

ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО
Аграрно-технологический факультет
Кафедра клинических ветеринарных дисциплин

БОЛЕЗНИ РЫБ И ПЧЁЛ

Методические указания

Тирасполь, 2015

УДК 638.15(072.8)+639.331.7(072.8)

ББК П871.71p30+П871.82p30

Б79

Составители: **В.Ф. Абрамова**, кандидат ветеринарных наук, доцент

Н.Б. Ананьева кандидат ветеринарных наук, доцент

Рецензенты: **Г.Г. Якуб** доцент, кандидат ветеринарных наук

В.Л. Гыска профессиональный пчеловод

Болезни рыб и пчёл: Методические указания. / Сост.: В.Ф. Абрамова, Н.Б. Ананьева. – Тирасполь, 2015. – 82 с.

Методические указания соответствуют дисциплине «Болезни рыб и пчёл» по специальности 36.05.01 «Ветеринария».

В методических указаниях изложена: тематика курса дисциплины, цель занятия, его содержание и оснащение. Даны конкретные рекомендации по усвоению и закреплению теоретического материала, приобретению практических навыков по диагностике некоторых инфекционных, инвазионных, незаразных болезней рыб и пчел, по организации профилактических мероприятий.

В каждой теме предложены студентам для разрешения практические ситуации и вопросы для самоконтроля.

Методические указания к лабораторным и практическим занятиям предназначены для студентов III курса очной и заочной форм обучения, по специальности 36.05.01 «Ветеринария» аграрно-технологического факультета ПГУ имени Т.Г. Шевченко.

УДК

638.15(072.8)+639.331.7(072.8)

ББК П871.71p30+П871.82p30

Рекомендовано Научно-методическим советом ПГУ
имени Т.Г. Шевченко

©ПГУ им. Т.Г. Шевченко, 2015

©В.Ф. Абрамова, Н.Б.

Ананьева,

составление, 2015

Введение

По характеру производственных процессов в прудовом и других условиях биотехнология выращивания рыб также как и разведение сельскохозяйственных животных требует соблюдения определённых зоогигиенических и ветеринарно-санитарных правил. Интенсификация производственных процессов, а также различные формы и методы рыбоводства и антропогенный фактор влекут за собой усложнения экологической и эпизоотической обстановки в рыбохозяйственных водоёмах. Возникновение опасных инфекционных и инвазионных болезней, а также токсикозов наносит большой экономический ущерб рыбному хозяйству. В связи с этим, задачей ветеринарной службы является обеспечение эпизоотического благополучия водоёмов и получение высококачественной рыбной продукции.

Не менее важной отраслью народного хозяйства является пчеловодство, роль которого многозначительна. Для недопущения инфекционных и инвазионных болезней пчёл необходимо строго соблюдать технологию пчеловодства и Ветеринарное Законодательство. Наиболее часто встречаемые инфекционные болезни пчёл в условиях ПМР являются: вирусные (мешотчатый расплод, острый паралич), бактериальные (американский гнилец и европейский гнилец, паратиф), микозы (аскасфероз, аспергиллёз). Из инвазионных болезней встречаются: протозоозы (нозематоз), арахнозы (варроатоз, браулёз, акаропидоз).

Значительный ущерб наносят и болезни незаразной этиологии, связанные с нарушением технологических приёмов, ветеринарно-санитарных правил и других причин, таких как вредители пчёл.

В связи с этим, на каждую пасеку должен быть заведён ветеринарно-санитарный паспорт, в котором и отражаются все проводимые ветеринарно-санитарные мероприятия.

Выражаем благодарность студентам III курса АТФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко Цветковой В.С. и Колеснику В.А. за помощь, оказанную в составлении и оформлении методических указаний по дисциплине «Болезни рыб и пчел».

Лабораторные занятия

Занятие №1

Тема: Методы диагностики инфекционных болезней рыб

1.1. Цель занятия: изучить схему и методы диагностики инфекционных болезней рыб, изучить систему профилактических оздоровительных мероприятий в рыбоводческих хозяйствах.

1.2. Оснащение занятия: ветеринарные законодательно-правовые документы ПМР (инструкции, наставления, планы профилактических и противоэпизоотических мероприятий). Учебники, инструкции по диагностике и инфекционных болезней рыб.

1.3. Содержание темы

Ознакомление студентов с принципами диагностики инфекционных болезней рыб, организации ветеринарного обслуживания рыбоводческих хозяйств, задачами ветеринарных специалистов и их выполнением в соответствии с Ветеринарным Законодательством.

Изучение схем применяемых при диагностике инфекционных болезней рыб. Составление акта и плана противоэпизоотологических мероприятий по ликвидации инфекционных болезней рыб.

Возбудителями инфекционных болезней рыб могут быть различные микроорганизмы: вирусы, бактерии, спирохеты, риккетсии, грибы и водоросли. Болезнь вызывается одним или несколькими возбудителями одновременно. Поэтому ветеринарному врачу необходимо правильно поставить диагноз и как можно быстрее предпринять меры, направленные на ликвидацию данного заболевания.

Методы лабораторной диагностики инфекционных болезней можно разделить на:

- а) методы лабораторной диагностика вирусных болезней рыб.
- б) методы лабораторной диагностика бактериальных болезней рыб.

в) методы лабораторной диагностика грибковых болезней рыб.

Необходимо также обратить внимание на смешанные инфекции, правильно проводить диагностику и грамотно разработать план лечебно-профилактических мероприятий, проводимых при заболеваниях смешанной этиологии.

1.4. Задания студентам

1. Описать схему профилактики инфекционных болезней рыб.

2. Описать основные меры борьбы с инфекционными болезнями рыб в период зимовки.

3. Раскрыть основные ветеринарно-санитарные мероприятия для рыбоводческих хозяйств.

4. Составить план лечебно-профилактических мероприятия в рыбоводческом хозяйстве.

Преподаватель проверяет выполнение заданий, оценивает их и отмечает активность студентов.

1.5. Методические указания

Преподаватель дает образцы различных форм учета выполняемой ветеринарными специалистами работы и отчетной документации, протоколов вскрытия трупов рыб, протоколов экспертиз лабораторного исследования, копию плана профилактических и противоэпизоотических мероприятий и другие документы, сопровождающие конкретное заболевание рыб.

Обсуждаются основные задачи ветеринарной службы, в борьбе с инфекционными заболеваниями. Для выполнения противоэпизоотологических мероприятий, студенты должны знать, что вся деятельность ветеринарной службы регламентируется ветеринарным законодательством, представляющим совокупность юридических норм (нормативно-правовых документов): закон «о Ветеринарии», «Ветеринарный устав», инструкции, положения и указания.

Для студентов представлена возможность ознакомления с Ветеринарным Законодательством республики (видами, формами нормативно-правовых документов), разных направлений: ветеринарно-санитарного контроля производимой

рыбоводческой продукции, профилактики и ликвидации инфекционных заболеваний рыб.

1.5.1. Диагностика инфекционных болезней рыб

Диагноз на инфекционные болезни рыб ставят комплексно, учитывая эпизоотологические данные, клиническую картину болезни, патологоанатомические изменения, лабораторные исследования, которые включают: микроскопическое, бактериологическое, вирусологическое, микологическое, гистологическое исследования и биологическую пробу на рыбах. На примере некоторых, наиболее часто встречающихся заболеваний рыб рассмотрим, как проводится лабораторная диагностика:

а) методы лабораторной диагностика вирусных болезней рыб

Весенняя виремия карпов, вызывается вирусом из рода *Vesiculovirus* и отличается высокой контагиозностью. Возбудитель – РНК-содержащий вирус, имеет пулевидную форму, размер вируса 105х70 нм. Инкубационный период в условиях рыбоводных прудов в зависимости от температуры воды может быть от 7 до 30 суток. Заболевание протекает в основном остро и редко хронически.

Эпизоотология. Течение и симптомы

В начале у карпов изменяется поведение: больные рыбы скапливаются на мелководных участках пруда, плавают по кругу или штопорообразно, перестают брать корм. С развитием патологического процесса проявляются диффузное или очаговое ерошение чешуи, точечные или пятнистые покраснения у основания грудных и брюшных плавников, увеличение брюшка, одно- или двухсторонне пучеглазие.

Патолого-анатомические изменения. У больных рыб наблюдается распространённый отек тела, гидратация мускулатуры, диффузное или очаговое ерошение чешуи. Печень увеличена в объеме, бледная или пятнисто гиперемирована, нередко с точечными кровоизлияниями, дряблой консистенции, селезёнка слабо набухшая, иногда деформирована, темно-красного цвета. Слизистая оболочка кишечника утолщена,

пропитана экссудатом и клеточным инфильтратом, эпителий частично отслоён.

Постановка диагноза. Предварительный диагноз на весеннюю виремию ставят на основании клинической картины и эпизоотологических данных. В лабораторию направляют по 5 экземпляров в каждый отдел живую или уснувшую рыбу с явными признаками болезни.

Окончательный диагноз базируется на результатах вирусологических исследований: выделении вируса, его серологической идентификации в реакции нейтрализации и подтверждении его вирулентности в биопробе.

Вирусную виремию карпов необходимо дифференцировать от аэромоноза (краснухи) карпов и псевдомоноза, а также смешанных инфекций. От них вирусная виремия отличается сезонностью и характером течения, отсутствием язв на коже.

б) методы лабораторной диагностика бактериальных болезней рыб

Аэромонос (краснуха, геморрагическая септицемия) — инфекционная болезнь карповых и других рыб, вызываемая бактериями из семейства *Vibrionaceae*, рода *Aeromonas*. Возбудитель болезни — патогенные штаммы бактерий *Aeromonas hydrophila*. Это короткая грамотрицательная подвижная палочка с полярным жгутиком, факультативный аэроб, спор и капсул не образует. Вспышки болезни регистрируют в весенне-летний период при температуре воды 15-20°C. Инкубационный период составляет 7-30 дней.

Течение и симптомы. Аэромонос протекает остро, подостро и хронически. При остром течении отмечают массовую гибель рыбы. Характерные признаки: поднятие чешуи, пучеглазие, кровоизлияния, общая водянка тела. Брюшко увеличено в объеме, флюктуирует, при пробном проколе из него вытекает экссудат желтовато-соломенного цвета с кровянистой жидкостью. Больные рыбы угнетены, малоподвижны, держатся у поверхности воды в береговой зоне, теряют координацию движений и погибают. Жабры нередко анемичны или застойно гиперемизированы.

При подостром и хроническом течении на теле появляются язвы, нередко проникающие вглубь тела до костей, часть рыб выздоравливает с образованием рубцов на месте язв и деформацией туловища. В стаде может быть различное соотношение больных рыб с разными формами болезни. Нарушение поведения рыб соответствует тяжести заболевания.

Патолого-анатомические изменения. Различают асцитную, язвенную и асцитно-язвенную форму. Асцитная форма (острое течение) характеризуется глубоким очаговым или разлитым серозно-геморрагическим дерматитом, проявляющимся отеком подкожной клетчатки и мускулатуры, некрозом местных тканей. Печень бледная, с желтоватым оттенком, пятнисто гиперемирована, дряблая, в ней преобладают тяжелые воспалительные изменения. В кишечнике десквамативный катар с очаговыми геморрагиями на слизистой, а также истончением стенок.

При язвенной форме (хроническое течение) – поверхностные и глубокие язвы на теле, проникающие иногда до костей. Язвы имеют кратерообразную форму с красным ободком и серо-красноватым дном. При заживлении язв образуются рубцы темно-фиолетового цвета. Отмечают искривление позвоночника, деформацию костей головы и плавниковых лучей.

Диагноз на аэромоноз ставят комплексно с учетом эпизоотологических данных, клинических признаков и патологоанатомических изменений и результатам бактериологических исследований. Патогенность выделенных культур проводят постановкой биологической пробы на карпах массой 150-200г. Проводят типизацию вирулентных штаммов с помощью реакции агглютинации.

Аэромоноз карпов дифференцируют от весенней вирусной болезни, псевдомоноза, некоторых токсикозов и болезней, сопровождающихся покраснением кожи.

в) методы лабораторной диагностика грибковых болезней рыб

Бранхиомикоз (жаберная гниль) — грибковое заболевание жаберного аппарата рыб, вызываемое условно-патогенными грибами рода *Branchiomyces*.

Возбудитель. Гриб паразитирует в основном в жаберных тканях, имеют разветвленные гифы без перегородок, образуют апланоспоры путем эндогенного дробления, которые заполняют цитоплазму созревших грибов. В соединительную ткань гриб не процветает.

Эпизоотологические данные. Болезнь возникает главным образом у рыб, выращиваемых в прудах рыбоводных хозяйств, где создаются наиболее благоприятные условия для развития возбудителя, это, прежде всего пруды и водоемы, находящиеся в антисанитарном состоянии, с низкой рыбоводной и ветеринарно-санитарной культурой производства. Заболевание чаще всего проявляется при температуре 22–25 °С.

Основными источниками инфекции служат больные рыбы, трупы погибших рыб. Заражение рыб происходит через инфицированное ложе пруда.

Симптомы болезни. Заболевание возникает внезапно, сопровождается массовой гибелью рыбы и через 7-10 суток прекращается, переходя в хроническое состояние. Больные рыбы собираются на притоке в верхних слоях воды, но воздуха не заглатывают, отказываются от корма, не реагирует на внешние раздражители. Сильно пораженная рыба плавает на боку и в таком положении погибает. При осмотре на ранней стадии болезни отмечается венозный застой в жаберных лепестках в связи с закупоркой сосудов мицелием гриба. Первоначально пораженные участки жабр имеют темно-вишнёвый цвет, а в последующем становятся бледными и даже белыми. В дальнейшем наступает некроз отдельных участков жабр. Они приобретают пестрый вид - мозаичная окраска.

Патолого-анатомические изменения. При вскрытии больных рыб хорошо видны гифы гриба и его споры. Сосуды гиперемированы, респираторные складки в результате закупорки сосудов гифами гриба колбовидно расширены. В

местах локализации грибов обнаруживают очаговый некроз и деструкцию жаберных лепестков.

Во внутренних органах в большинстве случаев изменений не наблюдают.

Диагностика. Диагноз ставят на основании эпизоотологических, клинических, патологоанатомических данных с обязательным обнаружением гриба в нативном материале или гистологических срезах. Лепестки жабр помещают на предметное стекло в каплю воды, разрывают препаровальной иглой и просматривают при малом увеличении микроскопа. В патологическом материале можно обнаружить гифы гриба и споры.

При этом необходимо исключить поражение жабр эктопаразитами, а также сангвиникоз и незаразный бронхионекроз.

1.5.2. Система профилактических оздоровительных мероприятий в рыбоводческих хозяйствах

Учеными разработана схема профилактических оздоровительных мероприятий в рыбоводческих хозяйствах.

В основу этой схемы легли мероприятия, повышающие общую рыбоводную, зооветеринарную и санитарную культуру прудового рыбоводства с учетом изменений экологических условий. В первую очередь это рыбоводно-мелиоративные мероприятия, которые в общей системе профилактических мер занимают первое место.

Ветеринарно-санитарные мероприятия предусматривают:

а) профилактическую дезинфекцию и дезинвазию лежа прудов, гидросооружений, инвентаря и живорыбной тары в определенные сроки и соответствующими дезинфектантами;

б) периодическое проведение эпизоотического обследования выращиваемых рыб, осуществляя контроль за ростом и состоянием здоровья рыб;

в) профилактическая обработка воды в летний и зимний периоды гашеной известью, бриллиантовой или малахитовой зеленью;

г) предотвращение проникновения в пруды дикой сорной рыбы и гидробионтов;

- д) обязательное профилактическое карантинирование завозимых рыб в рыбопитомники и новые хозяйства;
- е) изолирование больных и подозрительных в заболевании рыб из числа маточного поголовья;
- ж) выбраковка больных рыб;
- з) комплектование иммунных стад рыб из числа особей, не болевших во время эпизоотии.

Лечебно-профилактические мероприятия предусматривают:

- а) проведение периодических диагностических исследований с целью определения патогенных форм возбудителя инфекции;
- б) определение и подбор эффективных препаратов с учетом чувствительности выделенной микрофлоры к антибиотикам;
- в) осуществление весной и осенью профилактической обработки рыб противопаразитарными препаратами;

Возбудителями инфекционных болезней рыб могут быть различные микроорганизмы: вирусы, бактерии, спирохеты, риккетсии, грибы и водоросли. Болезнь вызывается одним или несколькими возбудителями одновременно. Поэтому ветеринарному врачу необходимо правильно поставить диагноз и как можно быстрее предпринять меры, направленные на ликвидацию данного заболевания.

