. |
|------------------------------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|
| Сточная жидкость до очистки содержала на       |                        |                 |                 |
| 1.000.000 частей . . . . .                     | 27,0                   | 0,05            | 0,57            |
| Черезъ 1 часъ дѣйствія активир. ила осталось . | 13,0                   | 2,40            | 6,00            |
| „ 2 „ „ „ „ „                                  | 8,2                    | 2,80            | 10,80           |
| „ 3 „ „ „ „ „                                  | 3,7                    | 3,40            | 15,00           |
| „ 4 „ „ „ „ „                                  | 0,2                    | 2,60            | 18,00           |
| „ 5 „ „ „ „ „                                  | 0,2                    | 0,30            | 22,10           |

Изъ этого примѣра видно, какъ быстро идетъ подъ вліяніемъ микроорганизмовъ, находящихся въ „активированномъ“ илѣ, и введенія большого количества воздуха процессъ разрушенія и нитрификаціи органическихъ веществъ. На это указываетъ и проба на потребление кислорода въ теченіе 5 сутокъ сточною жидкостью до и послѣ аэраціи въ теченіе одного часа.

| 1914 г.    | Потребляли кислорода: |                             |   | До очистки. | Послѣ<br>очистки. | % уменьш. |       |
|------------|-----------------------|-----------------------------|---|-------------|-------------------|-----------|-------|
| 12 октября | 1.000.000             | частей сточной жидкости . . |   |             | 83,0              | 18,3      | 78 %  |
| 13       " | 1.000.000             | "                           | " | " . .       | 110,0             | 18,0      | 85,8% |
| 16       " | 1.000.000             | "                           | " | " . .       | 87,0              | 14,5      | 83,3% |

Для успѣшности примѣненія этого способа необходимо соблюдать слѣдующія условія:

1) необходимо, чтобы объемъ „активированнаго“ ила былъ не менѣе 20%—25% объема сточной жидкости;

2) необходимо тщательное смѣшиваніе ила съ жидкостью и равномерное распредѣленіе вдуваемаго воздуха по всей массѣ послѣдней;

3) температура воздуха и жидкости должно быть около 19—20° С. При температурѣ ниже 10° С. процессъ окисленія останавливается;

4) необходимо, чтобы илъ и жидкость имѣли щелочную реакцію.

Съ 15 іюля настоящаго года по этому способу производится очистка сточныхъ водъ въ г. Milwaukee въ количествѣ 1.600.000 галлоновъ (свыше 500.000 вед.) въ сутки, съ расходомъ воздуха 0,25 куб. фута на 1 кв. футъ поверхности дна отстойника и 25% содержаніи ила въ жидкости. Результаты, полученные до сихъ поръ на этой станціи, по словамъ главнаго инженера С. Наттона, въ высокой степени удовлетворительны. До обработки сточная жидкость содержитъ въ 1 куб. сан. отъ 1 до 7 миллионовъ бактерий и на литръ 250 mgr. взвѣшенныхъ веществъ и 30 mgr. органическаго азота. Послѣ очистки она освобождается отъ 99% бактерий и взвѣшенныхъ веществъ, содержитъ отъ

12 до 14 mgr. азотнокислыхъ солей и не способна загнивать въ теченіе 5 сутокъ. Осадокъ же, оставленный сточною жидкостью, въ противоположность осадкамъ изъ обыкновенныхъ отстойниковъ, совершенно лишенъ всякаго не-пріятнаго запаха и представляетъ цѣнный удобрительный матеріалъ. Онъ содержитъ 5,45% азота, 1,3% фосфорнокислыхъ солей и 0,23% калия. Этотъ осадокъ, несмотря на малый удѣльный вѣсъ, легко выпадаетъ изъ воды.

