

Из кафедры Ветсанэкспертизы, зав. — проф. Горегляд Х. С.

ЭПИЗОТИЯ ОКУНЕЙ, ВЫЗВАННАЯ *B. Pseudomonas percididae*

Х. С. Горегляд

Вспышки массовой гибели рыб в наших внутренних (в озерах и прудах) водоемах встречаются нередко. В прошлом у нас гибели рыб совершенно не уделялось внимания; в настоящее же время изучением болезней их занимается ряд специальных исследовательских учреждений. Да это и понятно, ибо рыба, выловленная не только из морских бассейнов, но и из внутренних водоемов, занимает в народном питании видное место.

О том, какое значение придает Советский Союз рыбному хозяйству, говорит организация Народного Комиссариата рыбной промышленности, в задачи которого входит не только лов рыбы и переработка рыбного сырья, но и разведение высококачественных видов рыб и охрана внутренних водоемов от заноса в них возбудителей массовых болезней рыб.

Болезни рыб изучены очень мало, поэтому часто специалисты-рыбоводы, а ветеринарные врачи тем более, встречаются с трудностями в распознавании причины массовой гибели ее, а отсюда и в организации соответствующих мероприятий. Иногда приходится встречаться с такими болезнями рыб, которые еще не освещены ни в советской ни в заграничной литературе.

Из литературных данных нам известны случаи вспышек массовой гибели рыб в озерах, описанные Гофером, Оттерстромом, Дерсом, Шаперкlausом, Эйхлером, Давидом Шерешевским, Гореглядом и др. (Hofer, Otterstrom, Ders, Schaperclaus, Eichler, David), но ничего общего мы не нашли в этих сообщениях с эпизоотией окуней, наблюдавшейся нами в 1939 г. в оз. Езерище.

Н а ш и и с с л е д о в а н и я

Эпизоотические данные. В мае месяце 1939 года в Езерище (БССР) появилась массовая гибель окуня, ерша и, частично, судака. При выезде на это озеро в беседе с рыбака-

ми, проживающими здесь с детства, выяснилось, что в прошлом никогда не наблюдалась такая массовая смертность не только этих видов рыб, но и рыб других семейств, как в этом году. И в самом деле, во время нашего посещения озера, мы видели массу трупов окуня и ерша, прибитых волнами к берегам, так что местное население—колхозники—вылавливали эти трупы и скармливали их свиньям. Между прочим следует отметить, что в 1937 году в озерах Сесито, Чернясто и др. тоже наблюдалась массовая гибель рыб окуня и ерша, а через год в этих же озерах появилась гибель щуки, уклей, язя, леща, судака и др. (Горегляд¹). Среди трупов, подобранных нами у берегов оз. Езерище, больше встречались старые половозрелые рыбы, некоторые с икрой или молоками, а некоторые уже оттаившие свои половые продукты. Очень мало встречалось трупов молодых рыб или вообще со слабо развитыми половыми органами. Отсюда можно допустить, что эта вспышка эпизоотии окуня и ерша также могла быть связана до некоторой степени с неблагоприятными метеорологическими факторами, наблюдавшимися весной 1939 г., послужившими причиной ненормального течения нереста у рыб. Эта вероятность возможна еще и потому, что в других озерах, хотя и в менее сильной степени, также наблюдалась гибель рыб. Неблагоприятные метеорологические условия этой весны во время нереста могли вызвать чрезмерное ослабление этих рыб и тем самым способствовать вспышке данной эпизоотии, возбудителя которой, как это будет видно ниже, мы назвали *B. Pseudomonas percicidae*.

Допустить же эту массовую гибель окуня и ерша ввиду каких-нибудь других причин у нас нет оснований. Берега озера Езерище не заселены ни жилыми постройками ни фабричными предприятиями, так что попадание каких-нибудь ядовитых сточных вод в этот водоем, могущих вызвать отравление рыб, совершенно исключается. Иногда бывают случаи, что во время больших дождевых осадков смываются минеральные удобрения с поверхности полей в водоемы и также вызывают массовую гибель—отравление рыб. Но если бы это было отравление, вызванное сплывшими с полей минеральными удобрениями, то должна была бы наблюдаться гибель не только окуня и ерша, но и других видов рыб (щуки, язя, плотвы, уклей, леща), чего также не наблюдалось. Следовательно, можно смело сказать, что эта массовая гибель окуня и ерша вызвана не отравлением, а какой-то другой причиной.