1.6. Контрольные вопросы

1. Назовите инфекционные заболевания рыб, наиболее часто встречающиеся в нашем регионе.
2. Какова этиология аэромоноза (краснухи) карпов?
3. Основные патолого-анатомические изменения при весенней виремии карпов?
4. Как правильно поставить диагноз на бранхиомикоз рыб?
5. Назовите основные методы исследования при инфекционных заболеваниях рыб.
6. Как диагностировать аэромоноз карповых рыб?
7. Какие основные ветеринарно-санитарные мероприятия при инфекционных болезнях рыб.
8. Что предусматривают лечебно-профилактические мероприятия при инфекционных заболеваниях рыб?

Занятие №2

Тема: Методы диагностики инфекционных болезней пчёл

2.1. Цель занятия: изучить схему и методы диагностики инфекционных болезней пчел, изучить систему профилактических оздоровительных мероприятий в пчеловодческих хозяйствах и индивидуальных пасеках.

2.2. Оснащение занятия: ветеринарные законодательно-правовые документы ПМР (инструкции, наставления, планы профилактических и противоэпизоотических мероприятий). Учебники, инструкции по диагностике и инфекционных болезней пчел.

2.3. Содержание темы

Ознакомление студентов с принципами диагностики инфекционных болезней пчел, организации ветеринарного обслуживания пчеловодческих хозяйств, задачами ветеринарных специалистов и их выполнением в соответствии с Ветеринарным Законодательством.

Изучение схем применяемых при диагностике инфекционных болезней пчёл. Составление акта и плана противоэпизоотологических мероприятий по ликвидации инфекционных болезней пчел.

Возбудителями инфекционных болезней пчёл могут быть различные микроорганизмы: вирусы, бактерии, спирохеты, риккетсии, грибы и плесень. Болезнь вызывается одним или несколькими возбудителями одновременно. Поэтому ветеринарному врачу необходимо правильно поставить диагноз и как можно быстрее предпринять меры, направленные на ликвидацию данного заболевания.

Необходимо также обратить внимание на смешанные инфекции, правильно проводить диагностику и грамотно разработать план лечебно-профилактических мероприятий, проводимых при заболеваниях смешанной этиологии. Преподаватель раздаёт образцы сот и определяет задания. Кратко излагает схему диагностических исследований при

инфекционных заболеваниях пчёл, учитывая эпизоотологические данные (сезонность, возраст и другие факторы), а также методы лабораторных исследований.

2.4. Задания студентам:

1. Описать методы лабораторной диагностики инфекционных болезней .
2. Раскрыть методы лабораторной диагностика вирусных болезней пчёл;
3. Написать методы лабораторной диагностика бактериальных болезней пчёл;
4. Назвать методы лабораторной диагностика грибковых болезней пчёл.

2.5. Методические указания

Преподаватель дает образцы различных форм учета выполняемой ветеринарными специалистами работы и отчетной документации, протоколов вскрытия павших и больных пчёл, протоколов экспертиз лабораторного исследования, копию плана профилактических и противоэпизоотических мероприятий и другие документы, сопровождающие конкретное заболевание пчёл.

Обсуждаются основные задачи ветеринарной службы, в борьбе с инфекционными заболеваниями. Для выполнения противоэпизоотологических мероприятий, студенты должны знать, что вся деятельность ветеринарной службы регламентируется ветеринарным законодательством, представляющим совокупность юридических норм (нормативно-правовых документов), инструкции, положения и указания.

2.5.1. Схема и методы диагностики инфекционных болезней пчел

Пасека может быть доходной только в том случае, когда на ней содержатся сильные и здоровые пчелиные семьи течение всего года, а пчелы обеспечены необходимой кормовой базой. Для предупреждения заразных болезней пчел владельцы пасек обязаны принимать меры, содействующие развитию сильных,

здоровых пчелиных семей и обеспечивающие охрану пасек от заноса инфекционных и инвазионных заболеваний.

С этой целью необходимо строго соблюдать инструкции по борьбе с болезнями пчел. Ветеринарный врач, получив извещение о появлении или гибели пчел, обязан прибыть на пасеку и принять меры к установлению диагноза, выявлению источника и путей заноса, степени распространения болезни и организовать лечение больных пчелиных семей. В случае необходимости ветеринарный врач берет патологический материал и направляет его в лабораторию для уточнения диагноза. В зависимости от того кто является возбудителем болезни: вирусы, бактерии, риккетсии или грибы, проводят соответствующие методы лабораторной диагностики:

а) методы лабораторной диагностика вирусных болезней пчел (вирусный паралич пчел)

Хронический вирусный паралич пчёл вызывает массовую гибель взрослых пчел. Передается при прямом контакте от больных здоровых. Возбудитель болезни—фильтрующий РНК-содержащий вирус. Развитию болезни способствует резкая смена холодной и дождливой погоды жаркой, перегревание гнезд и недостаток белковых кормов. Заболевание наблюдается с апреля по сентябрь.

Заболевшие пчелы вначале становятся возбужденными, потом перестают реагировать на внешние раздражения, не обороняются, с трудом поднимаются в воздух и плохо летают. Позднее длительное время находятся в неподвижном состоянии и при прикосновении к ним слабо машут крыльями.

Внешние признаки заболевания пчелиной семьи вирусным параличом проявляются на 4-10 сутки, при этом на прилётной доске и на земле около улья обнаруживается значительное количество беспорядочно движущихся, вертящихся на небольшом участке площади особей пчелиной семьи с подрагивающими крыльями и телом. Больные пчелы теряют волосной покров, приобретают темный блестяще-масляный цвет и гибнут в состоянии неподвижности (окоченения).

Диагноз на хронический вирусный паралич устанавливают на основании характерных внешних изменений и лабораторных исследований. Для постановки окончательного диагноза проводят гистологические и вирусологические исследования. Необходимо при этом исключить возможность отравления пчел ядохимикатами, возникновения падевого и пыльцевого токсикоза и паратифа пчел.

В лабораторию необходимо послать больных или погибших пчел - не менее 50 штук в образце и не менее 3 образцов одновременно.

Меры борьбы. Предохраняют гнезда от перегрева. Ранней весной проводят профилактические подкормки пчел сахарным сиропом с биомацином и добавлением дрожжей и молока. Можно также применять порошок биовита путем распыления на поверхности гнездовых сотов, не содержащих расплода. На одну пчелиную семью распыляют 5 г биовита-40 или 2,5 г биовита-80.

Хороший эффект отмечен после применения **санапина**. Перед обработкой санapiном улей не освобождают, рамки с пчелами оставляют в улье. Проводят герметизацию, закрывая летники, щели и т.д. Содержимое ампулы, после вскрытия её колпачка, равномерно разбрызгивают между рамками. Улей на 30-40 минут герметически закрывают, а потом проветривают в течение 15-20 минут. После вскрытия ампулы с препаратом он превращается в аэрозольное состояние. Препарат применяют два раза по одной ампуле на семью с интервалом 7-14 дней.

Острый паралич пчел - это болезнь только взрослых пчел. На рамках во время весенней ревизии можно заметить пронос и гибель части семьи. Иногда пчелы могут заболеть двумя видами: хроническим вирусным параличом пчел и острым параличом. Течение и симптомы двух болезней похожи. Поставить окончательный диагноз может только вирусологическая лаборатория.

Профилактика

Для профилактики используют следующие правила:

- не допускают воровство на пасеке,
- устанавливают индивидуальные поилки,

- снижают степень заражения клещом варроа, который является носителем болезни,
- проводят тщательную выбраковку старых сотов,
- дезинфицируют ульи и инвентарь,
- применяют противовирусные препараты.

Осмотр больных семей следует проводить в последнюю очередь, с целью не заражения остальных семей.

Лечение

Самый эффективный способ лечения заболевания наступает при смешанном лечении с применением одного из противовирусных препаратов (саналин). Первое, что необходимо сделать весной - это сменить матку. Переболевшую семью необходимо усилить закрытым расплодом из других здоровых семей. Осенью хорошо продезинфицировать улей, соты отправить на перетопку. Умершие пчелы должны сжигаться, в профилактических целях этого заболевания.

б) методы лабораторной диагностики бактериальных болезней пчел (сальмонеллез, септицемия)

Сальмонеллез (паратиф). Болезнь вызывает в конце зимы и весной гибель взрослых пчел в результате поражения кишечника бактерией *Bacterium paratyphi alvei*. Это маленькая с закругленными концами полиморфная палочка, спор не образует, хорошо окрашивается всеми анилиновыми красителями, растёт на питательных средах нейтральной или слабощелочной реакции, при температуре 20-39°C.

Эпизоотологические данные. Больные пчелы ослабевают, теряют способность летать, ползают с раздувшимся брюшком у летка и на дне улья. У них появляется понос, ослабление дыхательных движений, иногда паралич ножек. Заболевание в острой форме протекает с большим отходом пчел, примерно до 60% общего количества. При весеннем облете пчелы выделяют много зловонных, очень клейких, полужидких каловых масс темно-бурого цвета. Весенний облет недружный. Соты в гнезде испачканы экскрементами. При вскрытии больных пчел обнаруживается, что кишечник вздут и имеет грязно-белый цвет. Болезнь иногда проявляется летом, обычно после

похолодания и дождей. Развитию болезни зимой способствуют недоброкачественный жидкий мед и сырость в гнездах. Паратиф распространяется при контакте больных пчел со здоровыми, при перестановке сотов от больных семей здоровым, при блуждании пчел, и пользовании водой из неблагополучных водоемов.

Диагноз ставится на основании эпизоотических данных, клинической картины, патологоанатомических изменений и лабораторных исследований. При обнаружении заболевания необходимо немедленно направить в лабораторию не менее 50 живых пчел или трупов из свежего подмора от каждой больной пчелиной семьи, но не менее 3 проб.

В целях предупреждения заболевания необходимо оставлять пчелам на зиму только доброкачественный запечатанный мед.

Меры борьбы. При возникновении заболевания пчел необходимо выделить возбудителя инфекции, определить чувствительность к антибиотикам и согласно полученным результатам пчелиным семьям дать сахарный сироп (1 кг сахара на 1 л воды) со смесью антибиотиков. На 1 л сиропа 0.2 г левомицитина). Антибиотик растворяют в 100 мл теплой кипяченой воды при температуре 38—40°C и тщательно смешивают со свежеприготовленным сиропом. Каждой семье дают в кормушке по 0,5 кг лечебной подкормки на каждый курс лечения. Лечебный сироп дают вечером по 100-150 мл на улочку 3 раза с интервалом 5 дней.

Мед, откачанный от больных семей, может быть реализован после хранения в течение трех месяцев. Воск сдается на заготовительный пункт с уведомлением о наличии болезни с тем, чтобы он был подвергнут стерилизации.

Септицемия пчёл. Проявляется в отдельных семьях и вызывает гибель взрослых пчел. Чаще всего появляется весной, летом, иногда осенью при высокой влажности в гнездах и размещении пасек в низких, затемненных и заболоченных местах.

Возбудителем болезни является *Bacterium apisepiti*.

Эпизоотологические данные. Больные пчелы не способны летать, проявляют беспокойство, ползают по земле, а затем становятся вялыми и малоподвижными. Смерть наступает через

несколько часов после появления первых признаков болезни. У больных пчел гемолимфа имеет мутно-белый цвет. У мертвых пчел быстро развивается распад тканей, они чернеют. При легком прикосновении труп распадается на отдельные части - голову, крылья, брюшко, ножки. При этом брюшко рассыпается на сегменты, усики и ножки - на членики. Это характерный признак, свойственный только септицемии.

Окончательный диагноз устанавливают при проведении бактериологических исследований. На анализ направляют больных живых или только что погибших пчел (не менее 50 от каждой больной семьи и не менее трех проб).

Возбудитель болезни широко распространен в почве, водоемах и в здоровых семьях. В гемолимфу пчелы попадает при расстройстве кишечника, при повреждении тканей пчелы паразитическими мухами, личинками майского жука, клещами.

Меры, борьбы. При обнаружении заболевания семьи пересаживают в сухие ульи, гнезда сокращают, соты с жидким распечатанным медом из гнезда удаляют, гнезда тщательно утепляют.

Больным и подозреваемым на заболевание пчелиным семьям дают лечебный корм: на 1 л сахарного сиропа по 300 тыс. ЕД тетрациклина или биомицина. Препарат предварительно растворяют в 80—50 мл теплой (38—40°C) воды и затем добавляют в сироп. После тщательного перемешивания лечебный корм дают в чистых кормушках по 100—500 мл на улочку пчел 3 раза с интервалом в 5—7 дней.

Пасеку перемещают в сухое место.

в) методы лабораторной диагностика грибковых болезней пчел (аскасфероз)

Аскасфероз (известковый расплод). Заболевание трутневого, реже пчелиного расплода, вызывает гибель взрослых личинок, которые покрываются белой плесенью. Возбудитель болезни — **гриб *Ascosphaera apis*** – сумчатый гриб из семейства аскасферовых с половым деформизмом. Споры этого гриба могут сохраняться в гнездах десятки лет. Развитию инфекции способствуют охлаждение гнезда и высокая влажность в местах размещения пчел. Поражаются чаще

слабые семьи. Обычно сначала заболевают трутневые личинки, расположенные в нижней части сотов, а позднее и личинки рабочих пчел. Головка личинки еще до запечатывания ячейки покрывается белой плесенью, после запечатывания эта плесень прорастает сквозь крышечку. Погибшие личинки высыхают и затвердевают, на заднем конце их плесень приобретает вид серого колпачка (фото 1).



Фото 1. Акасфероз

Источником болезни служат больные и погибшие личинки, а распространяют ее взрослые пчелы, заражая возбудителем болезни корм. Заболевают обычно отдельные семьи.

Диагноз. На основании эпизоотологических данных, клинических признаков, микологических исследований пораженного расплода ставят диагноз.

Меры борьбы. Из гнезда удаляют пораженный расплод и заплесневевшую пергу. Гнездо сокращают и утепляют. Больным семьям дают сахарный сироп. Пчелосемьи обрабатывают санapiном по одной ампуле, через 21 день повторяют обработку при экспозиции 25-35 минут при закрытом улье.

Аскосан. 1 г препарата смешивают со 100 г пудры. Опудривают поражённые соты в дозе 5 – 6 г на соторамку 3 раза

через 6 – 7 дней. Для профилактики аскосфероза эффективно также подкармливание пчёл настоями растений, содержащих природные фитонциды: хвоя, чеснок, пижма, полынь, горький перец, сок алоэ и др.

2.5.2. Система профилактических оздоровительных мероприятий на пасеке

Благополучие общественных и приусадебных пасек по болезням пчел обеспечивают проведением комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий:

а) пасеки располагают в благополучной по карантинным болезням пчел, на сухих и защищенных от холодных ветров местах, богатых медоносной растительностью, на расстоянии не ближе одного километра от животноводческих и птицеводческих строений, 3 км от соседних пасек, а также предприятий кондитерской и химической промышленности ;

б) территорию стационарной пасеки ограждают;

в) к обслуживанию и уходу за пчелами допускают лиц, прошедших специальные курсы по пчеловодству;

г) новые пасеки формируют здоровыми пчелиными семьями, взятыми из хозяйств, благополучных по карантинным болезням пчел;

д) на каждой пасеке должен быть ветеринарно-санитарный паспорт, на основании выдается ветеринарное свидетельство на перевозку, пересылку, продажу пчел и пчелопродуктов;

ж) ульи, пчеловодческий инвентарь, спецодежду закрепляют за каждой пасекой;

з) в случае заболевания или гибели пчел пчеловод сообщает об этом ветврачу района.

Для борьбы с грызунами на складах и зимовниках применяют биологические, механические и химические способы (отравленные приманки).

Пчеловод внимательно должен следить за первым облетом каждой семьи, обращая внимание на плохо облетевшие семьи. Если вокруг ульев имеется много ползающих пчел, берут

по 50 пчел от подозрительных на заболевание семей и в лабораторию.

