

Лекция № 17.
Инфекционные заболевания рыб.
Бактериозы.

И н ф е к ц и о н н ы е возбудители: грибки, бактерии, риккетсии, фильтрующиеся вирусы и одноклеточные водоросли.

По этому же этиологическому принципу инфекционные болезни подразделяются: на микозы, бактериозы, риккетсиозы (фильтр. вирусы, вирусные и альгеозы (водоросли).

У рыб в качестве патогенных и условно-патогенных бактерий встречаются представители порядков: Pseudomonales (роды: Aeromonas, Pseudomonas, Vibrio), Mucobacteriales (роды: Chondrococcus, Cytophaga), Actinomycetales (род Mucobacterium) и некоторых других.

ФУРУНКУЛЕЗ ЛОСОСЕВЫХ.

Возбудитель. Возбудителем фурункулеза лососевых является бактерия Achromobacter salmonicida, описанная первоначально под названием **Bacterium salmonicida**.

Наиболее подходящей температурой для развития этих бактерий, по мнению одних исследователей, считается +10—15°, другие считают +20°, а третьи 20—37°. При температуре +50° бактерии вскоре погибают (по исследованиям некоторых ученых гибель наступает и при +37° через пять дней). Низшей точкой роста считается 0° и несколько выше.

Кроме B. salmonicida была описана другая бактерия B. furunculosis. Основным отличием ее от предыдущей формы служит отсутствие газовой воронки при одновременном разжижении желатины и способность прорасти на щелочном картофеле. B. salmonicida на картофеле роста не дает вообще. По современным взглядам, B. furunculosis не считается самостоятельным видом, а лишь одной из форм Achromobacter salmonicida. Таким образом A. salmonicida обладает двумя формами А и Б.

Возбудитель фурункулеза в чистой (водопроводной) воде через три дня медленно вымирает, но в загрязненной воде усиленно размножается.

Симптомы и клиника заболевания. Заболевание начинается воспалением кишечника, а затем уже проникает через кровь в различные органы: мышцы (типичная картина болезни) и др., которые затем вскрываются наружу; в связи с этим болезнь и получила название фурункулез. Но в ряде случаев появления и вскрытия нарывов (фурункулов) не бывает и болезнь протекает только при гнойном воспалении кишечника, это так называемая **кишечная форма фурункулеза.**

На месте прорвавшегося фурункула остаются плоские язвы различной формы и величины. Величина язв равна обычно 1—0,5 см в диаметре. Если фурункул был расположен в мускулатуре глубоко, то вскрытие нарыва сопровождается образованием фистулы, через которую выходит наружу кровяво-гнойная жидкость.

С образованием фурункулов рыба становится вялой, отделяется от стаи и подходит к берегу, где ее легко можно поймать руками. У больных рыб на поврежденных местах кожи часто поселяются грибок — сапролегния. Он еще более разрушает ткани и органы рыбы и ускоряют ее гибель.

Эпизоотология. Фурункулез особенно распространен среди лососевых рыб. Поэтому болезнь эту называют фурункулезом лососевых. В литературе зарегистрированы случаи заболевания хариуса, сига, ряпушки, усача, густеры, подуста, щуки, угри, линя, форели и других рыб. Однако в природных условиях болезнь чаще всего поражает лососевых.

Фурункулез находит благоприятную почву для своего развития во всех случаях, когда на дне прудов и водоемов имеют место процессы гниения. Так, фурункулез может развиваться в прудах с болотистым дном или в тех водоемах, где вода поступает из заболоченного места. Чаще болезнь возникает в тех случаях, когда при искусственной подкормке рыбы на дне прудов оседают и гниют остатки не съеденного рыбой корма.

Условиями, способствующими развитию фурункулеза, следует признать также наличие вблизи прудов навозных и компостных ям.

Заражение происходит при заглатывании бактерий с водой. В прудовых хозяйствах этому способствует травматизация рыб при перевозках и садковом содержании, а также завоз рыб из неблагополучных хозяйств.

Меры борьбы. Профилактические мероприятия при борьбе с фурункулезом следующие:

1) при кормлении рыб необходимо соблюдать чистоту, нормировать количество пищи и регулярно удалять из прудов несъеденные рыбами остатки пищи;

2) зараженные пруды тщательно дезинфицировать свежеприготовленной негашеной известью из расчета 6 т на 1 га. По истечении 14 дней такой дезинфекции все бактерии уничтожаются.

Промораживание дна водоемов не является надежным средством для освобождения водоема от возбудителя фурункулеза;

3) пруды, предназначенные для форели, должны иметь дно из щебня либо песка и ни в коем случае не должны быть заболочены. В некоторых случаях весьма полезен дренаж, позволяющий основательно осушать дно пруда в период спуска воды.

