

# РУССКИЙ ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ,

издаваемый при Волжской Биологической Станции

под редакцией А. Л. Бенинга.

Секретарь М. М. Левашов.

Орган Общества Исследователей Воды и ее Жизни.

## СОДЕРЖАНИЕ.

### Оригинальные статьи.

|                                                                                                                                                    | Стр. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| А. Л. Бенинг. О планктоне озера Чалкара . . . . .                                                                                                  | 219  |
| Н. М. Власенко. <i>Ankyrocotyle</i> gen. nov. <i>baikalense</i> sp. nov. . . . .                                                                   | 229  |
| ✓ С. Я. Вейсиг. К биологии каспийской медузы <i>Moerisia pallasi</i> Dersh. . . . .                                                                | 249  |
| В. И. Бирюков. К изучению вопроса о связи между концентрацией водородных ионов и распределением личинок комаров в водоемах окрестностей Харькова . | 251  |
| М. Гетгебюр. Заметка о новом виде рода <i>Chironomus</i> , найденном на Юго-Востоке Союза . . . . .                                                | 257  |
| Н. Н. Воронихин. <i>Closterium prorum</i> Bréb. и его формы в реке Б. Невке . . . . .                                                              | 258  |

### Мелкие известия.

|                                                                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Каспийские реликты среднего течения Урала.—Заметка об <i>Aphelochirus aestivalis</i> Fabr. в Днестре.—Понто-каспийские элементы в р. Днестре . . . . . | 263 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

### Хроника и личные известия.

|                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ✓ Отдел Гидробиологии Главного Ботанического Сада . . . . .                                                   | 266 |
| ✓ Работы Отдела Гидробиологии Гл. Ботанического Сада по изучению биологии вод высокой минерализации . . . . . | 267 |
| ✓ Рыбоводство С. Ш. Северной Америки в цифрах с 1923 по 1926 г. . . . .                                       | 268 |
| ✓ Fauna arctica . . . . .                                                                                     | 272 |
| Лимнологическая Лаборатория Анебода в Швеции . . . . .                                                        | 272 |
| Общество Исследователей Воды и ее Жизни . . . . .                                                             | 273 |

### Гидробиологические рефераты.

|                                                                                                                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lundqvist, Viets, Известия Тихоокеанской Научно-Промысловой Станции, Der Zoologische Garten, Hatai and Kinkubo, Hildebrand and Schroeder, Figuraro de Japanaj Bestoj, Leonard.—А. Л. Бенинга . . . . . | 274 |
| Pringsheim, Gicklhorn (2).—Н. В. Ермакова . . . . .                                                                                                                                                    | 276 |

### Bibliographia hydrobiologica rossica 1927 (6).

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Перечень 64 работ . . . . . | 277 |
|-----------------------------|-----|

САРАТОВ.

Сарполиграфпром. Тип. № 2, ул. Республики, д. № 31.

1928 г.

1 - С. Вейсиг



же такой, как медуза, не обладающий способностью активно регулировать дыхание свое, должен избрать подвижную, т. е. речную воду, т. к. там респираторное значение кислорода больше, чем в стоячих водоемах и, следовательно, в реках такой организм, по сравнению с озерами, находит лучшие условия существования\*).

## Zur Biologie der Kaspisee-Meduse *Moerisia pallasii* Dershavin.

Von

S. J. Weissig (Baku).

Verfasser fand in den Mündungen der von Persien aus in den Kaspisee einströmenden Flüsse Sefid-Rud und Lange-Rud *Moerisia pallasii* und zwar in ziemlich grosser Anzahl und bis etwa 5 km. stromaufwärts, vom Meere entfernt. In den Flussmündungen konnte nur die Meduse gefunden werden, dagegen in den davorliegenden Meeresteilen zusammen mit der Meduse auch ihr Polyp. Daraus schliesst Verfasser, dass die Meduse aktiv in die Flüsse einwandert.

.....