Сильным безматочным семьям бают матку, слабые семьи соединяют и утепляют.

2.6. Контрольные вопросы:

1. Назовите инфекционные болезни пчёл?
2. Каковы симптомы сальмонеллёза пчёл?
3. Каковы методы лабораторной диагностики инфекционных болезней пчёл?
4. Назовите возбудителя вирусного паралича пчёл.
5. Каковы эпизоотологические данные при паратифе пчёл?
6. Как отобрать пробы для лабораторных исследований на инфекционные болезни пчёл?

Инвазионные болезни Занятие №3

Тема: Составить план диагностических исследований заболеваний рыб

3.1. Цель занятия: изучить схему и методы диагностики инвазионных болезней рыб, изучить систему профилактических оздоровительных мероприятий в рыбоводческих хозяйствах. Изучить этиологию, эпизоотологию, симптомы и патизменения у рыб, заражённых гельминтозами и протозоозами рыб; освоить методы диагностики гельминтозов и протозоозов рыб; составить план диагностических исследований.

3.2. Оснащение занятия: ветеринарные законодательно-правовые документы ПМР (инструкции, наставления, планы профилактических и противоэпизоотических мероприятий). Учебники, инструкции по диагностике и инфекционных болезней рыб.

3.3. Содержание темы

Ознакомление студентов с принципами диагностики инвазионных болезней рыб, организации ветеринарного обслуживания рыбоводческих хозяйств, задачами ветеринарных

специалистов и их выполнением в соответствии с Ветеринарным Законодательством.

Изучение схем применяемых при диагностике инвазионных болезней рыб. Составление акта и плана противоэпизоотологических мероприятий по ликвидации инвазионных болезней рыб.

Ознакомиться со схемой и методами диагностики инвазионных болезней (описторхоза, диплостомоза, дифиллоботриоза, ихтиофтириоза, филометроидоза).

Составление плана профилактических оздоровительных мероприятий в рыбоводческих хозяйствах.

3.4. Задания для студентов

Преподаватель раздает задания студентам.

Задание 1. Составить план диагностических исследований при трематодозах рыб.

Задание 2. Составить план диагностических исследований при нематодозах рыб.

Задание 3. Составить план диагностических исследований при протозоозах рыб.

Преподаватель проверяет выполненные в письменном виде задания, оценивает их, отмечает активность студентов в работе. Сообщает и кратко излагает тему следующего лабораторного занятия.

3.5. Методические указания

Преподаватель дает образцы различных форм учета выполняемой ветеринарными специалистами работы и отчетной документации, протоколов вскрытия пораженных инвазионными болезнями рыб, протоколов экспертиз лабораторного исследования, копию плана профилактических и противоэпизоотических мероприятий и другие документы, сопровождающие конкретное заболевание рыб.

Среди инвазионных заболеваний широкое распространение имеют такие, как: описторхоз, дифиллоботриоз, лигулёз и диаграммоз, анизокидоз, дифиллометроидоз, ихтиофтириоз, и др. Для правильной и своевременной диагностики данных заболеваний необходимо

знать их эпизоотологические данные, возбудителя, его морфологию, биологию развития, симптомы и патизменения. Окончательный диагноз ставят на основании обнаружения возбудителя.

В связи с этим кратко ознакомимся с данными вопросами.

3.5.1. Схема и методы диагностики инвазионных болезней (описторхоза, диплостомоза, дифиллоботриоза, ихтиофтириоза, филометроидоза).

Описторхоз - кошачья двуустка (*Opisthorchis felineus*) - плоский червь – один из самых опасных паразитов, в том числе и для человека. Дополнительные хозяева — рыбы семейства карповых: язь, плотва европейская, вобла, линь, красноперка, сазан, лещ, жерех, часто встречается у населения бассейнов Оби, Иртыша, Днепра (некоторые районы Украины), Волги, и Дона.

Возбудитель имеет плоское с двумя присосками тело желто-оранжевого цвета, длиной 8-13 мм. Живет он в печени или кишечнике человека, а также кошки, собаки и некоторых других плотоядных животных. Человек и животные заражаются этим паразитом, когда едят сырую или недостаточно хорошо проваренную или прожаренную рыбу, в теле которой находятся личинка двуустки. Паразитирует паразит в печени и ее протоках, поджелудочной железе, двенадцатиперстной кишке. Продолжительность его жизни не менее 25-28 лет.

Яйца кошачьей двуустки; выделяющиеся с испражнениями человека или собаки, развиваются только исключительно в пресноводной улитке. В ней развиваются личинки (партеногенез). Месяца через два после попадания в улитку личинки покидают ее. Затем личинка (адолюскарий) проникает через кожу в тело рыб из семейства карповых. После этого, месяца через полтора, в мышцах рыбы можно обнаружить овальную, или круглую капсулу, внутри которой находится согнутая личинка (метацеркарий). В организме человека, съевшего рыбу, зараженную двуусткой, она может жить до 25-28 лет. Установлено, что в слабо замороженной рыбе личинки двуустки часто остаются живыми. Даже при температуре - 12° гибель личинок в такой рыбе происходит только через 2-3

недели. Замораживание крупной рыбы при температуре от - 2 до - 26° приводит к гибели личинок через 15-30 дней. В малосоленой рыбе, которая просаливается только в течение 12-24 часов, личинки двуусток не погибают. У плотоядных хищников заражение происходит при поедании рыбы, инвазированной метацеркариями округлой формы, длиной 0,23-0,63 мм серого цвета. После инкубационного периода, длящегося от 5 до 21 дня, у животных повышается температура, проявляется общая слабость, возникает эозинофилия. При тяжёлом течении болезни у животных могут возникнуть лихорадка, желтуха, гепатоспленомегалия. Печень на ощупь становится бугристой. Также могут возникать рвота, диарея, запоры, выпадение шерсти, асцит. Спустя некоторое время состояние животного улучшается, болезнь из острой стадии переходит в хроническую и проявляется дискенезией жёлчных путей, хроническим холангиохолециститом, хроническим панкреатитом. Диагноз ставится на основании обнаружения яиц описторхов в фекалиях у плотоядных и человека, а у рыб – исследованием мяса и подкожной клетчатки визуально или компрессорным методом и обнаружением метацеркарий.

Клонорхоз - гельминтоз из группы трематодозов, вызывается *Clonorchis sinensis* - китайской двуусткой. Биология паразита и клинические проявления болезни у человека совпадают с таковыми при описторхозе. Промежуточным хозяином клонорхиса являются пресноводные моллюски. Распространен клонорхоз в бассейнах Уссури, нижнего, среднего и частично верхнего Амура. Возбудитель локализуется в протоках поджелудочной железы у плотоядных и человека.

Диплостомоз – вызывается метацеркариями трематоды из семейства *Diplostomidae*. Локализуется в хрусталике, стекловидном теле, оболочке глаза, головном мозге. Возбудитель – метацеркарий сосальщика *Diplostomum spsthaceum* овальной формы, длиной 0,3- 0,4 мм. Дефинитивными хозяевами являются рыбаобразные птицы, промежуточными - пресноводные моллюски, дополнительными – рыбы (каarp, толстолобик, окунь, щука и др.). Личинка - церкарий внедряется через кожный покров в мышцы рыб и по

кровеносным сосудам попадают в глаза, далее в хрусталик, где превращается в метацеркариев, которые могут быть жизнеспособными в рыбе 3-4 года. В кишечнике птиц трематоды достигают половой зрелости через 3-5 суток. Заболевание протекает остро или хронически. Острое течение свойственно молоди рыб и возникает во время проникновения церкария через кожу и миграции паразита в организме рыб. У мальков нарушается координация движения, они опускаются на дно. На кожном покрове рыб отмечают точечные кровоизлияния, а также искривление позвоночника. Хроническое течение инвазии свойственно рыбам старшего возраста и молоди при слабой интенсивности заражения. Метацеркарии, локализующиеся в хрусталике, вызывают бельмо на глазах и слепоту. Рыбы худеют, отстают в росте и развитии, плавают у поверхности водоёмов, становясь жертвами чаек.

Диагностика. Учитывают характерные симптомы болезни, окончательный диагноз ставят путём вскрытия глаза и изучения хрусталика под микроскопом. Обнаруживают метацеркарий.

Постодиплостомоз. Места локализации метацеркариев в подкожной клетчатке и мускулатуре. Заболеваний распространении преимущественно у карповых рыб. Зараженность рыб достигает 85-100 %. Возбудителем является метацеркарий сосальщика *Postdiplostomum cuticola*. Заболевание встречается повсеместно, заражаются карповые рыбы более чем 35 видов. Особенно восприимчивы мальки и сеголетки, которые заражаются с 10-12 суточного возраста. Церкарии проникают через кожу, травмируют её поверхностные слои и сосуды, вызывая кровоизлияния. Вокруг личинки образуется соединительнотканная капсула, где откладывается пигмент гемомеланин – продукт распада гемоглобина и меланоцитов. У мальков и сеголеток под кожей появляются небольшие бугорки чёрного цвета. Больные рыбы плавают у поверхности воды, отстают в росте, слабеют и нередко погибают или становятся добычей рыбоядных птиц.

Диагностика. Учитывают характерные симптомы, а для окончательной диагностики вскрывают и исследуют чёрные бугорки и обнаруживают метацеркарий.

Дифиллоботриозы - гельминтозы из группы цестодозов вызываемые *Duphyllobothrium latum*, и другие. Паразитируют в тонком кишечнике человека и многих плотоядных животных и птиц. Яйца выделяются с фекалиями, при попадании их в воду паразит проходит последовательное развитие в веслоногих рачках и рыбах различных семейств.

Рыбы, проглатывая заражённых рачков, инвазируются личиночной стадией лентецов – плероцеркоидами, которые у них локализуются в брюшной полости (на стенках желудка, кишечника, печени, в икре), в мышцах и подкожной клетчатке (хищные рыбы заражаются плероцеркоидами, поедая мелких инвазированных рыб). Заражение дефинитивных хозяев происходит при поедании сырой и вяленой рыбы, заражённой плероцеркоидами лентеца широкого.

Лентецы при высокой интенсивности инвазии оказывают механическое воздействие на стенки кишечника животных и человека, вызывая катаральное воспаление их. Нарушается обмен веществ, возникает вторичный токсикоз и гипоавитаминоз, Развивается анемия. У рыб заболевание протекает хронически. Когда поражаются печень, яичники, семенники, рыба сильно истощается, наблюдаются отвислое брюшко, желтушность и бледность кожи. В мышечной ткани наблюдается разрастание соединительно-тканых элементов и гидратация. Рыбы истощены.

Диагностика. Плероцеркоиды лентеца широкого длиной от 0,5-1 до 2,5 см. беловато-молочного цвета, характерно наличие на теле глубоких складок (ложная сегментация). Рыбу разрезают от анального отверстия до угла нижней челюсти, извлекают внутренние органы, осматривают их и, если нужно, готовят тонкие срезы и исследуют под микроскопом. В последнюю очередь исследуют мускулатуру рым, разрезая их в косом направлении.

Плероцеркоиды других видов дифиллоботриид выявляются у морской и океанической рыбы многочисленных семейств, вылавливаемой в различных районах Мирового океана.

Профилактика дифиллоботриоза, описторхоза, и клонорхоза в прудовых хозяйствах

В целях профилактики указанных болезней рыб руководители и специалисты рыбоводных хозяйств обязаны обеспечить проведение комплекса общих рыбоводно-мелиоративных и ветеринарно-санитарных мероприятий при строительстве и эксплуатации рыбоводных хозяйств и соблюдение в них санитарного режима:

- при проектировании и строительстве рыбоводных хозяйств не допускать строительство нерестовых, маточных прудов и зимовалов ближе 500 м от населенных пунктов, животноводческих ферм и скотомогильников;

- при строительстве рыбоводных прудов на заболоченных участках в проекте необходимо предусматривать мероприятия, обеспечивающие полное осушение ложа нерестовых, летнематочных и выростных прудов, которые должны иметь слабоводопроницаемый слой глины и суглинка мощностью не менее 1 - 2 м;

- все пруды хозяйства должны иметь независимое водоснабжение и гидротехнические сооружения, препятствующие проникновению в них сорной рыбы и др. водных организмов, переносчиков болезней рыб;

- головной пруд должен быть оборудован устройством, позволяющим быстро и полностью спускать воду и проводить в нем оздоровительные мероприятия в случае возникновения инвазионных болезней рыб;

- рыбопитомники должны располагаться выше нагульных прудов во избежание попадания в них воды, зараженной возбудителями заразных болезней рыб;

- проектирование, строительство и переоборудование прудовых хозяйств и рыбопитомников для разведения рыбы допускается только по согласованию с ветеринарной службой района (области);

- береговая полоса шириной 100 м является зоной ограничения, где не допускается мойка машин и тары, а также проведение строительных и др. работ, которые могут привести к загрязнению водоема, используемого для разведения рыбы.

При эксплуатации прудов необходимо:

- не допускать загрязнения рыбохозяйственных водоемов канализационными и сточными водами предприятий, если они предварительно не очищены и не обезврежены;

- не допускать чрезмерного зарастания рыбохозяйственных водоемов водной растительностью, выкашивать ее не менее двух-трех раз в течение летнего периода;

- выростные и нагульные пруды, независимо от их эпизоотического состояния, выводить на профилактическое летование поочередно через каждые 5 - 6 лет рыбоводной эксплуатации, используя их ложа на посевы сельскохозяйственных культур (викоовсяная смесь, кукуруза, подсолнечник и др.);

- обеспечить надлежащее санитарное состояние прибрежной зоны водоемов, проводить периодическую профилактическую дезинфекцию мест ветеринарно-санитарных обработок рыб, хранения рыбоводного инвентаря, оборудования и причалов;

- при появлении в водоемах трупов рыб немедленно принимать меры к их сбору, уничтожению и выявлению причин их гибели;

- завоз в водоемы гидробионтов для разведения и акклиматизации разрешается только из водоемов, благополучных по заразным болезням рыб; перевозимые гидробионты должны сопровождаться ветеринарным свидетельством, в котором указывается вид гидробионта, эпизоотическое благополучие хозяйства вывоза, проводимые профилактические обработки.

За всеми рыбохозяйственными водоемами устанавливается постоянный ветеринарный надзор с целью принятия своевременных мер к предупреждению и ликвидации болезней рыб. Ежегодно, независимо от эпизоотического состояния и ведомственной подчиненности водоемов, они два раза в год (весной и осенью при паспортизации) подвергаются эпизоотическому обследованию ветеринарными специалистами. При обнаружении в рыбе метацеркариев кошачьей двуустки, плероцеркоидов лентеца широкого и других возбудителей гельминтоза человека водоем объявляется неблагополучным по

данному заболеванию, а вся рыба условно годной, о чем указывается в ветеринарном свидетельстве, которое выписывается на рыбу при ее вывозе из хозяйства.

Для ликвидации гельминтозов ветеринарными и медицинскими специалистами совместно проводится эпизоотическое и эпидемиологическое обследование с целью выявления источников инвазии и организации профилактических и оздоровительных мероприятий.

Обслуживающий персонал обследуется на гельминтозы два раза в год. При обнаружении больных гельминтозами среди обслуживающего персонала их подвергают обязательному лечению. В упорных случаях течения дифиллоботриоза, описторхоза и клонорхоза больных следует отстранять от работы, связанной с обслуживанием рыбохозяйственных водоемов.

Лигулез и диграмоз рыб - гельминтозные заболевания карповых рыб, вызываемые плероцеркоидами ленточных червей - лигулой и диграммой, которых обычно называют ремнецами. Лигулез и диграмоз возникают у рыб в стоячих, малопроточных водоемах-озерах, водохранилищах и иногда в прудах, где кормится большое количество рыбоядных птиц.

Возбудители данных болезней паразитируют в брюшной полости леща, тарани, карася, линя, густеры, плотвы, карпа, пестрого толстолобика и других рыб, вызывая задержку их роста, резкое снижение упитанности, частичную или полную атрофию внутренних органов, особенно гонад. Ремнецы достигают в длину до 100 см и в ширину 0,5-1,8 см. Тело их белого или кремового цвета с одним (лигула) или двумя (диграмма) желобками, проходящими вдоль тела. На переднем конце тела находятся две щелевидные ботрии, при помощи которых плероцеркоиды прикрепляются к слизистой оболочке кишечника птицы.