Насколько новый способъ, основанный на использованіи жизнедѣятельности микроорганизмовъ въ наиболѣе благопріятныхъ для нихъ условіяхъ, окажется въ состояніи разрѣшить задачу очистки сточныхъ водъ и въ экономическомъ отношеніи, это покажетъ ближайшее будущее, съ теоретической же точки зрѣнія онъ представляетъ весьма большой интересъ и несомнѣнно дастъ возможность выяснить еще многія темныя стороны этого чрезвычайно важнаго въ санитарномъ отношеніи вопроса.

В. Яковлевъ.

(„Engineering Record“, 16/X, 1915).

## Петроградское Микробиологическое Общество.

*Засѣданіе 30 октября 1915 г.*

**Сербиновъ, И. Л.** *Bacillus Omelanskii* nov. sp., новый масляно-кислый микробъ и его роль, какъ возбудителя „мокрой гнили“ сорго.

Докладчикъ описалъ новое бактеріальное заболѣваніе сорго, наблюдавшееся на опытныхъ участкахъ Голодно-Степной Станціи (Самаркандъ), которое должно быть отнесено къ группѣ болѣзненныхъ явленій, извѣстныхъ у многихъ растений подъ именемъ „мокрой гнили“. По характеру своему и внѣшнему виду это заболѣваніе отчасти напоминаетъ „гуммозную болѣзнь“ сахарнаго тростника въ Новомъ Южномъ Валлисѣ, описанную Cobb'омъ въ 1893—1896 г. Сущность заболѣванія состоитъ въ томъ, что названный микробъ вызываетъ мацерацию клѣтокъ у сорго, въ силу чего ткани гибнутъ, выделяя предварительно липкую черную жидкость, а затѣмъ въ нихъ начинается, подъ вліяніемъ того же микроба, энергичное маслянокислое броженіе.

Возбудителя этого заболѣванія—*Bacillus Omelanskii* nov. sp. не удалось пока выдѣлить въ чистую культуру. Для опредѣленія нѣкоторыхъ его физиологическихъ свойствъ пришлось воспользоваться, въ силу этого, смѣшанною культурою его съ *Micrococcus candicans*. Названный микробъ представляетъ собою неподвижную спороносную палочку, длиною отъ 0,85 до 2,12  $\mu$ . и шириною въ 0,85--1,27  $\mu$ . Наряду съ удлинненными встрѣчаются и укороченныя, почти квадратныя палочки. Весьма типичною является „обрубленная“ форма клѣтокъ этого микроба. Споры этого микроба имѣютъ въ длину чаще всего 0,85  $\mu$ ., а въ ширину около 0,42  $\mu$ . Въ смѣси съ *Micrococcus candicans*, также какъ въ тканяхъ сорго, эта палочка вызываетъ энергичное маслянокислое броженіе картофеля, тогда какъ одинъ *Micrococcus candicans* этого явленія не вызываетъ. Микробъ хорошо красится метиленовою синью, а въ мазкахъ—по Giemsa Романовскому, въ вегетивной стадіи—въ розовый цвѣтъ, въ моменты же спорообразованія—въ синій или фіолетовой цвѣтъ. При окраскѣ іодными реактивами палочка обнаруживаетъ гранулезную реакцію. При спорообразованіи только опредѣленная часть протопласта принимаетъ участіе въ этомъ процессѣ. Когда споры созрѣваютъ, на поверхности ихъ остается часть протопласта, которая легко

окрашивается анилиновыми красками. Въ борьбѣ съ этимъ заболѣваніемъ авторъ рекомендуетъ: рациональную культуру сорго, частое разрыхленіе и глубокое перепаживаніе почвы, а въ крайнемъ случаѣ—дезинфекцію почвы формалиномъ и плодосмѣнѣ.

Авторефератъ.

**Маргуліесъ-Аитова, М. Н. и Браиловская, Р. А. Роль анаэробныхъ микробовъ при осложненіяхъ ранъ.**

Авторы изслѣдовали микрофлору 24 случаевъ загрязненныхъ огнестрѣльныхъ раненій. Они раздѣляютъ свой клиническій матеріалъ на слѣдующія категоріи: въ первую входятъ раны не гангренозныя, но гнойныя, долго не заживающія; во вторую входятъ раны гангренозныя, покрытыя сѣровато-чернымъ налетомъ, съ небольшимъ выдѣленіемъ жидкаго гноя; третья группа обнимаетъ газоваыя флегмоны; четвертая группа газоваыя флегмоны, съ тяжелыми явленіями общей интоксикаціи. Наконецъ, въ пятую группу входятъ случаи общей гангрены, безъ мѣстной флегмоны.