К изучению вопроса о связи между концентрацией водородных ионов и распределением личинок комаров в водоемах окрестностей Харькова.

В. И. Бирюков (Харьков).

(Из Кабинета Зоологии Беспозвоночных Харьковского ИНО).

В последнее время большое внимание исследователями биологии малярийных комаров обращено на изучение химизма воды, в частности концентрации водородных ионов и степени заселения водоемов личинками, в зависимости от тех физико-химических условий, которые находят свое выражение в „рН“. Ряд исследователей высказался в том смысле, что разная концентрация водородных ионов по разному отражается на развитии личинок. Исследования в этом направлении проведены рядом работников Института Тропической Медицины (1. 1926 г.; 2. 1927 г.; 3. 1927 г.) и другими. Отметим, что эти исследования касаются вопросов изучения химизма, в том числе и концентрации водородных ионов, в водоемах получившихся на месте карьерной разработки торфа в окрестностях Москвы. В работах Беклемишева (4. 1925 г., 5. 1926 г.) есть данные по концентрации водородных ионов в водоемах разных типов; при чем в одной из них (4. 1925 г.) автор указывает, что во всех водоемах, где было констатируемо присутствие личинок *Anopheles maculipennis*, рН колебалось от 7,15 до 7,95; промежуточные колебания: 7,15:7,21:7,31:7,34:7,84:7,95.

В водоемах же, не содержащих личинок *An. maculipennis*, рН изменялись от 6,38 до 7,80; промежуточные колебания: 6,38:6,45:6,67:6,74:6,84:6,90:7,14:7,27:7,37:7,73:7,80.

\*) Naturwissenschaften 1926, Heft 51/52. F. Ruttner. Bemerkungen über den Sauerstoffgehalt usw.

Просматривая цифры первого и второго рядов, мы замечаем некоторое несовпадение их, выражающееся в несоответствии цифр второго ряда с первым. Беклемишев эту неувязку относит за счет факторов, которые обуславливаются особенностями торфяных болот. В этой же работе автор указывает, что личинки *An. maculipennis* стенооцидны и при том олигооцидофильны, т.-е. могут развиваться лишь при щелочной или нейтральной реакции. Определения Беклемишев производил электрометрическим методом.

По вопросу о влиянии вод торфяных болот на развитие личинок *An. maculipennis* имеется интересная работа Смородинцева и Равич-Щербо (2. 1927 г.). В ней авторы приходят к выводу, что личинки *An. maculipennis* могут быть найдены только в тех водоемах, в которых наблюдается перевес минеральных веществ над органическими, а также и в тех водоемах, в которых разница в процентном отношении между минеральными и органическими веществами была очень незначительна.

Надо думать, что в исследуемых Беклемишевым торфяных болотах существовала эта разница—перевес органических веществ над минеральными—и потому-то он в некоторых из них и не нашел личинок. В этой же работе (2. 1927 г.) авторы указывают, что в искусственном водоеме личинки комара *An. maculipennis* хорошо развивались при  $pH = 7,43$ .

Никитинский (3. 1927 г.) приходит к выводу, что в неразбавленных сфагновых водах личинки *An. maculipennis* никогда не живут.

Перейду теперь к изложению результатов собственных наблюдений над  $pH$  водоемов и заселением последних личинками комаров. Исследования проводились весной и летом 1927 года в долинах рек: Сев. Донец, Лопани, Нетечи, Мжи, в пруде близ Харьковского Городского Парка и на местах карьерной разработки глины по Сычевскому пер. (окраина города Харькова). Всего исследовано до 60 водоемов разных типов (озера, болота, старицы, пруды и т. д.)

Здесь делаем оговорку, что мы не ставили себе широких задач выяснения полностью причинных зависимостей в распределении по водоемам личинок комаров, как это сделано Беклемишевым и Митрофановой (5. 1926 г.).

Наша задача узка: охватить, в пределах наших возможностей и времени, как можно большее количество водоемов и, определив в них  $pH$ , выяснить зависимость распределения по водоемам личинок комаров от этого фактора. Только об этом и будет идти речь дальше.