Эпизоотология. Цикл развития возбудителя болезни происходит с обязательной сменой двух промежуточных и одного окончательного хозяина. Половозрелый гельминт живет в кишечнике рыбоядных птиц. Яйца гельминта вместе с испражнениями птиц попадают в воду; из яиц на 5-8-и день

выходят ресничные личинки-корацидии, которые свободно плавают в воде. Корацидии заглатываются веслоногими рачками - первыми промежуточными хозяевами ремнецов.

В полости тела рачка корацидий превращается в плероцеркоида, способного инвазировать рыб. Развитие корацидиев до инвазионной стадии процеркоида происходит не во всех видах циклопов и диаптомусов. В полости тела рыб процеркоиды за 12-14 месяцев развиваются в инвазионную плероцеркоидную личинку (лигулу или диграмму). Рыбоядные птицы, поедая рыбу, заражаются ремнецами, которые в течение 2-5 суток становятся половозрелыми, откладывают яйца и погибают.

К первичному заражению ремнецами восприимчивы молодые рыбы. Карп, белый амур способны первично заражаться только в первый год жизни; карась серебряный и карась золотой - в первый и второй год жизни. Зараженные рыбы способны повторно заражаться и в более старшем возрасте. В местах нахождения больной рыбы появляются рыбоядные птицы. Поселяясь в брюшной полости рыб, плероцеркоиды своей большой массой оказывают механическое и токсическое воздействие на внутренние органы. Это приводит к атрофии и уменьшению их размера в 2-3 раза, нарушению обмена веществ и функций органов. В результате атрофии гонад рыбы становятся бесплодными, рыбопродуктивность водоёмов уменьшается. Больные рыбы истощены, держатся в поверхностном слое воды, плавая на боку или брюшком вверх, являясь лёгкой добычей птиц.

Диагностика. Диагноз на лигулез или диграммоз ставят путем вскрытия рыбы и обнаружения в полости тела плероцеркоидов ремнецов.

Ихтиофтириоз - опасное инвазионное заболевание рыб разных видов и возрастов, отмечаемое как в естественных водоемах, так и при выращивании их в хозяйствах различного типа. Относится к широко распространенным инвазиям и может вызывать массовую гибель выращиваемых объектов рыбоводства.

Возбудитель заболевания ресничная инфузория *Ichthyophthirius multifiliis* локализуется под эпителием покровов тела и жабр рыб, имеет круглое или немного овальное тело диаметром до 1 мм. Макронуклеус большой, подковообразный (у зрелых инфузорий) или палочковидный (у молодых особей), хорошо рассматривается под микроскопом.

Развитие инфузории включает две стадии : стадия роста на рыбе (трофонт) и стадия размножения во внешней среде (циста размножения и бродяжки). Рост и развитие инфузории (трофонта) осуществляется под эпителием покровов и жабр рыбы. При встрече с рыбой они внедряются под эпителий, превращаются в трофонтов и начинают рост и развитие. Полный цикл развития длится до 40 дней

Эпизоотология. Ихтиофтириозом заражаются практически все виды рыб, обитающие в пресных водоемах и выращиваемые и рыбоводных хозяйствах. Он представляет опасность для рыб разных возрастов, включая производителей. Особенно опасно первичное заражение, приводящее к массовому развитию инфузории. Энзоотии ихтиофтириоза возникают во все сезоны года, но наиболее часто и остро болезнь проявляется весной и летом. Летняя вспышка длится 1-3 недели и заканчивается массовой гибелью рыб, зимой – до нескольких месяцев. При повторных инвазиях заражение бывает, как правило, слабее в результате образования постинвазионного иммунитета.

Симптомы. При заражении рыб ихтиофтириусами на поверхности тела рыб, даже при визуальном осмотре, обнаруживаются белые небольшие бугорки, содержащие трофонтов. Рыба как бы осыпана манной крупой. Под эпителием, где локализуются трофонты, образуются небольшие полости. После выхода трофонта в воду на поверхности тела в месте разрушенного эпителия отмечается обильное слизеотделение. При поражении жабр отмечается их анемия, разрушение эпителия. В отдельных случаях наблюдается разрушение жаберных лепестков, кровотечение. В результате разрушения эпителия покровов и жабр нарушается газообмен, рыба беспокоится, собирается на приток, хватает воздух, отказывается от пищи. При локализации инфузорий на роговице

глаз может происходить ее разрушение, и рыба слепнет. При ихтиофтириозе у рыб отмечаются изменения в картине крови: полихромазия, анизонитоз, лейкопения, характеризующаяся как лимфопения и нейтрофилез со сдвигом ядра влево. Минимальные отклонения в организме при заражении ихтиофтириусом отмечаются при интенсивности инвазии 1.7 экземпляров/г массы рыбы.

Диагностика. Диагноз ставится на основании клинических признаков и при обнаружении в соскобах с поверхности слизи и жабр ихтиофтириусов.

Анизакидоз - гельминтозы, вызываемые личинками некоторых представителей нематод семейства *Anisakidae*. В пресноводных рыбах, экологически не связанных с морской акваторией и зоной осолоняемости устьевых участков рек, не встречаются. Личинки анизакисов локализуются в полости тела, на поверхности или внутри различных внутренних органов, в мускулатуре рыб (треска, скумбрия, сайра, сельдь, и др.). Личинки патогенных анизакид могут быть в свернутом состоянии (форма спирали, широкого кольца) или вытянутыми, в полупрозрачных капсулах или без них. Цисты имеют, как правило, поперечник 3,5-5 мм, в толщину 1-1,5 мм. Извлеченная из цисты личинка достигает в длину до 4 см при толщине тела 0,4-0,9 мм. Размеры личинок нематод, которые не инцистируются, от 1,5 до 6 см в длину. Окончательным хозяином являются рыбаобразные птицы, морские млекопитающие или хищные рыбы. Наземные плотоядные животные и человек рассматриваются, как тупиковые хозяева. Промежуточными хозяевами являются низшие ракообразные. Личинки анизакид, попав в кишечник человека с сырой рыбой, проникают в стенку кишечника или желудка, травмируют их слизистую оболочку, вызывая тяжёлые формы энтерита, а также действуют, как аллергены.

Симптомы. Локализуясь в большом количестве в паренхиматозных органах рыб, личинки анизакид вызывают в них воспалительно-дистрофические процессы, приводящие к истощению рыб.

Диагностика. При вскрытии рыб обнаруживают личинок в местах локализации свободно лежащих или инкапсулированных. Отмечают атрофию печени. Она приобретает серовато-коричневую окраску и резко уменьшается её масса.

Филометроидоз – гельминтозное заболеваний карпов, сазанов и других рыб, вызываемое нематодой из семейства *Philometridae*. Половозрелые гельминты локализуются в мышечной ткани, чешуйных кармашках, реже – в полости тела. Личиночные стадии – во внутренних органах (печени, почках, плавательном пузыре, ганадах.) Заболевание карпов распространено повсеместно в прудовых хозяйствах. Возбудитель – *Philometroides lusiana*. Половозрелая самка возбудитель розовато-красного цвета, длиной 80-125 мм, живородящая. Самцы локализуются в стенке плавательного пузыря, реже – в области почек и ганад. Длина их до 3,5 мм, беловатого цвета. После выхода личинок в воду, дальнейшее их развитие происходит в организме циклопов, где они дважды линяют и к 10 дню достигают инвазионной стадии. Карпы заражаются заглатывая инвазированными личинками циклопов. Личинки мигрируют в печень, почки, ганады, где на 15-й день совершают третью линьку и внедряются в стенку плавательного пузыря, где 4-й раз линяют, превращаясь в молодых самок и самцов. Полный жизненный цикл возбудителя завершается у самок за 11-12 месяцев, у самцов- за 13-14 месяцев. Болеют только карпы, сазаны и их гибриды, мальки заражаются с 6-7-дневного возраста. Заражённость к концу июля достигает 90 %.

Осенью и зимой заражение не происходит. Заболевание проявляется в острой и хронической формах. Острое течение продолжается 1-3 дня в весенне-летний период. Личинки, попав в организм малька, совершают миграцию по разным органам, нарушают функцию печени, плавательного пузыря, почек и других органов. Мальки производят стремительное и беспорядочное движение в поверхностном слое воды или опускаются головой вниз и совершают круговые движения. Гибель сеголетков может достигать до 70 %. При вскрытии обнаруживают разрыв стенки плавательного пузыря.

Хроническая форма принимает затяжное течение, отмечаются исхудание, вялость движений, анемия жабр. При внедрении в чешуйные кармашки на теле появляются бугорки, припухлости, покраснения и помутнения чешуи.

Диагностика. Острую форму заболевания диагностируют по клиническим признакам и результатам гельминтологического исследования мальков. Внутренние органы исследуют компрессорным методом, обнаруживая личинок возбудителя.

3.6. Контрольные вопросы

1. Назовите возбудителей трематодозных заболеваний рыб.
2. Какова этиология имагинальных цестодозов рыб?
3. Какова биология развития возбудителя ихтиофтириоза?
4. Как поставить диагноз на диплостомоз рыб?
5. Дифференциальная диагностика диплостомоза и постдиплостомоза рыб.
6. Как диагностировать филометроидоз?
7. Какие заболевания рыб являются антропозоонозами?
8. Какова характеристика личинок (метацеркарий) описторхоза?

Занятие № 4

Тема: Составить схему диагностических мероприятий при нозематозе и варроатозе пчёл

4.1. Цель занятия: изучить этиологию, симптомы и методы диагностики инвазионных заболеваний пчёл (нозематоз, варроатоз) и составить схему диагностических мероприятий при данных инвазиях.

4.2. Оснащение занятия: ветеринарные законодательно-правовые документы ПМР (инструкции, наставления, планы профилактических и противоэпизоотических мероприятий). Учебники, инструкции по диагностике и инфекционных болезней пчел.

4.3. Содержание темы

Ознакомление студентов с принципами диагностики инвазионных болезней пчёл, организации ветеринарного обслуживания пчеловодческих хозяйств, задачами

ветеринарных специалистов и их выполнением в соответствии с Ветеринарным Законодательством.

Изучение схем применяемых при диагностике инвазионных болезней пчёл. Составление акта и плана противоэпизоотологических мероприятий по ликвидации инвазионных болезней пчёл

Изучить схемы и методы диагностики инвазионных болезней;

а) методы лабораторной диагностики нозематоза;

б) методы лабораторной диагностики варроатоза;

4.4. Задания студентам:

Преподаватель раздаёт образцы сот, погибших пчёл, музейных клещей и определяет задания. Кратко излагает схему диагностических исследований при инвазионных заболеваниях пчёл, учитывая эпизоотологические данные (сезонность, возраст и другие факторы), а также методы лабораторных исследований. Преподаватель раздает задания студентам.

Задание 1. Определить интенсивность поражения пчёл клещём варроа, изучить морфологические особенности клеща варроа; оформить сопроводительный документ в лабораторию и экспертизу диагностических исследований.

Задание 2. Составить схему диагностических исследований пчёл на нозематоз

Преподаватель проверяет выполнение заданий, оценивает их и отмечает активность студентов.

4.5. Методические указания

4.5.1.Схема и методы диагностики инвазионных болезней

а) методы лабораторной диагностики нозематоза

Нозематоз- заразная болезнь пчел, вызываемая *ноземой апис*. Нозематозом болеют взрослые пчелы, трутни и матки; личинки этой болезнью не болеют.

Возбудитель болезни. Нозема апис-одноклеточный организм, паразитирующий в средней кишке пчелы, куда он попадает вместе с зараженным кормом. Нозема образует споры, из которых при их прорастании в средней кишке пчелы выходят амёбулы. Амёбулы внедряются в клетки ткани средней кишки, где превращаются в меронтов. Меронты развиваются в клетках

тканей кишки в споробластов, каждый из которых образует спору. Споры из клеток тканей кишки, разрушенных в результате размножения в них паразитов, поступают в просвет средней кишки, откуда вместе с кормовыми массами продвигаются в толстую кишку, а отсюда вместе с испражнениями выводятся наружу.

При попадании таких испражнений пчел в ячейки сотов, в воду, мед и пергу они заражаются спорами ноземы.

Споры ноземы в сухих испражнениях и в сотах сохраняют свою жизнеспособность до 2 лет, в подморе - до одного года. Споры погибают в воде при температуре 60° в течение 10 минут, в 4%-ном растворе формалина при температуре 25° - через один час. Споры не прорастают при температуре ниже 10-14° и выше 35-36°.

Источником заражения нозематозом являются больные пчелы, которые заражают мед, пергу, соты, воду спорами ноземы, выделяя их наружу с испражнениями.

Внутри семьи здоровые пчелы заражаются нозематозом при употреблении в корм меда и перги, содержащих споры, или при очистке ячеек сотов, загрязненных испражнениями больных пчел. От больной семьи к здоровой болезнь передается через общие поилки, если весной во время очистительного облета попадают в воду испражнения больных пчел, через зараженные соты с медом и пергой, когда их подставляют от больной семьи к здоровой, а также через пчеловодный инвентарь, если его не дезинфицируют перед осмотром пчелиных семей.

Течение болезни. При неблагоприятных условиях зимовки пчел (содержание их на недоброкачественном корме, наличие в гнезде старых, грязных сотов, нарушение температурного режима в гнезде и т. д.) случаи заболевания пчел нозематозом могут возникнуть во второй половине зимы. К весне, в марте-апреле, когда в семье начинает появляться расплод и для его развития пчелы повышают температуру в гнезде, количество заболевших пчел постепенно увеличивается и в скором времени все пчелы семьи могут оказаться больными нозематозом.

Случаи возникновения нозематоза возможны и в более позднее время, например, сразу же после выставки пчел.

Возникновение болезни в указанное время нередко сопровождается массовой гибелью пчел, особенно если в ульях оставалось много старых пчел на зимовку. Пораженные нозематозом семьи, потеряв более половины лётных пчел, сильно слабеют, не развиваются и не обеспечивают себя запасами корма на зиму.

Симптомы. Характерным признаком заболевания пчел нозематозом в зимнее время является беспокойство пчел, появление у них поноса, гибель пчел, а иногда и целых семей. Заболевшие пчелы отрываются от клуба и ползают по гнезду, застывают от холода, падают на дно улья и погибают. При прочистке летков ульев во время зимовки в больных семьях наблюдается большое количество подмора на дне ульев. С появлением поноса больные пчелы стремятся покинуть улей, расползаются по гнезду, при этом своими испражнениями загрязняют соты, планки рамок, вставные доски, переднюю стенку внутри улья, а иногда и наружную. Высохшие испражнения остаются на сотах в виде темных пятен, а на стенках улья и вставной доске - в виде сплошных полос, или подтеков. В таких пятнах содержится огромное количество спор ноземы.

Сильное развитие ноземы в кишечнике пчелы вызывает увеличение брюшка вследствие наполнения средней кишки спорами ноземы. Поэтому пчелы, больные нозематозом, выглядят более крупными по сравнению со здоровыми.

Наиболее характерными патологоанатомическими изменениями, которые наблюдаются при нозематозе, являются увеличение среднего и заднего отделов кишечника, потеря средней кишкой сегментации, окрашивание ее содержимого в молочно-белый цвет (у здоровых пчел содержимое средней кишки желто-коричневого цвета).

Диагноз на нозематоз ставят на основании признаков болезни и результатов микроскопического исследования содержимого средней кишки на наличие в ней спор ноземы. Для исследования в лабораторию отправляют не менее 50 трупов пчел из верхнего слоя подмора, а также образцы сотов с медом и пергой от каждой погибшей семьи. При заболевании лётных

пчел в лабораторию отправляют по 3-5 проб от каждой семьи. В каждую пробу отбирают по 50 живых пчел или трупов свежего подмора. Живых или мертвых пчел помещают в картонные коробки, отдельно от каждой семьи, на верхней крышке коробки указывают порядковый номер семьи. Одновременно с патологическим материалом в лабораторию отправляют сопроводительный документ, подписанный ветеринарным специалистом. В этом документе должны быть указаны: название организации или фамилия, имя и отчество владельца пчел, почтовый адрес, дата взятия материала, время возникновения заболевания или гибели пчелиных семей, а также место расположения мертвых пчел, количество и степень загрязнения сотов испражнениями, количество оставшегося меда и перги в гнезде, их размещение в сотах и другие признаки болезни.