Во всѣхъ этихъ пяти группахъ былъ найденъ анаэробный микробъ со всѣми морфологическими и біологическими особенностями *B. perfringens*. Въ первыхъ двухъ группахъ, гдѣ заболѣваніе носило сравнительно легкій характеръ и закончилось выздоровленіемъ, наряду съ *B. perfringens* были выдѣлены аэробные стрептококки. Въ третьей группѣ 5 разъ изъ 8 была выдѣлена чистая разводка *B. perfringens*, и четверо изъ этихъ пяти больныхъ погибли. Три остальные случая со смѣшанной инфекціей окончились выздоровленіемъ. Въ четвертой и пятой группѣ, за исключеніемъ одного случая смѣшанной инфекціи *vibrion septique* и анаэробнаго диплококка, были выдѣлены чистыя разводки *B. perfringens*.

Заключенія, къ которымъ приходятъ авторы, слѣдующія:

1) *B. perfringens* можетъ находиться въ загрязненныхъ огнестрѣльныхъ ранахъ, не вызывая газовой гангрены.

2) Присутствіе *B. perfringens* въ чистомъ видѣ въ ранѣ является плохимъ прогностическимъ моментомъ.

3) Сопутствующіе микробы, находящіеся въ ранахъ наряду съ *B. perfringens*, повидимому, могутъ служить благопріятнымъ прогностическимъ симптомомъ.

Авторефератъ.

**Засѣданіе 6 ноября 1915 г.**

Въ засѣданіи избраны: председателемъ Общества проф. Г. А. Надсонъ, товарищемъ председателя проф. Д. К. Заболотный, секретарями—С. М. Вислоухъ и М. Н. Маргуліесъ-Аитова, казначеемъ И. А. Макриновъ.

Въ этомъ же засѣданіи образована при Обществѣ Комиссія для изученія раневыхъ инфекцій

**Омелянскій, В. Л. Къ фізіологіи и біологіи азотъ-фіксирующихъ бактерій.**

Докладчикъ коснулся двухъ фиксаторовъ азота: аэробнаго *Azotobacter chroococcum* и анаэробнаго *Clostridium Pasteurianum*. Авторомъ былъ затронутъ цѣлый рядъ вопросовъ, относящихся къ фізіологіи и біологіи этихъ микробовъ: ихъ отношеніе къ температурѣ, къ углеродистымъ веществамъ, къ



азотистымъ соединеніямъ, къ концентраціи среды, къ ея аэраціи и т. д. Авторъ коснулся также сложныхъ вопросовъ объ условіяхъ ослабленія культуръ азотособирающихъ бактерій и о регенераціи утраченныхъ свойствъ. Сообщенъ интересный примѣръ выносливости споръ клостридія, сохранявшихся 20 лѣтъ въ высушенномъ состояніи и не утратившихъ за этотъ срокъ ни способности къ проростанію, ни свойства фиксировать свободный азотъ. Разнообразіе затронутыхъ вопросовъ не позволяетъ передать содержаніе доклада въ краткомъ рефератѣ. Оригинальныя статьи автора появятся въ ближайшихъ выпускахъ „Архива Біологическихъ наукъ“.

*Авторефератъ.*

### *Засѣданіе 20 ноября 1915 г.*

#### **Тарасевичъ, Л. А. Техника заготовленія противотифозныхъ вакцинъ и организація предохранительныхъ прививокъ.**

Докладчикъ прежде всего напомнилъ вкратцѣ главнѣйшіе этапы движенія у насъ вопроса о прививкахъ въ теченіе настоящей войны.