#### I. Водоемы в долине реки Лопани.

Эта группа из 6-ти водоемов расположена в районе Скуридина лужка на юго-восточной окраине гор. Харькова. Три из них (№№ 1. 2. 3) расположены по правому берегу Лопани, три других (№№ 4. 5. 6) на левом берегу последней, из них №№ 4 и 5—осоко-торфяные болота. Заметим, кстати, что река, протекая через город, выносит свои воды весьма загрязненными. Водоемы №№ 1—2—3 вначале общались между собою, позже эта связь нарушилась, именно—водоем 3-й стал вполне изолированным; водоемы же 1 и 2-ой надолго остались сообщающимися, принимая сточные воды из близлежащей больницы, чем и обуславливалось их постепенное загрязнение.

Бедная, в начале исследований, фауна и флора водоемов 1—2—3 развивалась постепенно. К концу мая месяца наиболее часто

встречались здесь следующие растения: в воде водоема № 1: *Lemna minor*, *Phragmites communis*,—водоема № 2: *Alisma Plantago*, *Scirpus maritimus*,—водоема № 3: *Lemna minor*, *Phragmites communis*, *Scirpus sp.*, *Potamogeton pectinatus*, *Carex riparia*, *Alisma Plantago*.

Из вышеприведенного списка видно, что растительность водоема № 3 значительно богаче предыдущих, что объясняется, повидимому, изоляцией от загрязнения.

Из животных отметим присутствие *Daphne pulex*, которая жила в водоемах № 1 и 2 в больших количествах, чем в № 3.

Водоемы № 4 и 5 представляют осоко-торфяные болота, причем № 4 носит название клюквенного болота; подробные описания его имеются в литературе (Лавренко и Ширяев 9. 1924 г.). Водоем № 6 на месте старого русла реки с крутыми, обрывистыми берегами, лишен всякой растительности,

Размеры водоемов колебались в диаметре от 3-х до 15-ти метров, глубина от  $1\frac{1}{2}$  метра до  $1\frac{1}{2}$  метра. Наблюдения велись с 12/IV по 8/VI 1927 г. с целью установить: время появления личинок, в частности *An. maculipennis*, концентрации pH и отчасти температуры, при которой они появляются. Колебания pH для отдельных водоемов за время с 12/IV по 8/VI таковы:

водоем № 1—7, 2:7, 4:7, 6:7, 8:8,0  
№ 2—7, 0:7, 2:7, 4:7, 6:7, 8:8, 0:8,2.  
№ 3—6, 8:7, 0:7, 2:7, 4.  
№ 4—6, 8:7, 0:7, 2:7, 4:7, 6:7, 8:8,0.  
№ 5—6, 4:7, 0:7, 2:7, 4:7, 6:7, 8:8,0.  
№ 6—6, 4:7, 0:7, 2:7, 4:7,6.

pH определялось по методу, предложенному Михаэлисом. Впервые личинки *An. maculipennis* были встречены в водоеме № 3 30/IV при температуре воздуха  $12^{\circ}\text{C}$ ., температура воды  $10^{\circ}\text{C}$ . и pH—7,4. В остальных же водоемах личинки *An. maculipennis* не встречались.

Отсутствие их в водоемах № 1 и 2, повидимому, объясняется загрязненностью воды (Васильев, 10. 1925 г.); в № 4 и 5—влиянием неразбавленных торфяных вод (Никитинский, 3. 1927 г.); в № 6 отсутствием растительности и, вероятно, (по Беклемишеву) связанным с этим недостатком кислорода. Присутствие личинок *Culex* и *Aedes* было констатировано в водоемах № 1 и 2 при тех-же температурах и концентрациях.