б) методы лабораторной диагностики варроатоза
Варроатоз - это инвазионная болезнь пчел, вызываемая клещом, паразитирующим на теле пчел, трутней, маток, а также на трутневом и реже пчелином расплоде.

Этиология. Возбудитель - клещ - *Varroa Jacobsoni*. Окраска клеща коричневатая. Тело самки уплощенное, поперечно-овальное, размером 1,2x1,7 мм, у самца тело округлое, размером 0,85-0,8 мм. Клещ размножается половым путем. Перед запечатыванием трутневого или пчелиного расплода оплодотворенная самка (или несколько самок) проникает в ячейку и остается там, на печатном расплоде под коконом. Самки питаются гемолимфой личинок и куколок и откладывают яйца. В течение суток в яйце формируется личинка клеща с тремя парами ножек, а через двое суток-восьминогая нимфа (протонимфа), которая за такой же срок превращается во вторую нимфу (дейтонимфу). Взрослые клещи - самки и самцы формируются через трое суток из дейтонимф. Нимфы имеют тонкий покров и стекловидно-белесый вид. Наличие у них колюще-сосущего аппарата позволяет питаться гемолимфой расплода. К моменту выхода пчелы из ячейки там уже накапливаются оплодотворенные самки клеща. Они вместе с пчелами выходят наружу и расселяются на пчелах, матках,

трутнях; находясь на их теле, питаются гемолимфой, прокалывая ротовыми органами сочленение между головой и грудью, грудью и брюшком, а также между тремя первыми сегментами брюшка. Самцы варроа и молодь клеща живут только на трутневом и пчелином расплоде.

Источником инвазии являются больные пчелиные семьи и рои от больных семей. Расселение возбудителя внутри семьи и передача его другим семьям осуществляется пчелами, трутнями, а также матками, на теле которых находятся самки клеща. Пчелы и трутни, попадая в здоровую семью, вносят туда клещей. Пчелиные семьи заражаются также при подселении их пчелиным расплодом от больных семей. Большую опасность для распространения варроатоза представляет срезанный от больных семей трутневой расплод, который, находясь в открытом виде, оказывается доступным для пчел. Способствуют распространению болезни бесконтрольные перевозки пчел, пересылка пакетов и пчелиных маток из неблагополучных по варроатозу хозяйств в благополучные. Болезнь может проявляться в любое время года.

Симптомы. В период зимовки варроатоз проявляется беспокойством пчел. На дне улья скапливается большое количество мертвых пчел, среди которых обнаруживаются клещи. Семьи слабеют или погибают. Весной, летом, осенью при обследовании пасек на теле пчел обнаруживают коричневатых поперечно-овальной формы эктопаразитов, видимых невооруженным глазом. Пчелиные семьи слабо развиваются. На дне улья и на земле у летка обнаруживаются выброшенные трутневые или пчелиные недоразвитые куколки пчелы. В сильно пораженных семьях расплод развивается равномерно (пестрый расплод). В открытых ячейках выявляются погибшие личинки или личинки в стадии разложения. Внутри ячеек или на больном и погибшем расплоде видны клещи, вызвавшие варроатоз. При распечатывании крышечек, покрывающих печатный расплод, на личинках и куколках, а также на стенках ячеек можно обнаружить молочно-белого цвета нимфы или полностью сформировавшихся взрослых клещей и самок-основательниц, которые особенно хорошо

просматриваются на теле непигментированных куколок. Со временем погибшие личинки и куколки разлагаются и подсыхают, отчего внешняя картина поражения расплода, наблюдаемая при осмотре сотов, напоминает поражение его при гнильце.

Диагноз. Осматривают не менее 20% пчелиных семей на каждой пасеке. Диагноз устанавливают при обнаружении клещей *Varroa Jacobsoni* на пчелах, трутнях, матках. Для уточнения диагноза и выявления больных варроатозом семей проводят диагностическое окуливание пчелиных семей фугилином или фенотиразином. Собранных после окуливания эктопаразитов просматривают под лупой.

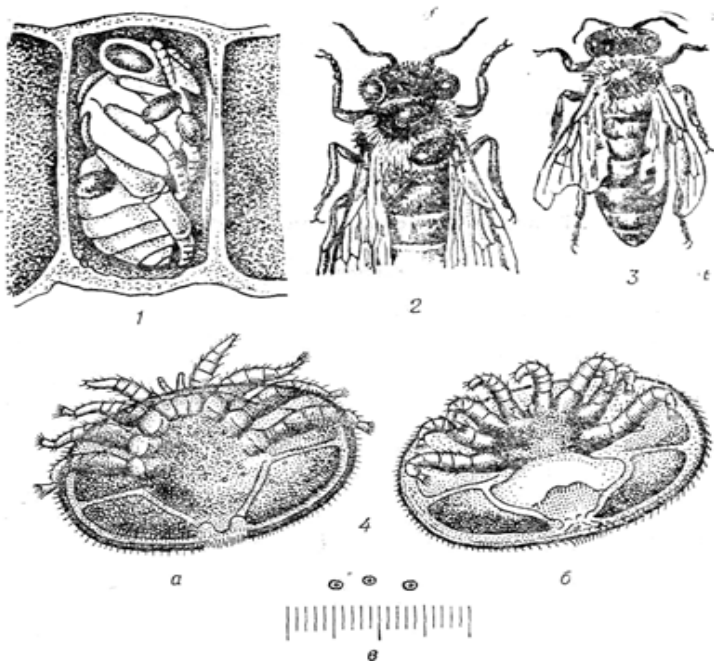


Рисунок 1. Клещ *Varroa Якобсони*:

1-на куколке; 2- на пчеле 3 – вид на пчеле при сильном поражении варроатозом; 4 – самка клеща: вид со спины (а) и с брюшка (б); клещ в натуральную величину (в).

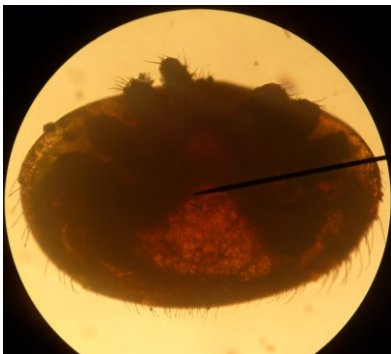


Фото 2. Самка клеща *Varroa Jacobsoni* увеличение (10х100).

Для выявления благополучия пасеки еще до выставки пчел из зимовника исследуют восковую крошку, собранную со дна улья, а весной после выставления пчел из зимовника собирают подмор от всех семей, просушивают, отсеивают через крупное решето. От отсеянной массы (восковой крошки) берут сборную пробу не менее 200 г, которую тщательно просматривают под лупой или направляют в лабораторию. В лабораторию так же отправляют: 1) собранных от пчелиных семей паразитов с целью микроскопической дифференциации возбудителя варроатоза от возбудителя браулеза; 2) вырезанные кусочки сотов с пораженным расплодом (трутневой расплод размером 3х15 см а пчелиный - 10х15 см) и одновременно 100-200 живых внутриульевых пчел. Отобранные соты помещают в деревянный ящик, на дно и крышку которого прибивают планки; пчел помещают в спичечную коробку.

4.6. Контрольные вопросы

1. Что представляет собой возбудитель нозематоза?
2. Каковы симптомы нозематоза пчёл?
3. Каковы методы лабораторной диагностики нозематоза?
4. Назовите возбудителя варроатоза пчёл и дайте характеристику морфологии клеща.
5. Каковы эпизоотологические данные варроатоза пчёл?
6. Как отобрать пробы для лабораторных исследований на варроатоз?
7. Как отдифференцировать варроатоз от браулёза и акаропидоза?

Занятие № 5

Тема: Диагностика отравлений рыб. Диагностика болезней расплода пчёл

5.1. Цель занятия: изучить методы диагностики, применяемые при отравлениях рыб, изучить методы диагностики при болезнях расплода пчёл.

5.2. Оснащение занятия: ветеринарные законодательно-правовые документы ПМР (инструкции, наставления, планы профилактических и противоэпизоотических мероприятий). Учебники, инструкции по диагностике незаразных болезней рыб.

5.3. Содержание темы

Ознакомление студентов с принципами диагностики незаразных болезней рыб, организации ветеринарного обслуживания рыбоводческих хозяйств, задачами ветеринарных специалистов и их выполнением в соответствии с Ветеринарным Законодательством.

Изучение схем применяемых при диагностике незаразных болезней рыб. Составление акта и плана противоэпизоотологических мероприятий по ликвидации незаразных болезней рыб. Необходимо особое внимание обратить на следующие вопросы:

- а) диагностика отравлений рыб.
- б) диагностика болезней расплода пчел

5.4. Задания для студентов

Студенты, изучив инструкции и Ветеринарное Законодательство ПМР, получают задания:

Задание 1. Провести и описать методику проведения исследования при отравлении рыб пестицидами.

Задание 2. Составить схему профилактических мероприятий при европейском гнильце пчёл (письменно).

Задание 3. Составить план профилактических мероприятий при американском гнильце пчёл (письменно).

Преподаватель проверяет выполнение заданий, оценивает их и отмечает активность студентов в работе.

5.5. Методические указания

Преподаватель дает образцы различных форм учета выполняемой ветеринарными специалистами работы и отчетной документации, протоколов вскрытия рыб при отравлении, протоколов экспертиз лабораторного исследования, копию плана профилактических и мероприятий и другие документы, сопровождающие конкретное отравление рыб.

5.5.1. Диагностика отравлений рыб

Пищевые отравления немикробной природы. С повышенным загрязнением акваторий различными стоками (сельскохозяйственных, животноводческих, промышленных и коммунально-бытовых) увеличилась опасность отравления людей водными животными, остатками накапливаемых ими вредных и очень стойких химических веществ. Согласно медицинской статистике, пищевые отравления, связанные с употреблением рыбных продуктов, находятся на четвертом месте (после мясных продуктов, изделий кондитерской промышленности и консервов) по частоте встречаемости среди населения. Организм рыбы может накапливать целые комплексы токсических веществ, в несколько миллионов раз больше, чем вода, в которой она живет. К этим отравляющим веществам (токсикантам) следует отнести: соли тяжёлых металлов (ртуть, кадмий, свинец, хром, мышьяк, медь, цинк, олово, железо и пр.), органно-минеральные удобрения, гербициды, пестициды, инсектициды, фенолы, нитрозамины, диоксиды, бензапирен, нефтепродукты, радионуклиды, полихлорированные дифенилы, алкалоиды, алифатические соединения, антибиотики, сульфамиды, ароматизаторы, детергенты, токсины сине-зелёных водорослей (алготоксины) и грибов (микотоксины), а также рыбные токсины (ихтиотоксины органов и тканей). Организм рыб впитывает токсичные химикаты из воды, и эти вещества становятся более концентрированными по мере продвижения вверх по пищевой цепочке. Большие рыбы едят маленьких рыб, и более крупные рыбы впитывают химикаты из той рыбы, которую они поглощают. В результате их кумуляции рыбы гибнут и нередко

становятся непригодными в пищу людям и животным. Разумеется, поедание рыбы, выловленной в этом “ядовитом коктейле”, всякий раз приводит к накоплению загрязнителей в организме человека и к тяжелейшим последствиям для здоровья (отравления, повреждения внутренних органов, иммунной, нервной и репродуктивной систем, онкологические заболевания), вплоть до смертельного исхода.

Пищевые токсикоинфекции. Но не только химикаты вызывают недомогание. Также из всех продуктов рыба наиболее опасна с точки зрения болезнетворных и токсичных микроорганизмов (бактерий, вирусов, грибов и протистов). Мышцы и внутренние паренхиматозные органы здоровой рыбы, за исключением кишечного тракта, практически почти всегда свободны от микробов. Микроорганизмы проникают в ткани из кишечного тракта, жабр и кожных покровов в результате заболевания рыбы, повреждения её во время лова и транспортировки, а также спустя несколько минут (до 15-ти) после смерти рыбы. Мясо рыбы представляет собой благоприятную среду для развития почти всех известных микроорганизмов. Имеются сведения о нахождении в рыбах и рыбопродуктах возбудителей холеры

Диагностика. Отравления рыб тяжелыми металлами диагностируют комплексно на основании симптомов интоксикаций, патологоморфологических изменений и обязательного определения отдельных элементов в воле и органах рыб. Для определения тяжелых металлов применяют метод атомно-абсорбционной спектроскопии и др. При оценке данных химического анализа учитывают фоновое содержание металлов в воде и рыбе из исследуемого региона.

Профилактика. Для профилактики отравлений рыб тяжелыми металлами необходимо их производить уровень соблюдать установленные регламенты сброса сточных вод с предприятий, совершенствовать очистку стоков, а также регулярно контролировать уровень содержания металлов в воде и рыбе из загрязненных водоемов. Предельно допустимые концентрации тяжелых металлов в пресных рыбохозяйственных

водоемах составляют: ртути – отсутствие, кадмия 0,005 мг/л, меди 0,001, цинка 0,01, свинца 0,1, олова 0,01, никеля 0,01, кобальта 0,01 мг/л.

5.5.2. Диагностика болезней расплода пчел

а) американский гнилец — болезнь закрытого расплода. Вызывается стойкой спорообразующей бактерией *Bacillus Larvae*. В сотах с медом и остатками высохших личинок споры этой бациллы сохраняют жизнеспособность в течение многих лет. Десятипроцентный раствор формалина убивает споры только через 6 ч, в кипящей воде споры погибают через 13 мин. Зато спора, попавшая в личинку при благоприятных для нее условиях, за неделю дает потомство в 2 млрд. особей. Болезнь проявляется весной и летом.

Проникший в организм личинки возбудитель размножается и после запечатывания ячейки вызывает гибель, а в период окукливания — загнивание ее (рис.2.). В слабых и сильно пораженных семьях гибель личинок происходит также и в более молодом возрасте, еще в незапечатанных ячейках.

Больные семьи ослабевают и, если им не оказать своевременно помощь, через 2—3 года после заражения погибнут.

При осмотре сотов с расплодом в начале заболевания обычно бывает трудно заменить отдельных погибших в запечатанных ячейках личинок, поэтому начало заболевания очень часто остается незамеченным.

При более значительном распространении болезнь легко определить по продырявленным и запавшим крышечкам ячеек, с погибшими личинками, расположенными по всем сотам среди здоровых.

Погибшие личинки бывают различного цвета - от светло-кофейного до темно-бурого. Гниющие личинки, издающие запах расплавленного столярного клея, прилипают головкой к крышечке и затем, высыхая и уменьшаясь в объеме, втягивают крышечку внутрь, часто разрывая ее. Гниющая масса приобретает тягучую консистенцию. Если ее проткнуть спичкой

и потом спичку осторожно вытягивать из ячейки, то можно вытянуть тонкую нить длиной до нескольких сантиметров.

Высохшие трупы личинок в виде корочек плотно присыхают к стенкам ячеек, и пчелы удаляют их с большим трудом и в разное время, поэтому сот приобретает пестрый вид.

Окончательный диагноз на заболевание американский гнилец ставят на основании характерных признаках болезни и по результатам микроскопических бактериологических и серологических исследований.

При американском гнильце гибнет главным образом печатный расплод. Источником инфекции могут служить погибшие личинки, мёд, соты, пчеловодный инвентарь. Болезнь протекает в тяжёлой форме и без специального лечения не проходит.

Профилактика и лечение. Основой профилактики является недопущение кормления пчёл мёдом от больных семей или мёдом неизвестного происхождения. Сушь от больных пчёл необходимо перерабатывать отдельно, в помещении, недоступном для пчёл, проваривая воск не менее 2,5 часов.

На заражённую пасеку накладывается карантин. Гнёзда сокращают, пустые соты, и соты с мёдом удаляют. Маток заменяют. Проводят дезинфекцию улья и ульетары путём обжигания паяльной лампой или обработкой одним из следующих средств:

а) 2% раствором едкого натра из расчёта 0,5 литра 1 м² двукратно с часовым интервалом. После обработки тщательно промывают и просушивают.

б) тёплым щелочным раствором формалина, содержащим 5% формальдегида и 5% едкого натра.

в) раствором, содержащим 10% перекиси водорода и 3% уксусной кислоты трёхкратно с часовым интервалом.