По мнѣнію докладчика, чтобы достигнуть успѣха въ тылу, надо руководствоваться тѣми же принципами, которые были выработаны совместно представителями военныхъ организацій и Союзовъ и которые уже оправдали себя на дѣлѣ.

Производство вакцинъ требуетъ, конечно, контроля, и такой контроль производится повсюду на фронтахъ (имѣются спеціальныя контрольныя станціи), такъ что каждая серія вакцины поступаетъ для массоваго примѣненія только послѣ провѣрки на стерильность, макро- и микроскопической провѣрки и сравненія съ стандартомъ и пробной прививки людямъ, имѣющей цѣлью установить, что данная серія не обладаетъ какой-либо чрезмѣрной токсичностью.

Уже обширная практика послѣднихъ мѣсяцевъ безусловно рѣшаетъ вопросъ о полной примѣнимости и безвредности прививокъ. Судить пока объ ихъ дѣйствительности нельзя; это покажетъ лишь будущее, но необходимо и теперь принимать всѣ мѣры къ тому, чтобы искомый результатъ былъ достигнутъ, и чтобы возможенъ былъ правильный учетъ и самихъ прививокъ, и ихъ результатовъ, а также постоянное усовершенствованіе постановки дѣла, сообразно съ данными этого учета. Въ этомъ смыслѣ докладчикъ подчеркнул необходимость правильной регистраціи прививокъ и тщательнаго изученія заболѣваемости среди привитыхъ. Въ этомъ послѣднемъ смыслѣ надо признать необходимымъ постановку, гдѣ только возможно, бактериологическаго діагноза, чтобы избѣжать смѣшенія съ паратифами. Смѣшеніе съ паратифами можетъ сильно затруднить правильный учетъ результатовъ, и съ этимъ необходимо считаться.

Въ смыслѣ достиженія достаточной степени иммунитета, желательно усилить по возможности дозировку вакцинъ, особенно считаясь съ тѣмъ, что трехкратная прививка крайне затруднительна и что въ большинствѣ случаевъ придется ограничиваться двукратной. Принятую Кіевскимъ совѣщаніемъ стандартизацію (500—600 милл. тифозныхъ палочекъ въ кубическ. сант.) слѣдуетъ считать минимумомъ, ниже котораго не слѣдуетъ спускаться.

Дальше докладчикъ, ссылаясь на работы совѣщаній, до послѣдняго Московскаго включительно, и на рядъ статей, опубликованныхъ за послѣднее время въ печати (напр., Sol t m a n n'a въ Zeitschr. f. Hyg., 1915), указываетъ на затрудненія при стандартизаціи, зависящія отъ большой неточности всѣхъ предложенныхъ до настоящаго времени методовъ. Принятый на дняхъ въ Москвѣ л е ц и н о в ы й

стандартъ, весьма возможно, явится лишь временнымъ, до выработки лучшаго; во всякомъ случаѣ, желательно всегда PROVЪРЯТЬ результаты одного какого-либо метода другими методами, что сейчасъ и дѣлается, если не всегда, то во многихъ случаяхъ.

Резюмируя, докладчикъ приходитъ къ выводамъ: 1) о необходимости широкой постановки прививокъ въ тылу; 2) о желательности, для этой цѣли, организаціи въ военныхъ округахъ комиссій, по типу существующихъ на фронтѣ; 3) о необходимости признанія и допущенія вакцины, принятой послѣдними совѣщаніями бактериологовъ и эпидемиологовъ; 4) о необходимости контроля вакцинъ по принятому уже типу, почему желательно, гдѣ только возможно, прибавить и наблюденія надъ образованіемъ противотѣль; 5) о необходимости регистраціи прививокъ съ помѣткой на книжкахъ прививаемыхъ; 5) о важности точнаго учета заболѣваній среди привитыхъ и постановки точнаго діагноза въ такихъ случаяхъ, для чего удобно было бы такого рода больныхъ направлять, гдѣ возможно, въ особые, приспособленныя для этой цѣли отдѣленія.