## II. Водоемы в долине реки Нетечь.

Группа этих водоемов расположена на Нетеченском бульваре. Исследовались 6 водоемов с размерами в диаметре от 1 и до 5 метров, глубиной от  $1\frac{1}{2}$  метра до  $1\frac{1}{2}$  метра. Реакции pH от 7,2 до 7,6 при температуре воздуха  $17^{\circ}\text{C}$ .,—температура воды  $15^{\circ}\text{C}$ ., между 2—3 часами дня 11/V. Здесь было обнаружено присутствие личинок комаров: изредка *Culex*, в больших количествах *Aedes* (в среднем 20 шт. на сачок диам. 15 сантим.); личинки *An. maculipennis* ни разу не были найдены. Водоемы сильно загрязнены отбросами. Не лишнее упомянуть, что в местах большого скопления личинок комаров, *Daphne pulex* (αп.—βп. по таблицам Колквица и Марссона) не встречались и обратно—в местах большого скопления *Daphne pulex* личинки комаров отсутствовали. *Daphne pulex* в вышеупомянутых водоемах констатированы в больших количествах.



### III. Водоемы в долине реки Сев. Донца.

В пойме реки Сев. Донца, на протяжении от гор. Змиева и до Коробова хутора, разбросано большое количество разной величины заливных водоемов. Правый берег реки в указанном месте высокий и крутой, покрыт лиственным лесом, левый—песчаный (вторая песчаная терраса) с сосновым бором. Во время весеннего разлива уровень воды в русле реки подымается настолько, что долина на всем своем протяжении покрывается водой. То же наблюдается и во время сильных летних ливней, что имело место летом 1927 года. Фауна и флора водоемов поймы содержит многие элементы фауны и флоры реки. Это сходство объясняется тем, что водоемы сообщаются во время разливов—весенних и летних—с главным руслом реки. Размеры водоемов сильно колеблются, от 3—5 метров в диаметре и до нескольких десятков, глубина—от 1-го метра. В общем все эти водоемы, как и река, благодаря обилию водной прибрежной растительности (см. Савенков, 6. 1910 г.), являются хорошими местами для развития личинок комаров, в частности *An. maculipennis*. По данным Васильева (10 1925 г.), Беклемишева и других, наличие богатой водной растительности является весьма характерным показателем на возможное присутствие в таких водоемах личинок *An. maculipennis*. Исследования проводились между 10/VII и 20/VIII, колебания температуры воздуха от 22° С. до 27° С., температуры воды от 20° С. до 24° С. Определение концентрации водородных ионов велось между 2—3 часами дня по вышеуказанному методу. рН водоемов выражается таким рядом: 5,8 : 6,0 : 6,2 : 6,4 : 6,8 : 7,0 : 7,2 : 7,4 : 7,6 : 7,8 : 8,0 : 8,4; наиболее частая реакция рН 7,4. Личинки *An. maculipennis* были найдены при рН 7,2 : 7,4 : 7,6; *Culex* изредка, *Aedes* совсем не встречались. Весьма любопытные данные получились для водоемов, расположенных в хвойном и лиственных лесах. Реакции водоемов, находившихся в хвойном лесу, выражаются рядом: 5,8 : 6,0 : 6,2 : 6,4 : 6,6 : 6,8 : 7,0. Ни в одном из них не было обнаружено личинок каких либо комаров. Аналогичная картина получена нами и для водоемов лиственного леса, где колебания рН были однако следующие: 7,0 : 7,2 : 7,4 : 7,6 : 7,8 : 8,0 : 8,4; т.-е. имелись оптимальные для развития комаров цифры: 7,2 : 7,4 : 7,6. Причину отсутствия личинок комаров в том числе и *An. maculipennis* в водоемах хвойного леса, видимо, надо объяснить кислотностью воды (Беклемишев, 4. 1925 г.). В водоемах лиственного леса причиной являются, повидимому, большая затененность, губительно влияющая на развитие личинок. Отметим, что подобное же явление констатировал Раевский (6. 1927 г.) в лесных сильно затененных водоемах. Упомянем еще о пространственном распределении личинок комаров в водоемах поймы и в реке. Ближе к берегу—наичаще (здесь мною были находимы куколки и личинки последней линьки), дальше от берега по направлению к середине количество личинок постепенно убывает (встречаются преимущественно молодые) и, наконец, в местах, свободных от зарослей, личинки совершенно не встречаются.