Лечение больной фурункулезом рыбы слабо изучено. При легкой форме заболевания рыбу следует поместить в холодную проточную воду. Это мероприятие может остановить дальнейшее развитие болезни.

КРАСНУХА УГРЕЙ В ПРЭСНОВОДНЫХ ВОДОЕМАХ

В о з б у д и т е л ь. Возбудителем краснухи пресноводных угрей служит бактерия *Pseudomonas punctatum* f. *Sacroviensis*.

С и м п т о м ы. По внешним признакам это заболевание имеет сходство с краснухой карпов. Внешние признаки заболевания:

1. Общее или местное покраснение тела и плавников, в особенности на брюшной стороне, в виде полос, пятен или крапинок.

2. Продолговатые белые пятна, особенно по бокам и на брюшке. Пятна эти достигают длины 10 см. Эпителий во многих местах как бы слущен (ерошение), видна голубоватая подкожица, поверхность тела теряет слизистый характер. Местами обнажается мускулатура, но без образования нарывов. Получается картина, напоминающая пятнистую болезнь.

3. Но бывают глубокие, частью вскрывающиеся наружу нарывы.

4. Наблюдается потеря зрения.

Кроме этих признаков при остром течении болезни нередко образуются вздутия и желваки. Из внутренних признаков исследователи указывают на покраснение печени и задней кишки, на повреждение мускулатуры сердца и кровоизлияние в сердечную мускулатуру. В крови наблюдались многочисленные бактерии.

Заболеванию подвергаются все возрасты угрей. Иногда дело ограничивается гибелью единичных экземпляров, в других случаях наступает массовая гибель рыбы. Краснуха угрей может наступать во все времена года.

М е р ы б о р ь б ы. Исследователи, описывающие эпизоотии краснухи угрей, предлагают в качестве профилактики и мер борьбы следующие мероприятия:

1. Строго соблюдать санитарные требования при переносе рыбы из одного водоема в другой.

2. Избегать чрезмерного перенаселения водоемов рыбой.

3. В случае вспышки эпизоотии следует как можно быстрее обловить угрей и подвергнуть их стерилизации, чтобы не рассеять заразы повсеместно.

4. При содержании угрей в садках рекомендуется держать их в проточной и достаточно прохладной воде.

5. В целях профилактики необходимо систематически производить тщательную дезинфекцию дна прудов и орудий лова.

ЧУМА ЛОСОСЕЙ

В о з б у д и т е л ь. Возбудителем этой болезни является особая бактерия *Bacillus pestis salmonis*. Бацилла—строгий аэроб.

С и м п т о м ы. Признаками болезни являются плоские раны и изъязвления на поверхности тела рыбы и распад межлучковых пространств на плавниках. В связи с этим плавниковые лучи во время этой болезни торчат свободно. Болезнь усугубляется нападением сапролегнией, которые в совокупности с бактерией окончательно губят рыбу.

П а т о л о г о - а н а т о м и ч е с к а я к а р т и н а. На гистологических срезах видно, что эпителий частично разрушен. Возбудитель заболевания в больших количествах обнаруживается в лимфатических узлах, расположенных между мышечными пучками. Проникновение бактерий в мышечные пучки сопровождается некрозом (омертвлением) соответствующих тканей. Это наблюдалось как у заболевшей в естественных условиях, так и у искусственно зараженной рыбы. Бациллы, таким образом, внедряются в здоровую ткань, тогда как сапролегии обнаруживаются лишь на поверхностных некротизированных участках кожи.

Таким образом, заражение бациллами происходит извне, вероятнее всего через ранки на коже, откуда инфекция, проникает вглубь, а за бациллами следует и грибок сапролегии.

Э п и з о о т о л о г и я. Чума лососей стала известна по эпизоотии, разразившейся в Шотландии и Англии в 1877 г. В СССР эта болезнь пока не отмечена.

КСАНТОЗИС ПЛОТВЫ

Ксантозис был отмечен в Цюрихском озере в июле и августе 1897 г., когда плотва погибала в нем массами. Температура воды в это время достигала годовичного максимума, а именно +22. Возбудителем болезни является *Bacterium vulgare* Hauser. Бактерия эта в виде двойных палочек была обнаружена в крови, в печени, желчи, мышцах и кишечнике больных рыб.

Симптомами болезни служат небольшие, окрашенные в желтый цвет пятна, на которых чешуя слегка отслаивается и отпадает. Возле них появляются легкие кровоподтеки. Во внутренних органах особых изменений не наблюдается. Таким образом, самая картина болезни не вполне ясна. Рыба быстро ослабевает, ложится на бок, дыхание у нее замедляется и, наконец, через два-три дня погибает.

ПЛАВНИКОВАЯ ГНИЛЬ ФОРЕЛЕЙ

Плавниковая гниль у форелей описана в США. Болезнь эта выражается в частичном распаде плавников, а иногда и в полном их разрушении. Болезнь начинается у сеголеток в области грудных плавников, переходя затем на спинные. Остальные плавники в меньшей степени подвержены поражению. У более старых рыб такой последовательности заражения плавников не наблюдается.