Въ заключеніе докладчикъ указалъ, что точный учетъ результатовъ противотифозной вакцинаціи важенъ не только самъ по себѣ, но и потому, что онъ неизбѣжно повліяетъ и на рѣшеніе вопроса о противохолерныхъ прививкахъ.

*Авторефератъ.*

**Богущій, В. М.** Противозидемическія мѣры Всероссійскаго земскаго союза.

**Архипіанць, Х. Д.** Обезвреживаніе питьевой воды хлорными таблетками.

---

## Императорское Петроградское Общество Естествоиспытателей. Отдѣленіе Ботаники.

*Засѣданіе 30 сентября 1915 г.*

**Зубкова, С. Е.** Вліяніе солей цинка на образованіе алдегида при спиртовомъ броженіи.

**Генкель, А. Г.** Къ біологіи миксомицетовъ.

Докладчикъ, коснувшись произведенныхъ имъ 4 года тому назадъ опытовъ смѣшенія плазмодіевъ ряда слизевиковъ (*Lycogala*, *Trichia*, *Fuligo*, *Reticularia* и друг.), вновь подтвердилъ полную несмѣшиваемость плазмодіевъ: если смѣшеніе произошло на ранней стадіи, то плазмодіи раздѣляются и образуютъ зоокарпы отдѣльно. Въ болѣе поздней стадіи наблюдается при этомъ тенденція къ образованію склероціевъ, на которыхъ тогда зачастую появляются зоокарпы болѣе молодыхъ плазмодіевъ.

Затѣмъ, докладчикомъ были демонстрированы многочисленные образцы его коллекціи плодовыхъ тѣлъ *Lycogala Epidendron*, выращенныхъ изъ плазмодіевъ при различныхъ условіяхъ. Наряду съ нѣкоторыми другими біологическими особенностями, докладчикъ обращаетъ вниманіе на характерное измѣненіе окраски, отъ темно-бурой до свѣтло-розовой, въ зависимости отъ цвѣта субстрата, на который данный плазмодій былъ положенъ: разныя порціи одного

и того же плазмодія давали при этомъ результаты, расходившіеся въ 7 номеровъ (при шкалѣ отъ темно-бураго до розоваго въ 10 номеровъ), а иногда и одинъ зоокарпъ оказывался окрашеннымъ съ разныхъ боковъ различно, причемъ было обращено вниманіе на то, чтобы устранить вліяніе освѣщенія.

Данную мимикрію докладчикъ склоненъ истолковывать въ смыслѣ ученія Семона („Die Mneme etc“) и видитъ въ покровительственной окраскѣ плодовъ тѣтъ защитное приспособленіе.

Авторефератъ.

### Засѣданіе 28 октября 1915 г.

Ивановъ, Л. А. Памяти П. С. Коссовича.

Комаровъ, В. Л. Замѣтка о микоризѣ.