Бывает иногда массовая гибель рыб, вызванная возбудителями из класса *Protozoa* (*Chilodon*, *Costia necatrix* и др.), но эти заболевания, как правило, встречаются в неглубоких, застойных и заболоченных водоемах, с топкими берегами

и сильно илистым дном. Оз. Езерище, наоборот, не обладает ни заболоченностью, ни загрязненностью. Оно имеет площадь около 700 га, глубокое и чистое, не заболочено, дно и берега песчаные не топкие. Следовательно, в нем неподходящие условия для развития возбудителей болезней рыб из класса Protozoa. При обследовании трупов и живых рыб также не удалось выявить возбудителей протозойных заболеваний, за исключением одного леща,—из просмотренных 45 штук,—у которого были обнаружены на жабрах паразиты, относящиеся к классу ракообразных—*Ergasilus sieboldi*.

Таким образом, и возбудители протозойного происхождения также нами исключаются.

Следовательно, на основании приведенного анализа эпизоотологических данных, можно предполагать, что причиной массовой гибели окуня и ерша в оз. Езерище являлась инфекция, изучение которой мы и ставили задачей в настоящей своей работе.

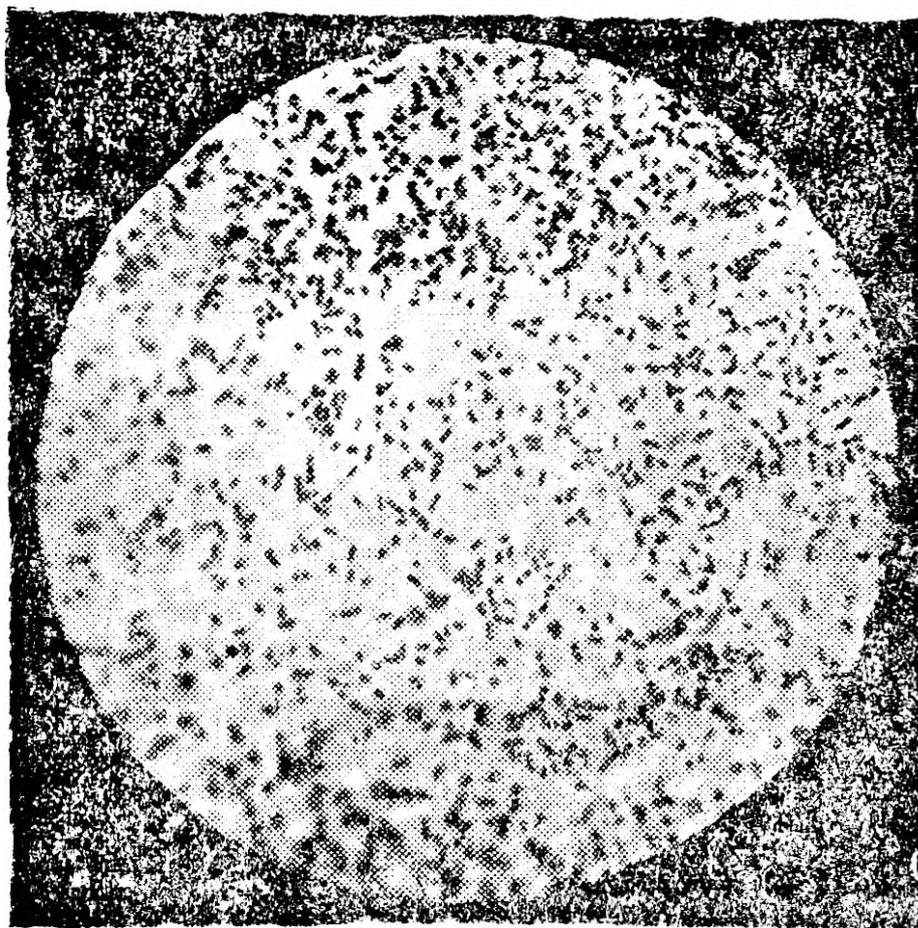
Патолого-анатомическое исследование. При осмотре трупов окуней, ершей и судаков, собранных у берегов озера, никаких изменений на поверхности тела не обнаружено. Большинство трупов были с выраженными признаками разложения, поэтому характерные для данного заболевания патолого-анатомические изменения отсутствовали. У остальных экземпляров (четырех окуней и одного судака) рыб с признаками свежести наблюдали: жабры бледно-розового цвета с частичным обнажением жаберных дуг; поверхность тела умеренно глянцевиная и покрыта липкой слизью; глаза блестящие, но как бы слегка покрыты сероватой вуалью; плавники цельные, красные. При вскрытии нашли: в брюшной полости, сравнительно, большое количество прозрачной, желтовато-розовой, слегка липкой жидкости (экссудативный перитонит). Печень, селезенка и почки увеличены, дряблые, темно-красного цвета. Кровеносные сосуды этих органов сильно инъецированы. В полости кишечника тягучая и интенсивно-розовая слизь; слизистая кишек интенсивно красного цвета. Кровеносные сосуды брыжейки сильно инъецированы.