Дезинфекцию сотов проводят 3% раствором перекиси водорода и 3% уксусной кислоты. Экспозиция после орошения – 24 часа. После этого соты промывают водой из гидropульта и сушат. Все остальные предметы ухода за пчёлами можно дезинфицировать: 2% раствором перекиси водорода, 10%

формалином, 1% раствором активированного формалина, 3% кальцинированной соды.

Больные пчелиные семьи перегоняют в продезинфицированные ульи на искусственную вошину или на дезинфицированные соты. Пчёл больной семьи стряхивают на лист бумаги перед летком пустого улья и дымом направляют их в леток. Бумагу потом сжигают. На вошину перегон можно делать лишь в том случае, когда есть хороший взяток.

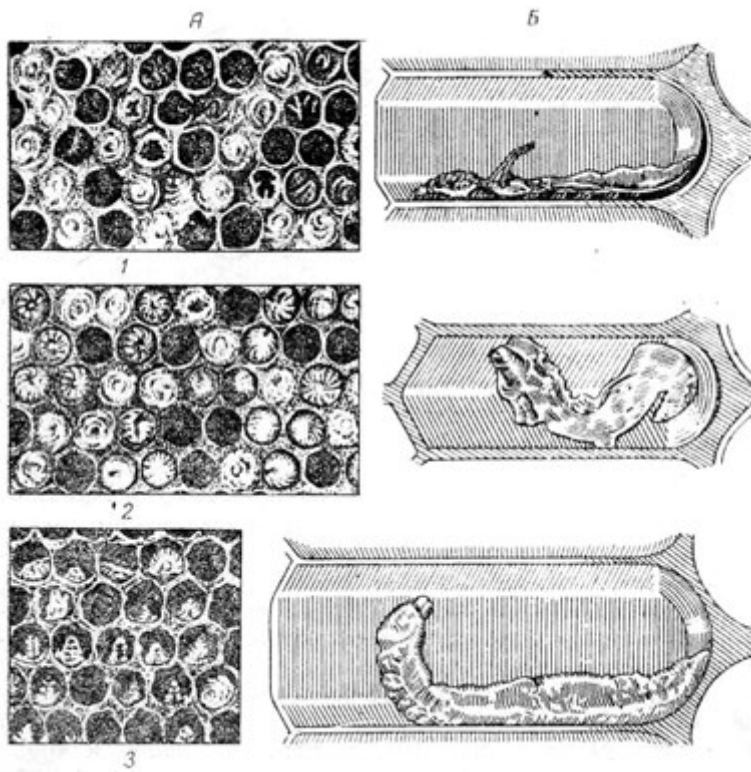


Рисунок 2. Вид расплода при инфекционных болезнях личинок:

- 1- при американском гнильце; 2 – при европейском гнильце;
- 2- 3- при мешотчатом расплоде. А –общий вид расплода в сотовой рамке; Б – погибшая личинка в ячейке.

Печатный расплод больных семей помещают в семейники-инкубаторы в ульях с зарешеченными летками. Кормят такие семьи лечебным сиропом. Вылупившихся пчёл по достижении 10 – 15-дневного возраста вышеуказанным способом также перегоняют в продезинфицированные ульи.

Лечебный сахарный сироп (1 часть меда на 1 часть воды) готовят с добавлением на 1 л сиропа одного из следующих препаратов: норсульфазола натрия 1,0 – 2,0 г, сульфантрола 2,0, биомицина 500 тыс. ед., синтомицина 500 тыс. ед. и др.

Любой из применяемых лечебных препаратов сначала измельчают, затем растворяют в 100 мл кипячёной воды при температуре 38 – 40⁰С. Этот раствор смешивают с 1 л сахарного сиропа и дают пчелиным семьям в кормушки из расчёта по 100 – 150 мл на одну улочку через каждые 5 – 7 дней до полного выздоровления.

Мёд с неблагоприятных по гнильцу пасек необходимо хранить в плотно закрытой посуде. Реализуется он только для потребительских пищевых целей. Употреблять его в корм пчёлам категорически воспрещается.

б) европейский гнилец. Болезнь открытого расплода. По данным научной и учебно-методической литературы, это заболевание могут вызывать 4 возбудителя – *Melissococcus plutonius*, *Bacillus alvei*, *Streptococcus faecalis*, *Bacillus laterosporus*. В зарубежной литературе и инструкции МЭБ зарегистрировано, что европейский гнилец пчел вызывает один возбудитель, а именно *Melissococcus plutonius*.

В высушенном виде этот микроорганизм при комнатной температуре сохраняется в течение 17 месяцев. В гнезде пчел, на сотах и в меде он сохраняет жизнеспособность не менее года. Пары формалина убивают его только после 3-часового воздействия.

Обычно в тканях больных личинок обнаруживают так называемую вторичную микрофлору, осложняющую течение болезни. В микроскопических препаратах из тела личинок, издающих противный гнилостный запах, обнаруживаются споры, а в мазках из тела личинок с кислым запахом. Часты случаи смешанной инфекции, когда личинки поражаются

одновременно возбудителями американского и европейского гнильцов.

При европейском гнильце, прежде всего, поражаются 3—дневные личинки, а при распространении болезни - старшего возраста, уже в запечатанных ячейках. Наиболее сильно проявляется болезнь в мае-июне. Особенно быстро развивается в слабых семьях при недостатке корма и охлаждении гнезда. В период хорошего взятка болезнь ослабевает, но к осени может вновь усилиться.

При внимательном и тщательном осмотре сотов с расплодом в заболевшей семье среди здоровых молочно-белых личинок, лежащих на дне ячеек упругими кольцами, обнаруживаются заболевшие и погибшие (рис. 2). Эти личинки вначале более прозрачные, затем желтые, после гибели становятся коричневыми или бурыми. Вследствие конвульсивных движений перед гибелью личинки оказываются в ячейках в самых разных положениях. Разлагающиеся трупы их издают запах прокисшего клейстера.

В зависимости от степени распространения болезни погибшие личинки могут встречаться единицами в одном соте или во многих и в значительном количестве (до половины всего расплода). При сильном поражении сот с расплодом имеет пестрый вид из-за того, что в нем находится среди запечатанных ячеек открытые с погибшими личинками или уже очищенные пустые, а также ячейки с яйцами и личинками более молодого возраста, так как высохшие трупы личинок из открытых ячеек впоследствии удаляются пчелами без особых затруднений.

При поражении личинок более старшего возраста они гибнут уже после запечатывания ячейки. В этом случае крышечка ячейки вскоре становится более темной, плоской и часто продырявливается. Труп личинки в такой ячейке приобретает тягучую консистенцию и запах гниющего мяса.

Диагноз ставится на основании эпизоотологических данных, клинических признаков и лабораторных исследований. Личинки жёлтого цвета с запахом гнилого мяса. При извлечении вытягиваются в короткие нити.

Меры борьбы с американским и европейским гнильцами

Наиболее надежным способом борьбы при сильном поражении является перегон пчел с последующим лечением сульфамидами или антибиотиками.

Перегон рекомендуется производить обязательно при наличии медосбора. Проводится он следующим образом. В конце дня, когда уменьшится лет пчел, улей с больной семьей сдвигают в сторону, землю под ним поливают 10-процентным раствором негашеной извести перекапывают. Затем на это место ставят новый улей и расставляют в нем соты из заведомо здоровых семей и рамки с вощиной. Гнездо ограничивают вставными досками. В него ставят кормушку с лечебным сиропом. К прилетной доске приставляют сходни, покрывают их листом бумаги и стряхивают пчел с сотов оставленного улья, предварительно отыскав и уничтожив матку. Молодую плодную матку сажают в клеточку и помещают между рамками в центре нового гнезда. Замена маток в момент перегона значительно ускоряет излечение. Как только пчелы войдут в новый улей, бумагу сжигают и сходни убирают.

Соты с расплодом из перегоняемых семей ставят в одну-две больные семьи, которые перегоняют уже после выхода расплода.

Для лечения гнильцов применяют целый ряд препаратов. Их дают пчелам в виде подкормок с медовым сиропом (на 1 часть воды 1 часть меда). Такие подкормки дают из расчета 100—150 г лечебного сиропа на каждую улочку пчел.

Препараты первоначально растворяют в небольшом количестве теплой кипяченой воды (норсульфазол и сульфантрол можно растворять в горячей воде, остальные при температуре не выше 38—40°C). Препараты в таблетках предварительно измельчают и тщательно размешивают, затем полученный раствор добавляют к сиропу.

Лечебной подкормки готовят столько, сколько требуется для раздачи на один раз. Подкормку дают в конце дня, заливая в рамки или кормушки через каждые 5—7 дней до полного выздоровления пчел (обычно 2—4 раза).

Больные гнильцами семьи обрабатывают также водным раствором биомицина, тетрациклина, стрептомицина, левомицетина в концентрации 500 тыс. ЕД на 1 л воды. Пчел опрыскивают с помощью гидропульта из расчета 100—150 г водного раствора на одну рамку. Обработки проводят трехкратно (через 5—7 дней).

В последнее время получило распространение опыливание больных пчел указанными антибиотиками. Для этого препарат предварительно смешивают с сухим крахмалом или пшеничной мукой — из расчета 25 млн. ЕД препарата на 1 кг разбавителя. Для опыливания можно употреблять более дешевые антибиотики — биовитин и кормовой биомицин (высшего качества) с содержанием не менее 50 млн. ЕД чистого биомицина в 1 кг. На одну рамку расходуют 2—3 г сухой смеси, то есть на каждую рамку приходится 50—75 тыс. ЕД антибиотика.

При слабом поражении расплода перегон семьи можно не проводить. В этом случае ограничиваются пересадкой ее в чистый обеззараженный улей. Все старые соты выбраковывают, а матку заменяют новой. После пересадки, сокращения и утепления гнезда семье дают лечебный препарат, как указано выше. При этом слабые семьи объединяют.

На пасеках, где ранее наблюдались случаи гнильцовых заболеваний, вскоре после весеннего облета в теплый день дают с профилактической целью лечебные препараты, описанные выше, от одного до трех раз, в зависимости от степени распространения этой болезни ранее.

Мешотчатый расплод — болезнь личинок, в основном запечатанных, вызывается фильтрующимся РНК-содержащим вирусом. При комнатной температуре он сохраняется в высушенном состоянии около 3 недель, в меде — около месяца. В воде при температуре 60°C гибнет в течение 10 мин. В организме живых взрослых пчел вирус сохраняется в течение зимы до следующего года, когда вновь появляется расплод.

Соты с пораженным расплодом имеют пестрый вид, как и при гнильцовых заболеваниях. Крышечки ячеек часто удалены

или продырявлены. Погибает в основном печатный расплод. Болеют личинки рабочих пчел, трутней и маток.

Погибшие личинки буреют и приобретают вид мешочка, наполненного водянисто-зернистой жидкостью, отчего и произошло название болезни. Трупы личинок запаха не имеют. Они лежат вдоль ячеек с приподнятыми вверх головками. Гнилостная масса нетягучая, и корочки к стенкам ячеек не прилипают. Высохшие личинки, имеющие вид изогнутых корочек, легко извлекаются из ячеек.

Болезнь проявляется в мае-июне. В июле при хорошем взятке заболевание затухает, а иногда и прекращается. Продолжительные дожди, похолодание, отсутствие взятка способствуют усилению болезни. Заболевают обычно отдельные семьи.

Меры борьбы. При сильном поражении проводят перегон семьи на соты от здоровых семей. В больных семьях, чтобы прервать яйцекладку, матку заключают на 5—7 дней в клеточку, а затем заменяют молодой. Гнездо сокращают и тщательно утепляют. Семье дают лечебный сироп или опрыскивают пчел на сотах сиропом с добавлением окситетрациклина и хлортетрациклина по 500 тыс. ЕД на 1 л.

Все соты из больных семей немедленно перетапливают на воск.

Каменный расплод (аспергиллез)— инфекционная болезнь, вызываемая плесневым грибом *Aspergillus flavus*, опасным также для человека и домашних животных. Развитию болезни способствуют высокая влажность в местности размещения пасеки и обильный сбор пыльцы дождливое лето. Заболевание появляется редко, болеют отдельные семьи.

Болезнь поражает расплод всех возрастов. Наиболее часто погибает расплод в личиночной стадии. Личинка вскоре высыхает и твердеет. Цвет ее сначала грязновато-белый, затем все тело покрывается белым войлокообразным налетом. После спорообразования гриба личинка принимает желто-зеленый, иногда черный оттенок. Подсохшие трупы личинок лежат в ячейках свободно.

Заболевают аспергиллезом и взрослые пчелы. Это происходит чаще всего в конце зимы и весной. Первый заметный признак заболевания — беспокойство, а затем слабость, вследствие чего больные пчелы падают с сотов на дно. Погибают они в улье или около него.

Грибок широко распространен в природе. Размножается на различных мертвых растительных отходах, а также на растениях, в том числе в тычинках цветков и нектарниках. В улей аспергиллы заносятся пчелами с нектаром и пылью, где при повышенной влажности развиваются на сотах, в перге и в погибших пчелах.

Меры борьбы. Из больных семей удаляют соты с пораженным расплодом и перетапливают. Если в улье стенки и дно влажные, то улей заменяют другим, чистым и сухим. Сменяют также отсыревшие утепляющие материалы. Семью обеспечивают хорошими кормами, гнездо сокращают и утепляют.

При борьбе с аспергиллезом необходимо соблюдать осторожность: во избежание заражения - обязательно надевают респиратор. С целью предупреждения повторения болезни пасеки следует размещать в сухом месте, содержать только сильные семьи, гнезда хорошо утеплять. Необходимо следить, чтобы зимой и весной в гнезде не появлялась сырость. Для лечения применяют санапин по одной ампуле, повторный курс через 30 дней в дождливое время, экспозиция 30-40 минут при закрытом улье. Соты с пчелами переставляются в чистый продезинфицированный улей. Почерневшие соты перетапливаются на воск.

Застуженный расплод. Заболевание возникает при резком похолодании в плохо утепленных ульях, когда пчелы собираются в клуб и часть расплода остается непокрытой ими и застуживается. Гибель отдельных личинок и куколок возникает из-за наследственных качеств матки (в результате родственного разведения), а также при кормлении расплода недоброкачественным кормом.

Вначале под влиянием низкой температуры развитие расплода приостанавливается, а затем открытый и запечатанный

расплод гибнет сплошным участком, обычно на крайних рамках, а также в нижней части сота. Открытый расплод темнеет, а закрытый становится коричневым или черным.

Чтобы избежать застуживания, гнездо хорошо утепляют. Число рамок должно соответствовать силе семьи.

Замерший расплод. Гибель отдельных личинок и куколок возникает из-за наследственных качеств матки (в результате родственного разведения), а также при кормлении расплода недоброкачественным кормом.

Меры борьбы. Замена маток, дающих такой расплод, и улучшение кормления

5.6. Контрольные вопросы:

1. Каковы основные признаки отравления пчёл?
2. Какими методами исследования можно определить, что рыба погибла от отравления ядохимикатами?
3. Что необходимо отразить в сопроводительном документе при отправке отравленной рыбы в лабораторию?
4. Назовите отличительные признаки проявления американского и африканского гнильца пчел
5. В какое время обычно проявляются болезни расплода пчел?

Практические занятия

Задание №1

Тема: Составить план противоэпизоотических мероприятий при инфекционных заболеваниях рыб

1.1. Цель занятия: изучить план противоэпизоотических мероприятий при инфекционных заболеваниях рыб.

1.2. Оснащение занятия: ветеринарные законодательно-правовые документы ПМР (инструкции, наставления, планы профилактических и противоэпизоотических мероприятий). Учебники, инструкции по профилактике инфекционных болезней рыб.

1.3. Содержание темы

Ознакомление студентов с принципами профилактики инфекционных болезней рыб, организации ветеринарного обслуживания рыбоводческих хозяйств, задачами ветеринарных

специалистов и их выполнением в соответствии с Ветеринарным Законодательством.

Изучение схем применяемых при диагностике инфекционных болезней рыб. Составление акта и плана противоэпизоотологических мероприятий по ликвидации инфекционных болезней рыб.

1.4. Задания для студентов

Преподаватель раздает студентам индивидуальные задания.

Задание 1. Составить план профилактических мероприятий при весенней виремие карпов.

Задание 2. Составить план профилактических мероприятий при аэромонозе рыб.

Задание 3. Составить план профилактических мероприятий при пседомонозе рыб.