Докладчикъ работалъ лѣтомъ 1915 г. главнымъ образомъ надъ микоризой въ корняхъ орхидей *Platanthera bifolia*, изобилующей на нашихъ лѣсныхъ лугахъ. Эндофитный грибокъ найденъ только въ верхнихъ корняхъ орхидей, дающихъ сильныя аэротропическія изгибы къ поверхности почвы. Зараженіе происходитъ въ молодыхъ корняхъ черезъ корневые волоски въ теченіе всего лѣта. Грибокъ даетъ клубки въ отдѣльныхъ клѣткахъ коровой паренхимы корня, причемъ изрѣдка встрѣчается общее зараженіе всей коры, въ другихъ же случаяхъ оно является только частичнымъ. Черезъ нѣкоторое время (1—2 недѣли) послѣ зараженія развитіе гриба замедляется, ядра зараженныхъ клѣтокъ принимаютъ слегка амебоидную форму, хроматинъ въ нихъ концентрируется въ болѣе или менѣе крупныя зерна, а вокругъ ядеръ образуется желтоватая масса, въ которой видны слѣды переваренныхъ гиѣ эндифита (гриба). Постепенно весь клубокъ гиѣ переваривается и въ клѣткѣ, рядомъ съ ядромъ, виситъ, подвѣшенное на нитяхъ протоплазмы, остальное тѣло изъ переваренныхъ и обезформленныхъ грибныхъ гиѣ. Лишь въ нѣкоторыхъ клѣткахъ грибокъ сохраняется неприкосновеннымъ, но въ нихъ обыкновенно не удается обнаружить ядра, дѣятельность котораго угнетена грибомъ и которое, повидимому въ такихъ клѣткахъ исчезаетъ. Грибокъ-эндифитъ въ періодъ своей жизни внутри корня орхидей не имѣетъ сообщенія съ почвою, и все его питаніе идетъ на счетъ орхидей. По морфологіи своихъ гиѣ этотъ грибокъ отличается отъ описаннаго ранѣе Бургешомъ эндифита орхидей *Platanthera chlorantha* и, слѣдуя номенклатурѣ Бургеша, заслуживаетъ особаго видового названія—*Orcheomyces bifoliae*.

Авторефератъ.

### Засѣданіе 18 ноября 1915 г.

Даниловъ, А. Н. Адсорбція фикоціана протеиновыми зернами.

Работами Molisch'a и Kylin'a обоснованъ взглядъ на фикоціанъ и фикоэритринъ, какъ на пигменты, имѣющіе бѣлковую природу и способные кристаллизоваться подѣ дѣйствіемъ крѣпкихъ растворовъ солей. Авторъ же въ своихъ опытахъ надъ *Symplocos muscorum* констатировалъ способность безцвѣтныхъ протеиновыхъ кристалловъ принимать окраску фикоціана, вслѣдствіе адсорбціи ими пигмента. Онъ бралъ живыя нити *Symplocos muscorum*, въ клѣткахъ которыхъ образовались протеиновые кристаллы, и, выдерживая ихъ въ двунормальныхъ растворахъ  $NaCl$ ,  $(NH_4)_2SO_4$  или  $MgSO_4$ , наблюдалъ окрашиваніе въ фіолетовый цвѣтъ или только протеиновыхъ кристалловъ, или,

кромѣ того, еще особыхъ промежуточныхъ между гормононіями тѣлецъ („Spaltkörper“ Grand'a), а также плазматическихъ остатковъ совершенно разрушенныхъ клѣтокъ. Крѣпкіе солевые растворы не извлекали пигмента изъ клѣтокъ, но способствовали адсорбціи его изъ окрашеннаго слоя плазмы указанными бѣлковыми элементами. На основаніи своихъ опытовъ авторъ считаетъ возможнымъ допустить, что кристаллы фикоціана и фикоэритрина, полученные Molisch'емъ и Kylin'ымъ по методу высаливанья, суть не кристаллы этихъ пигментовъ, а просто кристаллы бѣлка, только лишь окрашенные адсорбированнымъ ими фикоціаномъ или фикоэритриномъ. „Фикоціановые кристаллы“, о которыхъ между прочимъ сообщали въ докладѣ „О клѣточныхъ включеніяхъ у *Symplocos muscorum*“ А. А. Еленкинъ и А. Н. Даниловъ (см. „Журн. Микроб.“ за этотъ же годъ, стр. 222), при ближайшемъ изслѣдованіи оказались также протенновыми кристаллами, которые адсорбировали фикоціанъ.

Авторефератъ.



---

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

Секретарь редакціи: С. М. Вислоухъ.

..