### IV. Водоемы в долине реки Мжи.

Река Мжа и водоемы ее долины исследовались на расстоянии от моста через реку в городе Змиеве и до нижележащей бумажной фабрики. Река и водоемы на указанном пространстве почти сплошь покрыты водной растительностью. рН при t° воздуха 24° С, —t° воды



23° С., 16/VIII между 2—3 часами дня от 7,4 до 7,6. Обилие растительности и медленное течение реки благоприятствуют развитию личинок *An. maculipennis*, в некоторых из водоемов были находимы также *Culex* и *Aedes*.

#### V. Водоемы Сычовского пер. в гор. Харькове.

Сведения об этих водоемах у нас весьма недостаточны и мы ограничимся немногими данными. Водоемы образовались на местах карьерной разработки глины; рН 7,4 при  $t^0$  воздуха 18° С,  $t^0$  воды 16° С., из личинок были найдены: личинки *An. maculipennis* (в среднем 5 шт. на сачок диам. 15 см.), *Culex* и *Aedes* (изредка). Вода водоемов отличалась значительной чистотой—некоторые из них до нефтявания служили для водопоя скота.

#### VI. Пруд и водоемы близ Харьковского городского парка.

Дали реакцию: рН—7,6.

Тут встречены личинки: *Aedes*, *Culex*, *Corethrinae*, *Chironomus* и позже личинки *An. maculipennis*.

Сопоставляя вышеприведенные данные, легко видеть, что личинки комаров разных видов встречаются или отсутствуют в водоемах при таких показателях рН:

I. встречаются: рН от 7,2 до 7,6—чаще 7,4.

II. не констатированы: при реакции рН—ниже и выше приведенных цифр (7,2 : 7,4 : 7,8), однако могут отсутствовать и в этом случае.

Анализ присутствия и отсутствия личинок комаров разных видов, в частности личинок *An. maculipennis* показывает \*) что рН, как показатель условий развития личинок комаров в водоемах разных типов является недостаточным: разнообразие физико-химических условий отдельных водоемов не укладывается в рамки этого показателя. Такие факты, как отсутствие личинок в лесных тенистых, непрогрываемых водоемах, лишенных растительности, или загрязненных, несмотря на оптимальные условия концентрации водородных ионов, указывают на необходимость изучения других факторов, обуславливающих развитие личинок, как-то:—загрязнение, затенение, отсутствие растительности, количество растворенного  $O_2$  в воде, питание личинок, инстинкт самки при откладке яиц и т. д.

Вышеизложенные результаты наблюдений можно свести к следующим положениям:

1. Личинки комаров *Anopheles*, *Culex*, *Aedes* встречены при рН—7,2 : 7,4 : 7,6; причем личинки *An. maculipennis* часты при рН—7,4.

2. При показателях более низких (кислотных) и более высоких, (щелочных) личинки ни в одном водоеме не констатированы.

3. При указанных выше показателях личинки *An. maculipennis* требуют чистой воды, личинки *Culex* могут развиваться в слабо загрязненных водоемах, а личинки *Aedes* выдерживают еще большее загрязнение, чем *Culex*.

4. В сильно затененных водоемах и водоемах, лишенных растительности, личинки малярийных комаров не найдены. Кроме этих факторов по Беклемишеву (5, 1926 г.) необходимо учесть еще—количества  $O_2$ , питание личинок и инстинкт самок при откладке яиц.

\*) Как по моим данным, так и по данным Беклемишева.

В заключение приношу искреннюю благодарность проф. Г. Ф. Арнольду и его ассистентам: В. Л. Паули и Н. Н. Фадееву за оказанную помощь в работе, в частности Н. Н. Фадееву за снабжение литературой и ценные указания, а также проф. А. В. Нагорному за предоставление в мое распоряжение аппарата для определения концентрации водородных ионов.