Преподаватель проверяет выполненные студентами письменные задания, оценивает их, отмечает активность студентов и сообщает тему следующего занятия и краткое её изложение.

1.5. Методические указания

Профилактика инфекционных болезней рыб в прудовом рыбоводстве представляет собой комплекс рыбоводно-мелиоративных, ветеринарно-санитарных и специальных лечебно-профилактических мер.

Рыбоводно-мелиоративные мероприятия в общей профилактической системе занимают ведущее место и включают в себя удобрение прудов, направленное формирование ихтиофауны, создание в прудах оптимальных зоогигиенических условий, проведение агромелиоративных работ, профилактическое летование прудов.

Летование прудов и другие радикальные методы применяют в первую очередь для ликвидации опасных вирусных и бактериальных инфекций или при возникновении новых болезней рыб. Оздоровление рыбоводных хозяйств методом летования проводят при следующих условиях:

- наличии возможности для одновременного спуска воды из всех прудов и хорошего просушивания ложа и гидросооружений;

- отсутствии болезни в водоисточнике

или возможности её ликвидации в период летования прудов;

- последующего обеспечения хозяйства необходимым количеством посадочного материала из благополучного хозяйства.

После обследования, постановки точного диагноза и выявления эпизоотической ситуации по всем водоёмам, на него накладывается карантин и составляется план его оздоровления. Оно проводится в следующем порядке.

Осенью воду из головных и производственных прудов спускают, рыб отлавливают и реализуют. Облавливают все каналы, после чего обрабатывают их хлорной или негашеной известью. Этим достигается удаление из водоемов источника возбудителя – инфицированной рыбы и промежуточных хозяев, а также фактора передачи возбудителя – инфицированной воды. Следующую весну и лето пруды находятся без воды. Их ложе подвергается дезинфекции путем просушивания и инсоляции. Для лучшего просушивания и дезинфекции ложа появляющуюся там растительность периодически скашивают, вспахивают или боронуют почву.

Комплексный метод. Оздоровление комплексным методом проводится в тех случаях, когда невозможно достигнуть полного спуска и осушения прудов, оздоровить зараженный водоисточник, прервать рыбоводный процесс и т.д.

Основная задача комплексного метода – создать такие условия, при которых происходит прерывание эпизоотического процесса и достигается ликвидация болезни.

В основу этого метода положены мероприятия, направленные на выявление и устранение источника возбудителей заразных болезней рыб, разрыв или устранение механизма передачи возбудителей болезней от больных рыб здоровым, повышение невосприимчивости рыб к болезням и на создание условий среды, препятствующих течению эпизоотического процесса.

К ветеринарно-санитарным мероприятиям относят:

- предупреждение заноса в хозяйство возбудителей инфекционных болезней;
- профилактическую дезинфекцию и дезинвазию прудов, гидросооружений, орудий лова, инвентаря и живорыбной тары;
- рыбоводно-эпизоотологическое обследование хозяйства;
- профилактическую обработку воды гашеной известью в летний и зимний периоды.

К ветеринарно-санитарным мероприятиям относят:

- предупреждение заноса в хозяйство возбудителей инфекционных болезней;
- профилактическую дезинфекцию и дезинвазию прудов, гидросооружений, орудий лова, инвентаря и живорыбной тары;
- рыбоводно-эпизоотологическое обследование хозяйства;
- профилактическую обработку воды гашеной известью в летний и зимний периоды;
- профилактический карантин завозимых рыб;
- изоляцию больных и подозреваемых в заболевании рыб из числа маточного поголовья;
- выбраковку и уничтожение больных рыб.

Лечебно-профилактические мероприятия предусматривают периодические диагностические исследования рыб для определения патогенных штаммов возбудителей инфекционных заболеваний и выявления паразитоносительства; профилактическую обработку рыб в прудах в период летнего выращивания и зимнего содержания.

При установлении инфекционной болезни в соответствии с действующими инструкциями накладывают карантин или вводят ограничения.

В основу метода комплексной ликвидации болезней рыб должны быть положены совместные и согласованные общие профилактические и оздоровительные мероприятия. Леченые препараты применяют строго по показаниям в зависимости от вида болезни и места локализации возбудителя. Лечение осуществляется в любое время года.

Преподаватель раздаёт инструкции, Ветеринарное Законодательство ПМР для изучения вопросов по борьбе с инфекционными заболеваниями рыб.

1.6. Контрольные вопросы

1. При выявлении аэромоноза рыб на хозяйство накладывают ограничения или карантин?
2. Какие методы обеззараживания применяют для профилактики бактериальных заболеваний рыб?
3. Какова методика обезвреживания ложа прудов при инфекционных заболеваниях?
4. Что такое летование прудов?
5. Что включает в себя комплексный метод оздоровления прудов?

Задание №2

Тема: Составить план противоэпизоотических мероприятий при инфекционных заболеваниях пчёл

2.1. Цель занятия: изучить инструкцию по профилактике и мерам борьбы с инфекционными заболеваниями пчел; составить схему профилактических мероприятий при инфекционных заболеваниях пчёл.

2.2. Оснащение занятия: ветеринарные законодательно-правовые документы ПМР (инструкции, наставления, планы профилактических и противоэпизоотических мероприятий). Учебники, инструкции по профилактике инфекционных болезней рыб.

2.3. Содержание темы

Ознакомление студентов с принципами профилактики и лечения при инфекционных заболеваниях пчёл Осмотр пасеки. Составление плана противоэпизоотических мероприятий при возникновении инфекционных болезней пчёл.

2.4. Задания для студентов

Студенты, изучив инструкции и Ветеринарное Законодательство ПМР, получают задания:

Задание 1. Составить план профилактических мероприятий при хроническом вирусном параличе пчёл (письменно).

Задание 2. Составить схему профилактических мероприятий при американском гнильце пчёл (письменно).

Задание 3. Провести и описать методику проведения лечебных мероприятий с использованием сапанина при аскасферозе пчел.

Преподаватель проверяет выполнение заданий, оценивает их и отмечает активность студентов в работе.

2.5. Методические указания

Преподаватель дает образцы различных форм учета выполняемой ветеринарными специалистами работы и отчетной документации, протоколов исследования расплода пчёл и больных пчёл.

2.5.1. Осмотр пасеки

Преподаватель кратко излагает меры борьбы и профилактики инфекционных заболеваний пчел. В повседневной работе на пасеке необходимо строго соблюдать технику обращения с пчёлами.

Прежде всего, необходимо помнить, что всякое вмешательство в жизнь пчел при разборке гнезда вызывает нарушение установленного порядка в работе семьи.

Разборка гнезда в холодную погоду вызывает переохлаждение его, и пчёлы вынуждены тратить дополнительно корм и энергию на восстановление нормального режима в улье. Поэтому следует осматривать семьи только при необходимости и ясно представлять цель данного осмотра. При систематическом учёте можно по записям, сделанным в предыдущий осмотр, предвидеть состояние семьи в настоящее время и беспокоить пчел только тех семей, которые нуждаются в помощи.



Фото 3. Вид пасеки зимой

Необходимо помнить, что пчел раздражают резкие запахи, поэтому перед работой на пасеке не следует употреблять в пищу лук, чеснок, спиртные напитки, пользоваться туалетным мылом с сильным запахом и духами. Надо быть чисто и опрятно одетым. Пчел раздражает также запах пота, темная, ворсистая одежда и длинные волосы на голове, резкие, быстрые движения, стук и шум при работе, запах раздавленных пчёл (запах пчелиного яда). Нельзя проводить осмотры пчелиных семей поздно вечером и в холодную погоду, окуливание пчел горячим дымом. Нападение пчел-воровок при осмотрах в безвзяточный период все это сильно раздражает пчел.

Определив цель осмотра тех или иных семей, пчеловод должен приготовить весь необходимый инвентарь, разжечь дымарь, вымыть руки хозяйственным мылом, надеть чистый белый халат и лицевую сетку или специальный костюм пчеловода.

Осмотр в пасечной диагностике занимают ведущее место.

Различают следующие осмотры:

Осмотр окрестности пасеки. Пчеловоды внимательно следят за изменениями, которые могли произойти в последнее время. в окрестностях пасеки, например появление пади, обработка территории ядовитыми веществами.

Общий весенний осмотр пасеки

Наблюдение за характером облета, дает возможность составления плана осмотра пчелосемей, после облета необходимо сразу же осмотреть все семьи, причем в первую очередь те, которые плохо облетывались, чтобы выяснить действительное состояние пасеки, оказать срочную помощь неблагополучным семьям и выполнить работы, способствующие развитию семей в этот период.

При осмотре обращают внимание на наличие следов кала на сотах, внутренней стороне стенок и дне улья, особенно около летка, в виде темно-коричневых или бурых пятен. При осмотре семей обращают также внимание на состояние улья – нет ли в нем щелей, не отсырело ли утепление и не протекает ли крыша.

Результаты осмотра записываются и служат памяткой, каким семьям должна быть оказана срочная помощь и в чем она должна заключаться.

Во время главной весенней ревизии проводят также санитарную обработку ульев и гнёзд, выбраковку недоброкачественных сотов и дополнительное сокращение сотов, утепление гнезда.

Осмотр семей и больных пчел летом

Внешний осмотр пасеки производится путем обхода перед летками ульев. При этом можно обнаружить больных или мертвых рабочих пчел, трутней, редко маток и расплода. Осматривают больных пчел, определяют возраст больных и погибших пчел, маток и трутней, а также изучив признаки болезни и изменения пораженных органов, производят осмотр гнезда и пчел.

собранные таким образом сведения могут быть достаточны для установления предварительного диагноза болезни.

Осмотр гнезда. При разборке гнезда обращают внимание на степень утомлённости семьи, качество утепляемого материала,

наличие гнезде паразитов, объем гнезда и соотношение его с качеством пчел.

Осмотр расплода. Здоровый расплод обычно занимает подряд все ячейки определённого участка сота. Сплошное поражение характерно при застуженном расплоде, а пестрое – при гнильце.

Одной из причин распространения инфекционных заболеваний пчел является невыполнение приемов дезинфекции, дератизации и нарушения на воскозаводах, которые принимают воск и от неблагополучных по болезням пчел пасек.

Практикой подтверждается, что при рациональном сочетании дезинфекции, лечебных обработок и других мероприятий, направленных на стимулирование развития пчелиных семей и повышение сопротивляемости заболеванию, а также строгом соблюдении, карантинных ограничений, удаётся оздоровить пчелиные семьи от инфекционных заболеваний. Большое значение имеет своевременная диагностика болезней и правильный выбор средств борьбы.

2.5.2. Составление плана противоэпизоотических мероприятий при возникновении инфекционных болезней пчел

Ежегодно в начале года ветеринарный врач составляет план противоэпизоотических мероприятий при профилактике и возникновении инфекционных болезней пчел. Согласно этому плану проводит мероприятия, направленные на недопущение и ликвидацию заразных болезней пчел. Меры, предупреждающие заболевания пчел, основаны на охране их от заноса возбудителей заразных болезней, постоянном ветеринарном контроле за состоянием пчелиных семей.

2.6. Контрольные вопросы

1. Каковы признаки заболевания пчел европейским и американским гнильцом?
2. Каковы основные признаки проявления вирусных болезней пчёл?
3. Назовите химиопрепараты, применяемые для борьбы с европейским гнильцом пчел.
4. Какие Вы знаете способы лечения пчел, пораженных европейским и американским гнильцом?

5. Как правильно послать в лабораторию материал для исследования на наличие заболевания расплода и взрослых пчел.
6. Какие способы дезинфекции ульев, пчеловодческого инвентаря и сотов применяют на пасеках?
7. Как предупредить возникновение заразных заболеваний на пасеке?

Занятие №3

Тема: Составить план профилактических мероприятий при инвазионных заболеваниях рыб

3.1. Цель занятия: изучить инструкцию по профилактике и мерам борьбы с инвазионными заболеваниями рыб; составить схему профилактических мероприятий при инвазионных заболеваниях рыб (филометроидозе, диплостомозе и др.).

3.2. Оснащение занятия: ветеринарные законодательно-правовые документы ПМР (инструкции, наставления, планы профилактических и противоэпизоотических мероприятий). Учебники, инструкции по профилактике инфекционных болезней рыб.

3.3. Содержание темы

Ознакомление студентов с принципами профилактики и лечения при инвазионных заболеваниях рыб.

3.4. Задания для студентов

Преподаватель раздает инструкции, Ветеринарное Законодательство ПМР для изучения вопросов по борьбе с инвазионными заболеваниями рыб.

Задание 1. Составить план профилактических мероприятий при филометроидозе карповых рыб.

Задание 2. Составить план профилактических мероприятий при диплостомозе рыб.

Задание 3. Составить план профилактических мероприятий при ихтиофтириозе рыб.

Преподаватель проверяет выполненные студентами письменные задания, оценивает их, отмечает активность

студентов и сообщает тему следующего занятия и краткое её изложение.

3.5. Методические указания

Преподаватель кратко излагает меры борьбы и профилактики инвазионных заболеваний рыб (диплостомоза, филометроидоза, ихтиофтириоза).

3.4.1. Профилактические и оздоровительные мероприятия при инвазионных заболеваниях рыб

а) диплостомозе:

Диплостомоз. Главная цель ликвидации диплостомоза рыб – разрыв цикла развития возбудителя путём уничтожения промежуточных хозяев (моллюсков) физическими, химическими или биологическими методами. К физическим методам относятся осушение и промораживание ложа прудов. Из химических веществ применяют сульфат меди в концентрации 5 мг/л, хлорную известь – 3-5 ц/га, 5,4 – дихлорсалициланилид – 1 : 500 тысяч. Посадку рыб после промывания ложа осуществляют не ранее, чем через 12-15 суток. Биологический метод: осенью после вылова рыбы на пруды пускают водоплавающих птиц или же в пруды подсаживают чёрного амура. Лечение не разработано.

Если заражённая диплостомозом товарная рыба не истощена, её реализуют в торговой сети без ограничений.

3.5.2. Профилактические и оздоровительные мероприятия при инвазионных заболеваниях рыб:

б) филометроидозе

Филометроидоз. При установлении в прудовом хозяйстве филометроидоза его объявляют неблагополучным и устанавливают ограничения.

Вывоз рыбопосадочного и племенного материала из таких хозяйств в другие хозяйства запрещается. Хозяйство переводится на выращивание товарной рыбы.

Весной при разгрузке маточного пруда проводят клинический осмотр производителей и ремонтной группы рыб.

Стадо производителей и ремонтную группу, где обнаружены больные, подвергают индивидуальной дегельминтизации дитразин-цитратом (локсураном). Препарат вводят через рот в кишечник при помощи шприца с катетером в дозе 0,4 г/кг в виде 20-процентного или 40-процентного водного раствора, приготовленного на дистиллированной воде; температура приготовленного раствора должна соответствовать температуре воды. Ремонтному молодняку препарат вводят внутривентрально в дозе 0,3 г/кг в форме 30-процентного водного раствора. Дегельминтизацию проводят за 2 - 3 нед. до нереста двукратно с интервалом в 7 - 8 дней при температуре воды не ниже 14 - 15 °С.

Для оздоровления производителей и рыб группы ремонта и предотвращения реинвазии применяют биологический метод, основанный на разрыве жизненного цикла гельминта. С этой целью весной, за 2 - 3 недели до нереста, при температуре воды не выше 16 - 17 °С, через каждые 5 - 6 дней проводят 3-кратную смену воды в прудах. Оздоровляемых рыб помещают в нерестовики, освободившиеся зимовалы или другие небольшие, легко спускаемые пруды, заполненные на глубину 45 - 50 см. Самцов и самок в прудах содержат отдельно.

Перед посадкой в нерестовые пруды производителей тщательно осматривают. Обнаруженных живых самок паразита механически удаляют из чешуйных кармашков. В нересте используют только здоровых рыб.

После нереста производителей из нерестовых прудов переводят в маточные.

Заполнение нерестовых и выростных прудов водой проводят из источников, благополучных по филометроидозу.

Запрещается проводить подсадку в выростные пруды к малькам рыб старших возрастных групп.

В неблагополучных хозяйствах необходимо организовать искусственное получение и оплодотворение икры и инкубацию ее заводским методом.

Весной перед пересадкой из зимовальных прудов в нагульные проводят обследование рыб на филометроидоз.