## Замѣченныя опечатки въ томъ II-мъ

---

| <i>Стр.</i> | <i>Строка.</i> | <i>Напечатано.</i> | <i>Слѣдуетъ.</i>       |
|-------------|----------------|--------------------|------------------------|
| 302         | 18 снизу       | землевѣдѣнію       | земледѣлію             |
| 317         | 15 сверху      | кобылки            | колбочки               |
| 324         | 23 „           | $CH_2ONONCOOH$     | $CH_2ONCHONCOOH$       |
| 328         | 15 „           | №№ 1—6             | №№ 1—3 и 5—7           |
| „           | 25 „           | № 4. . . . № 5     | № 5. . . . № 6         |
| 330         | 19 „           | метилглюксаль      | растворъ метилглюксала |
| 331         | 13 „           | № 1 и 4            | № 1—4                  |
| 343         | 6 снизу        | Б. А. Исаченко     | Б. Л. Исаченко         |

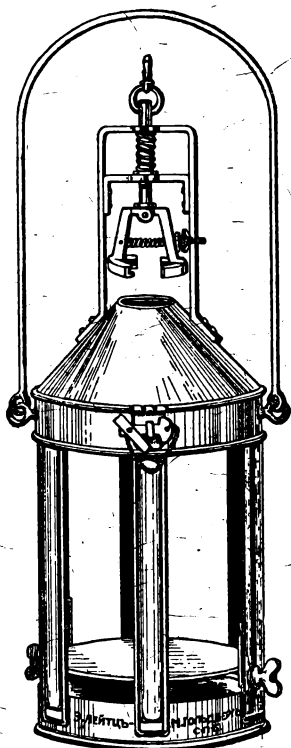
---

# М. И. ГОЛЬДБЕРГЪ

Петроградъ, Воскресенскій пр., № 11-57, М. Б.

Телеф. 86-96 и 106-66.

Адресъ для телеграммъ: «Бактеріологія».



Новый аппаратъ для взятія  
пробъ воды для бактериоло-  
гическаго и химическаго  
анализа.

## СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО И СКЛАДЪ

ПРИБОРОВЪ и ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

для взятія пробъ воды для биологическихъ,  
бактеріологическихъ и химическихъ изслѣдованій.  
Все необходимое для лова и изслѣдов. ПЛАНКТОНА.

- \* Ведерко проф. Надсона для ила. \*
- \* Ведерко Вислоуха къ планктонной сѣти. \*
- \* Экскурсіонный илосось Перфильева. \*

Микроскопы, лупы, термостаты,  
— стерилизаторы, автоклавы. —  
ПОЛНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЛАБОРАТОРІЙ.

Съ февраля 1916 г. будетъ выходить въ Москвѣ ежемѣсячно,  
выпусками въ 2—4 листа,

## „РУССКІЙ ЗООЛОГИЧЕСКІЙ ЖУРНАЛЪ“

подъ редакціей проф. А. Н. Сѣверцова и пр.-доц. В. С. Елпатьевскаго.

Содержаніе составятъ: предварительныя сообщенія и мелкія  
статьи по зоологіи, сравнительной анатоміи, гистологіи и эмбрио-  
логіи, авторефераты, personalia и русская зоологическая библио-  
графія.

Подписка — 5 руб. за томъ въ 24 листа въ Россіи и 6 р. 50 к.  
за границу — въ книжн. магаз. «Наука», Москва, Б. Никитская, 10.

Адресъ редакціи: Москва, Зоологическій Музей Университета.

# Journal de Microbiologie

DIRIGÉ PAR

G. A. Nadson,

Professeur à l'École supérieure de médecine des Femmes de Pétrograd.

---

T. II.

1915.

Nº 4.

---

## I. Revues générales.

p.p.

- R. Pirone. — Sur les corpuscules de Negri (pl. VIII) . . . . . 345
- M-me M. N. Margoulies-Aïtoff. — Les microbes de la gangrène gazeuse. 363
- V. I. Jakovleff. — Aperçu des travaux sur la bactériologie du typhus  
exanthématique parus pendant les cinq dernières années . . . . . 370
- A. Th. Sulima. — Moyens de lutte contre les insectes transportant les  
maladies contagieuses . . . . . 390
- Prof. L. A. Jvanoff. — Sur la chimie de la fermentation alcoolique . . 403

## II. Analyses critiques. . . . . 407

## III. Chroniques et nouvelles. . . . . 424