Харьков, 6/VII—1928 года.

### Упомянутая литература \*).

1. Смородинцев И. А. и Адова А. Н. Кислородный режим торфяных карьеров осенью—Рус. Журнал Троп. Медиц. № 3. 1926 г.—2. Смородинцев И. А. и Равич-Щербо М. И. Соотношение между содержанием органических и минеральных веществ в торфяных водах и нахождение в них личинок *An. maculipennis*. Рус. Жур. Троп. Медиц. № 3. 1927 год.—3. Никитинский В. Жизненный и физико химический режим торфяного карьера и условия развития в нем личинок *An. maculipennis*. Рус. Журн. Троп. Медиц. № 3. 1926 год.—4. Беклемишев В. Н. Экология личинки *An. maculipennis* и характер распространения этого вида в Пермском Прикамьи. Изв. Биолог. Науч. Иссл. Ин-та при Пермском Госуд. Университете, т. 3. вып. 9, 1925 г.—5. Беклемишев В. Н. и Митрофанова Ю. К экологии личинки *Anopheles maculipennis* Meig.: проблема распределения, там же 1926 г.—6. Раевский Г. Е. Материалы по биологии *An. maculipennis* и борьба с ним в Сызранском уезде. Рус. Журн. Троп. Медиц. № 3. 1927 год.—7. Савенков М. Материалы к изучению водной флоры реки Донца и некоторых его притоков в Харьковской губ. 1910 г. (отд. отт.)—8. Вислоух С. М. Биологический анализ воды.—Практич. Медиц. 1915 г. (отд. оттиск)—9. С. Sirjaev i E. Lavrenko. Materjaly po izucsenju bolot Charkovskoj gubernii. Kljukvenoe boloto v okrestnostjach goroda Charkova. Asta Societatis Scientiarum naturalium Moraviae, tom 1. fasc 7, sia f. 7—1924 г.—10. Васильев В. И. Из наблюдений над малярийным комаром *An. maculipennis* в гор. Изюме 1925 год. Русск. Журн. Троп. Мед. № 3. 1925 г.

Ueber die Frage des Zusammenhangs zwischen der Wasserstoffionenkonzentration und der Verteilung von Mückenlarven in den Gewässern der Umgegend von Charkov.

Von

W. I. Birjukoff (Charkov).

Die Untersuchungen wurden im Frühjahr und Sommer 1927 in folgenden Gewässern ausgeführt: Flusstäler von Sew. Donetz, Lopanj, Netetschj, Msha, Teich in der Nähe des Charkower Stadtparks und an den Stellen der Lehmgruben am Sytschevskij Pereulok (an der Peripherie von Charkov). Im ganzen wurden bis 60 verschiedenartige Gewässer (Seen, Teiche, Pfützen, Altwässer, usw.) untersucht. pH wurde nach der Methode von Michaelis bestimmt.

Die gewonnenen Resultate lassen sich folgendermassen zusammenfassen: 1) Die Larven von *Anopheles*, *Culex* und *Aedes* wurden bei pH—7,2:7, 4:7,6 angetroffen, wobei diejenigen von *An. maculipennis* bei pH—7,4 häufig sind.

2) Bei geringeren Werten (sauren) und höheren (alkalischen) wurden die Larven in keinem der Gewässer beobachtet.

3) Bei den oben angegebenen pH-Werten erfordern die *An. maculipennis* Larven reines Wasser, diejenigen von *Culex* können auch in leicht verschmutztem leben, die Larven von *Aedes* vertragen sogar noch stärkere Verunreinigungen als diejenigen von *Culex*.

4) In stark beschatteten, sowie in pflanzenlosen Gewässern wurden keine Larven der Malaria mücken angetroffen.

\*) К сожалению американские работы по pH, указанные Беклемишевым (1926 г.) были мне недоступны.