Бактериологическое исследование. Для бактериологического исследования применялись среды Эндо в чашках Петри pH = 7,2, косо́й агар и МПБ pH = 7,0. Высевы производились из перитонеальной жидкости и крови сердца Пастеровской пипеткой, а из печени и селезенки кусочком стерильно взятого материала путем прямого контакта с поверхностью среды.

В посевах из перитонеальной жидкости и крови 3-х окуней, через 48 часов, при t 28° C, на средах Эндо и ко-

сом агаре получили рост чистой культуры в виде мелких, прозрачных, гладких с ровными краями колоний. Причем, количество колоний в посевах из крови было значительно меньше, чем в посевах из перитонеальной жидкости.

При дальнейшем изучении выделенных культур выяснилось, что это небольшие с закругленными концами палочки, расположенные по одиночке или попарно, длиной 1,5 μ и толщиной 0,4—0,6 μ , подвижные, с 2—4 жгутиками по полюсам. Грам—отрицательные. (См. микрофото № 1).



Микрофото № 1.

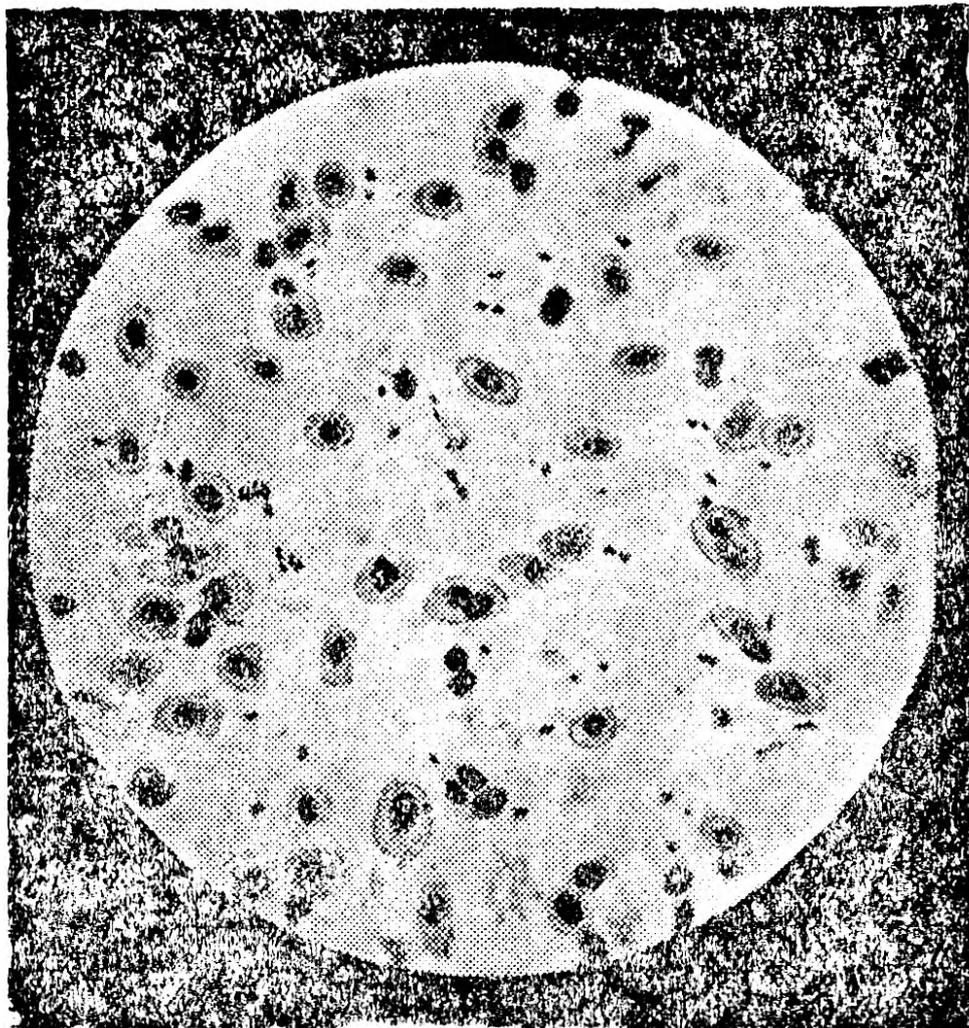
На мясопептонном бульоне вначале (первые и вторые сутки) появляется нежная муть, через 5—8 дней на дне слизистый осадок. На косом агаре прозрачные, нежные, мелкие колонии. Желатина вначале не изменяется, через трое суток начиналось разжижение, и на 8—10 день происходило полное разжижение, при этом на дне появлялись седименты. На лактозе, арабинозе, рафинозе, ксилозе, дульците, инозите и сорбите ни газа ни кислоты не наблюдалось. На моннозе, мальтозе, сахарозе, глюкозе, манните и галактозе через 30—40 часов выделялись кислота и газ. Молоко в первые двое суток не изменялось, потом сворачивалось и на 8—9 день пептонизировалось. Оптимум роста при 25—28° С. Строгий аэроб. Индол образует.