Первым симптомом этой болезни является белая линия вдоль наружного края плавника. Эта линия постепенно сдвигается к основанию плавника, наружный край которого становится как бы изрезанным вследствие распада ткани в межплавниковом пространстве. На последних стадиях болезни у основания плавников могут развиваться язвы, наполненные блестящим белым гноем. Края этих язв настолько резко очерчены, что язвы производят впечатление, как будто кусочки ткани были вырезаны каким-нибудь острым инструментом.

Белый цвет гноя дает возможность отличить это заболевание от фурункулеза, при котором нарывы содержат красноватый гной. Кроме того, при плавниковой гнили разрушение ткани идет снаружи вглубь, а при фурункулезе нарыв образуется изнутри.

Взрослые рыбы погибают меньше от этого заболевания.

НЕЗЛОКАЧЕСТВЕННАЯ КРАСНУХА КАРПОВ

В о з б у д и т е л ь. Возбудителем этого заболевания является палочка *Bacterium cyprinicida*.

С и м п т о м ы. Внешним признаком этого заболевания является заметное покраснение брюшка и боков, а также плавников рыбы. Покраснение обуславливается переполнением кровью мелких кожных кровеносных сосудов. Нередко появляются воспалительные узлы на жабрах. Эти узлы частично подвергаются омертвлению и некротическому распаду. Воспаление кишечника протекает в слабой степени: иногда на слизистой оболочке кишечника появляются ранки и изъязвления.

К л и н и к а з а б о л о в а н и я. Болезнь тянется до двух-трех недель, но в случае острой формы губит рыбу через неделю. Заболевшая рыба становится вялой, малоподвижной, поднимается к поверхностным слоям воды и лежит на боку; отдельные экземпляры рыбы после этого погибают.

Большинство рыб выздоравливает, что и заставило назвать это заболевание доброкачественной краснухой в отличие от другой формы ее, которая протекает при более тяжелых клинических признаках и обыкновенно заканчивается массовой гибелью рыбы.

М е р ы б о р ь б ы. Борьба с этим заболеванием состоит в улучшении условий содержания рыбы. Так как это заболевание развивается при содержании рыбы в тесных загрязненных садках, то

- следует избегать скученности рыбы и предохранять ее от травматизации;
- поддерживать хорошую проточность в водоеме.

Описываемое заболевание наблюдалось много раз в Германии. В пределах царской России Домрачев описывает в 1915 г. случай краснухи в зимовальных прудах Витебской губернии. Во время этой эпизоотии погибла значительная часть товарной рыбы и мальков.

БОЛЕЗНИ ИКРЫ

ПЯТНИСТАЯ БОЛЕЗНЬ ИКРЫ

У лососевых рыб на хвостовом конце эмбриона нередко появляется белое пятно, быстро губящее икринку. Причина болезни не вполне выяснена, хотя известно, что возбудителем ее является заразное начало.

Х р о м о г е н н ы е б а к т е р и и. Цветное окрашивание сиговой икры в желтый, красный, коричневый, синий и черный цвета вызывается проникновением бактерий в икринку. Эти бактерии, носящие название хромогенных, наблюдались на икре сига в 1916 г. на Чудском озере. В 1928 г. цветными бактериями была поражена икра сига на р. Суре. Такие икринки вскоре покрываются сапролегнией, слипаются в клубки и погибают.

ЛОПАНИЕ ИКРЫ

При этом заболевании происходит разрыв оболочки яйца, из которой выступает наружу ее содержимое. Возможно, что это вызывается какой-либо бактерией.

УТОЛЩЕНИЕ ОБОЛОЧКИ ИКРЫ

В некоторых случаях оболочка икры, наоборот, настолько утолщается, что эмбрион не в силах освободиться из нее и не выклюнувшись погибает.

ЗАБОЛЕВАНИЕ МАЛЬКОВ СИГА И ФОРЕЛЕЙ, ВЫЗВАННОЕ ЖЕЛЕЗОБАКТЕРИЯМИ

Железобактерия *Chlamydothrix ochraceae* может вызвать заболевание мальков сигов и форелей. Выражается оно в появлении на жабрах и в ротовой полости тончайших пучков нитей, вначале бесцветных, позже ржавожелтого цвета. Обильное развитие этих нитей способно задуть рыбу; напротив, своевременное осторожное удаление их может спасти больную рыбу. После удаления налета полезно применить марганцевокислую ванну.

В 1910 и 1911 гг. в Польше все выведенные мальки форели близ Кракова страдали от заражения хламидотриксом. Необходимо заметить, что краковская вода содержит много железа. Это обстоятельство является необходимым условием для жизнедеятельности указанных бактерий.