Экспериментальное исследование. Выделение хотя бы чистой культуры микробов из трупов не решило вопроса о том, являются ли они возбудителями данной эпизоотии рыб или нет. Необходимо было еще провести опытное заражение рыб этой культурой в условиях аквариума, а также выяснить патогенные ли эти бактерии для теплокровных животных, в частности для белых мышей. В качестве экспериментальных рыб нами были взяты двухгодовые карпы, находившиеся в аквариуме лаборатории в течение одного года, и свыкшиеся с окружающей их средой. Конечно, для более точного выяснения патогенности выделенной культуры для окуней и ершей следовало бы и опытное заражение провести на рыбах этого же семейства, но это было сопряжено с большими трудностями, да такой опыт в условиях аквариума и невозможно осуществить. Окунь и ерш нуждаются в непрерывно проточной воде, а устройство непрерывно проточного аквариума требует громадных средств, ибо для такого аквариума необходимо сделать не только трубы, подводющие воду к нему, но и отводящие, к тому же на пути последних требовалось бы установить бассейн для дезинфекции воды, вытекающей из опытного аквариума. Дезинфекция воды из изолированного опытного аквариума значительно проще, что и осуществлялось нами путем выдерживания слитой воды из аквариума в отдельном сосуде и примешивания к ней 20 % хлорной извести.

31/V-39 г. было отсажено восемь штук карпов в два изолированных аквариума по четыре в каждый. В каждый аквариум внесли по 5 см³ односуточных бульонных культур—в один № 3569/1 и в другой № 2570/2, выделенных из окуней оз. Езирище. Опытных карпов кормили дождевыми червями. Воду меняли через два дня на третий, причем при смене часть зараженной воды оставляли в аквариуме; обезвреживали ее вышеописанным способом.

23/VI-39 г. в аквариуме, зараженном культурой № 2569/1, пал один карп и 2/VII в аквариуме с засеянной культурой № 2570/2 пал другой и через 35 дней пал третий карп. При наружном осмотре трупов резко бросилась в глаза отвислость брюшка и некоторая анамичность жабр. В других частях тела никаких изменений не наблюдалось. При вскрытии обнаружено: большое скопление прозрачной желтовато-розовой жидкости в брюшной полости, увеличение внутренних паренхиматозных органов и слипчивость между ними. В мазках, приготовленных из перитонимальной жидкости и печени, обработанных по Гимзу, выявлены небольшие с закругленными концами палочки, расположенные по одиночке или попарно, т. е. морфологически очень похожие на микробов, выделен. нами из окуней (см. микроф. № 2).

В высевах из перитониальной жидкости и крови сердца на Эндо и косом агаре выделены колонии, которые при



Микрофото № 2

проверке на бульоне, желатине, молоке и на углеводных средах оказались идентичными с культурами, выделенными из окуней оз. Езерище. Следовательно, культура, выделенная из окуней оз. Езерище, оказалась патогенной для некоторых двух-летних карпов, экспериментально зараженных в условиях аквариума.

17/VI-39 г. зараженные под кожу три белые мыши по 0,3 см³ 2-х суточной бульонной культуры остались живы в течение 30-ти дневного наблюдения.

Устойчивость выделенных микробов. Организация мероприятий против заразных болезней рыб имеет большое народно-хозяйственное значение, поэтому изучение устойчивости возбудителей инфекции заслуживает большого внимания. Для выяснения стойкости выделенных микробов мы пользовались такими средствами, которые без особых трудностей можно было бы применить для дезинфекции орудий лова и другого рыбо-хозяйственного инвентаря. По нашему мнению, для дезинфекции орудий лова является наиболее приемлемым нагревание при высокой температуре или применение раствора марганцево-кислого калия.

Опыт проводился *in vitro* с 48 часовыми культурами (см. таблицу).

	Экспозиция в минутах							Контроль
	5 м.	10 м.	20 м.	30 м.	40 м.	50 м.	60 м.	
1. Нагревание при t 76—80° С	Слабый рост	роста нет	рост					
2. Растворы марганц.-кислого калия:								
1:1000	роста нет	роста нет	роста нет	роста нет	роста нет	роста нет	роста нет	рост
1:10.000	рост	рост	рост	рост	рост	рост	рост	рост
1:50.000	рост	рост	рост	рост	рост	рост	рост	рост
1:100.000	рост	рост	рост	рост	рост	рост	рост	рост

Из таблицы видно, что нагревание при 76—80° С в течение 10 минут уже является губительным для данной культуры.

Марганцево-кислый калий в разведении 1:1000 также оказал губительное действие на этих микробов при всех экспозициях (от 5 до 60 минут), но разведения 1:10000, 1:50000 и 1:100.000 оказались не действенными. При этом следует отметить, что культуры, выдержанные в растворе 1:10000 при всех экспозициях в первые 24 часа не проявили видимого роста и только через 48 часов в посевах из них был замечен рост. В посевах из культур, выдержанных в растворах 1:50000 и 1:100000 при тех же экспозициях через 24 часа был уже ясно заметный рост.

При изучении данной культуры мы пользовались руководством Бердже (M. Bergey's—of Determinative Bacteriology, 1934). По форме, величине и расположению бактерий, способности разжижать желатину, пептонизировать молоко и проч., нами этот микроб отнесен к роду *Pseudomonas*, но видового места ему в этом роде не оказалось. Поэтому, исходя из патогенности данного микроба, главным образом для окуней, мы дали видовое название ему *Percicidae*: от существительного «Percio», что по латыни значит окунь и *cida* от слова „caedo“ убить, т. е. окунеубивающий. Прилагательное от существительного, *Percicidae* для названия данного микроба введено нами потому, что, как это оказалось, выделенные бактерии явились более патогенными для окуня, ерша и судака, находившихся в естественных условиях, чем для рыб семейства карповых даже в усло-

виях аквариума. Следовательно, более восприимчивыми к этому микробу являются окунь и ерш, чем, видимо, рыбы других семейств.

В ы в о д ы

1. Эпизоотия окуня, ерша и судака в оз. Езерище (БССР) вызвана *V. Pseudomonas percidiae*.

2. На основании наших опытов, проведенных в аквариуме, данный микроб оказался патогенным и для карпов, хотя последние менее восприимчивы к нему, чем окунь и ерш: из 8 зараженных рыб через месяц пало три, пять остались живы.

3. Белые мыши не восприимчивы к *V. Pseudomonas percidiae*.

4. Пересадку рыб из озера Езерище в другие озера не рекомендуем производить до полного угасания и ликвидации эпизоотии.

5. Дезинфекцию орудий лова, на основании изучения устойчивости *V. Pseudomonas percidiae* рекомендуем проводить путем прогрева в воде при температуре 76—80° С в течении 15—20 минут, или в растворе марганцево-кислого калия 1:1000 при экспозиции 10 минут.

Л и т е р а т у р а

1. Шёрешевский—Чума щуки (Бюлл. Института Икhtiологии № 12, 1931 г.).

2. Горегляд Х. С.—Эпизоотия рыб, вызванная *V. piscidae*. (Ученые Записки Витебского Ветеринарного Института, т. VI—1939 г.).

3. Bergey's M.—Of Determinative Bacteriology. 1934 г.

4. Otterstrom.—Die Hechtpest in Dänemark (Allg. Fisch. Ztg. № 53, 1928 г.).

5. Schaperclaus W.—Die Hechtpest in Brandenburg und Rügen (Zschr. f. Fischerei № 26, S. 343, 1928 г.).

6. David H.—Ueber eine durch choleraähnliche Vibrionen hervorgerufene Fischseuche (Zbl. f. Bact. I. Abt. orig. Bd. 102, S. 46. 1927 г.).

7. Eichler.—Beitrage zur Kenntnis der Maranen und Fleckenseuche in Ostpreussen (Zschr. f. Infekt. Krankh. der Haustiere Bd. 88. H ½. 1935 г.).