При неблагополучии водоема по филометроидозу для предотвращения распространения инвазии выращивание годовиков или двухгодовиков до товарной продукции проводят в изолированных прудах или при зависимом водоснабжении в прудах, расположенных последними по водостоку. В целях обеспечения лучшего роста и развития рыб рекомендуются разреженные посадки.

При выращивании товарной рыбы не допускают смешивания неблагополучных групп со здоровыми.

Двухлетков карпа, оставляемых в неблагополучных хозяйствах на третий год, в вегетационный период содержат в изолированных прудах, затем всех рыб реализуют в торговую сеть.

Отлов двухлетков и трехлетков карпа из неблагополучных по филометроидозу нагульных прудов проводят не позднее конца августа или начала сентября до выхода гельминтов в чешуйные кармашки.

Рыб истощенных, с ерошением чешуи и наличием большого количества гельминтов в чешуйных кармашках (десятки) утилизируют. Рыб без признаков поражения реализуют непосредственно в торговую сеть без ограничения. Передержка рыб допускается только в садках своего хозяйства.

Зараженных рыб, выращенных в нагульных не полностью спускаемых прудах, не оставляют на зимовку. Участки прудов, залитые водой, обрабатывают хлорной известью.

Комплектование ремонтной группы карпа проводят весной из клинически здоровых рыб.

Проводят дезинвазию прудов негашеной известью по мокрому ложу из расчета 25 ц/га или хлорной известью - 5 - 6 ц/га.

Головные пруды, используемые в неблагополучном хозяйстве как нагульные, не заселяют карпами, сазанами и их гибридами. В них можно выращивать другие виды рыб, не восприимчивые к филометроидозу (карася, растительноядных рыб, пелядь и др.).

При наличии инвазии в головном пруду или другом источнике водоснабжения на водоподающих каналах

устанавливают прочные заградительные решетки и песочно-гравийные фильтры с целью недопущения заноса инвазии в производственные пруды хозяйства.

Ограничительные мероприятия в хозяйстве снимаются через год после последнего случая выявления инвазированных филометроидозом рыб.

Ихтиофтириоз

Рыбоводное хозяйство, в котором установлено заболевание рыб ихтиофтириозом, объявляется неблагополучным. Вывоз рыбы допускается после проведения, комплекса лечебных мероприятий и полного ее выздоровления.

В выростных прудах, неблагополучных по ихтиофтириозу, проводят весь комплекс рыбоводно-мелиоративных мероприятий, направленных на повышение естественной кормовой базы и улучшение гидрохимического режима.

Для борьбы с ихтиофтириозом используют малахитовый зеленый, создавая непосредственно в прудах концентрацию 0,1 - 0,9 г/м³.

При садковом выращивании лососевых рыб препарат используют в концентрации 0,5 - 1,0 г/м³, трехкратно через день с использованием аэрации.

Лечебную обработку рыб в хозяйствах индустриального типа проводят бриллиантовым зеленым. Препарат используют двухкратно с интервалом в 2 дня, в концентрации 0,5 г/м³, с экспозицией 4 часа

Кратковременные обработки рыбы этим препаратом в лотках и бассейнах проводят: для карпа - 2-3 кратно через день в концентрации 0,5 - 1,0 г/м³ в течение 60 мин.; для лососевых рыб и канавного сома - 0,1 - 0,2 г/м³, экспозиция 15-20 мин, 1-, 2-, 3- кратно через день в зависимости от выраженности симптомов.

Для лечения лососевых рыб, выращиваемых в садках, проводится обработка формалином. Препарат используют в концентрации 1:5 000.

При садковом выращивании лососевых рыб для лечения ихтиофтириоза используют основной фиолетовый "К" в концентрации 0,6 - 0,8 г/м³, двух-трехкратно через день.

Хороший эффект для борьбы с ихтиофтириозом лососевых рыб в садках оказывает комбинированный курс лечения. В течение 4 дней проводят чередование ванн из малахитового зеленого ($0,1 - 0,2 \text{ г/м}^3$, экспозиция 15 - 20 мин) и формалина 40% (1: 10000, экспозиция 15-20 мин).

Для оздоровления небольших партии наиболее ценных рыб рационально использовать хлористый натрий. В рыбоводных емкостях создается концентрация $3-6 \text{ кг/м}^3$. Пруды, где отмечалось заболевание рыб ихтиофтириозом, спускают и просушивают в течение 8 -10 дней.

Рыбоводный инвентарь, орудия лова и спецодежда после работы с больной рыбой подлежат тщательной промывке и просушиванию.

С целью предупреждения возникновения ихтиофтириоза необходимо строго соблюдать действующие Ветеринарно-санитарные правила для рыбоводных хозяйств.

Ведут борьбу с сорными рыбами в головном пруду и прудах отстойниках, не допускается их зарыбление.

В хозяйствах стационарно неблагополучных по ихтиофтириозу следует отказаться от естественного нереста и перейти на заводской способ получения потомства.

Для профилактической и лечебной обработки карпа и растительноядных рыб в бассейнах зимовальных комплексов используют формалин. Препарат используют в разведении 1: 50 000 с экспозицией 1,5 -2,5 суток (ванны длительного действия) и в разведении 1:5000 - 10000 в течение 40 - 60 мин (ванны короткого действия).

3.6. Контрольные вопросы

1. При выявлении ихтиофтириоза на хозяйство накладывают ограничения или карантин?
2. Какие химические средства применяют для профилактики диплостомоза рыб?
3. Какова методика обезвреживания ложа прудов при инвазионных заболеваниях?
4. Разрешается ли ввоз и вывоз рыбы и рыбопродукции при ихтиофтириозе.

5. Когда снимаются ограничительные мероприятия при филометроидозе?

Занятие №4

Тема: Составить схему профилактических мероприятий при нозематозе и варроатозе пчёл

4.1 Цель занятия: изучить основные мероприятия, проводимые при нозематозе и варроатозе пчёл и составить схему профилактических мероприятий при данных заболеваниях.

4.2 Оснащение занятия: Ветеринарное Законодательство, учебные пособия по болезням пчёл, соответствующие инструкции и наставления.

4.3. Содержание темы

Ознакомление студентов с принципами профилактики и лечения при инвазионных заболеваниях пчёл. Составить схему профилактических мероприятий при нозематозе пчёл.

Составить схему профилактических мероприятий при варроатозе пчёл.

4.4. Задания студентам

Студенты, изучив инструкции и Ветеринарное Законодательство ПМР, получают задания:

Задание 1. Составить план профилактических мероприятий при нозематозе пчёл (письменно).

Задание 1. Составить схему профилактических мероприятий при варроатозе пчёл (письменно).

Задание 3. Провести и описать методику проведения лечебных мероприятий с использованием щавелевой кислоты при варроатозе пчёл.

Преподаватель проверяет выполнение заданий, оценивает их и отмечает активность студентов в работе

4.5. Методические указания

Преподаватель кратко излагает составление плана профилактических мероприятий при инвазионных заболеваниях пчёл, а также методы и средства лечения нозематоза пчёл.

4.5.1 Составить схему профилактических мероприятий при нозематозе пчёл

Нозематоз - широко распространенная инвазионная болезнь взрослых пчел, вызываемая паразитом *Nosema apis*.

При нозематозе на пасеке проводят комплекс санитарно – профилактических и лечебных мероприятий. Прежде всего, пчелосемьям предоставляют ранний очистительный облет. Использованные ульи, а также весь инвентарь и оборудование, обязательно подвергают дезинфекции. Ульи обрабатывают 2% раствором зольного щелока или же 2% горячим раствором соды.

Хороший эффект дает протравливание ульев огнем паяльной лампы с последующим соскребанием следов поноса пчеловодной стамеской. Инструмент сначала промывают раствором мыла «Экстра», а затем чистой водой. Весь мелкий инвентарь, применявшийся при пересадке пчел в другие ульи или осмотрах больных семей, кипятят в течение 10 минут в воде. Рамки с сушью, изъятые у больных семей, сначала чистят механическим способом с помощью стамески, а затем подвергают дезинфекции, используя 4%-й раствор формалина.

Для дезинфекции и чистки рамок можно применять концентрированную уксусную кислоту. Ее требуется для этого 200 миллилитров на улей. Корпуса ульев заполняют сотами и ставят друг на друга, промазав все щели глиной, а в промежутки помещают тряпки или ветошь, смоченные уксусом. Под действием его паров рамки выдерживают при температуре + 16 – 18 °С в течение 3 суток.

Из лечебных препаратов при нозематозе наиболее эффективен фумагиллин ДЦГ – антибиотик с амебоцидными свойствами, выделяемый из культуральной жидкости гриба *Aspergillus fumigatu*. Препарат подавляет репликацию ДНК у паразитов, на ДНК клеток пчелы действия он не оказывает. Его применяют согласно инструкции, приложенной к упаковке. Дают его в смеси с сахарным сиропом. Для этого нужна емкость на 25 л. сиропа, которого достаточно для лечения 5–ти пчелиных семей (дают 5 л. на курс лечения). Продолжительность лечения 10 дней. Лечебный корм дают на ночь в кормушках. Можно также больным семьям давать

фумагиллин и в форме медовосахарного теста из расчета: на 10 – 15 кг теста 2 флакона фумагиллина. Раздавать его в ульи лучше в виде лепешек – раскладывать прямо на рамки, под холстик.

Каждой семье на зиму скармливают 3–5 кг. сахара (однако опытные пчеловоды как правило оставляют для подкормки пчелы соты с медом), проводя одновременно осеннее наращивание молодых пчел. Если в ходе зимовки и ранней весной у пчел наблюдается диарея (опонашивание летков, передних стенок, рамок и др.), то хорошие результаты дадут лечебные подкормки с препаратом ноземат. До облета пчел его тщательно смешивают с канди из расчета 5 г. препарата на 10 кг. теста и дают по 0,5 кг. на семью. После облета пчел ноземат применяют с сахарным сиропом (1:1) из расчета 5 г. препарата на 20 л. сиропа и скармливают в верхних кормушках по 100 мл на одну рамку с пчелами дважды с интервалом в пять–шесть дней. Препарат ноземат в отличие от фумагиллина обладает выраженным бактерицидным и бактериостатическим действием на микрофлору средней кишки пчел, поэтому он устранит все проявления диареи у них.

Кроме того, многие пчеловоды для профилактики нозематоза используют лекарственные растения. Особым вниманием пользуется чеснок. Применяют его в виде спиртовой настойки, свежего сока и водного раствора. Спиртовую настойку чеснока (200 г. измельченного чеснока + 200 мл спирта 95° ставят на 10 дней в темное место) дают пчелам из расчета 5 мл. на 1 л. сахарного сиропа (1:1); свежий сок – по 10–15 мл. на 1 л. сахарного сиропа (1:1); водным раствором чеснока (200 г. измельченного чеснока + 500 мл. воды помещают на 1 сутки в холодильник) опрыскивают сотовые рамки перед расширением и сами соты с пчелами. Для того чтобы запах чеснока не передался товарному меду, все обработки прекращают не позднее чем за 20 дней до медосбора. Применяют также настой перца красного мексиканского жгучего (50 г. измельченного высушенного перца + 1 л. кипятка выдерживают 1 сутки в термосе) по 30–50 мл. настоя на 1 л. сахарного сиропа (1:1). Также используют водные настои трав зверобоя, календулы,

аира, ромашки и полыни горькой по 30–50 мл. на 1 л. сахарного сиропа (1:1). Обычно сахарный сироп с добавлением лекарственных средств растительного происхождения скармливают пчелам в вечернее время суток (после окончания лета пчел) в верхних кормушках по 300–500 мл. 3–5 раз через день.

Большое значение при борьбе с нозематозом имеет профилактика данного заболевания. Для этого необходимо держать на пасеке только сильные семьи; не допускать использования маток, расплода и пчел, не проверенных на наличие возбудителя нозематоза, а также соты, ульи и пчеловодный инвентарь без предварительной их дезинфекции. Категорически исключите передачу другим семьям кормовых рамок из погибших семей. Пчелиные семьи следует содержать только в теплых ульях на подставках в местах, хорошо освещаемых солнечными лучами и защищенных от ветра; не изнашивать пчел на переработке сахарного сиропа в зиму (лучше подкормку проводить как уже указывалось натуральным медом); обеспечивать достаточным количеством белкового корма (перга, пыльца) в период выращивания идущих в зиму пчел (август – сентябрь) и в ранневесенний период (март – апрель); избегать попадания пади в корма зимующих семей; не допускать беспокойства и создавать благоприятные условия для зимовки пчел.

Пасеку объявляют благополучной по нозематозу при отсутствии клинических признаков болезни весной следующего года и проведения мероприятий.

4.5.2. Составить схему профилактических мероприятий при варроатозе пчёл

Варроатоз - инвазионная болезнь пчел, вызываемая клещом *Varroa jacobsoni*.

Степень поражения расплода пчел клещом *Varroa jacobsoni* различна и зависит от сезона года. Весной и осенью сильнее поражается пчелиный расплод, а летом - трутневый.

При установлении заболевания пчел варроатозом на населенный пункт, пасеку (точек) и территорию в радиусе 7 км накладывают карантин согласно инструкции; при

возникновении первых случаев заболевания пчел варроатозом на благополучной по этой болезни местности, где варроатоз раньше не регистрировался, неблагополучную пасеку уничтожают, как указано в Инструкции.

Все пчелиные семьи неблагополучной по варроатозу пасеки лечат аэрозолем фенотиазина ветеринарного.

Лечение пчелиных семей проводят осенью до наступления похолоданий и образования клуба пчелиной семьи с таким расчетом, чтобы заключительный курс обработки фенотиазином приходился на период отсутствия расплода в семьях.

Пасеку объявляют благополучной по варроатозу после ликвидации болезни, что должно быть подтверждено отрицательными результатами весеннего обследования пчелиных семей и расплода на варроатоз и проведения мероприятий в соответствии с Инструкцией.

Меры борьбы включают зоотехнические, физические и химические методы.

Зоотехнический метод включает использование сетчатых подрамников и поддонов, уничтожение трутневого печатного расплода; формирование безрасплодных отводков.



Фото 4. Уничтожение трутневого печатного расплода



Фото 5. Клещ Варроа Якобсоне на трутневой личинке

Термический способ. Суть метода заключается в том, что на пчёл, заключённых в специальных термокамерах, воздействуют теплом (температура в камере 46-48°C). При этом клещ осыпается и погибает. Данный способ проводят в осенний период при температуре окружающей среды от 0 до +8°C.

Химический метод. Наиболее часто применяются в странах СНГ – варроатин, тимол, фенотиазин, муравьиная кислота, щавелевая кислота, нафталин, фольбекс ВА, бромпропилат, полисан, акарисан, фумисан. На пасаках Республики Молдова применяют большой ассортимент акарицидных препаратов, как муравьиная, щавелевая и молочная кислоты, фенотиазин, нафталин, фольбекс ВА, тимол, КАС-81, санвар, перицин, укропное масло, бипин, тактик, варроакет, полисан, акарисан, а также их комбинации.

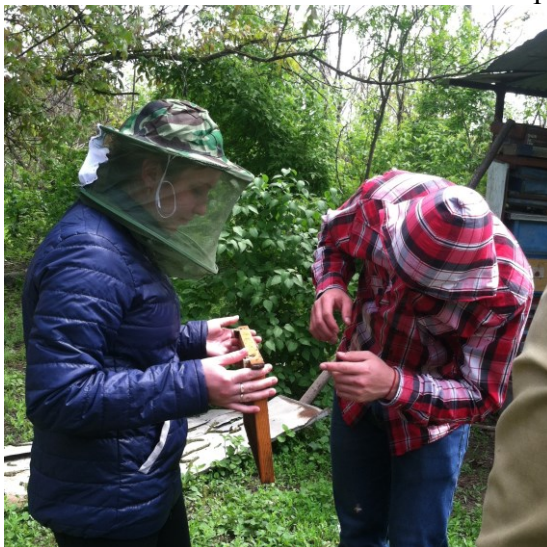
Для борьбы с клещём применяют отвар сухих листьев табака; отвар богульника с крапивой и тысячелистником; применяют высушенные измельчённые обычные корни хрена для окуливания пчёл; а также хвойные экстракты, настои; настои с красным стручковым перцем.

4.6. Контрольные вопросы

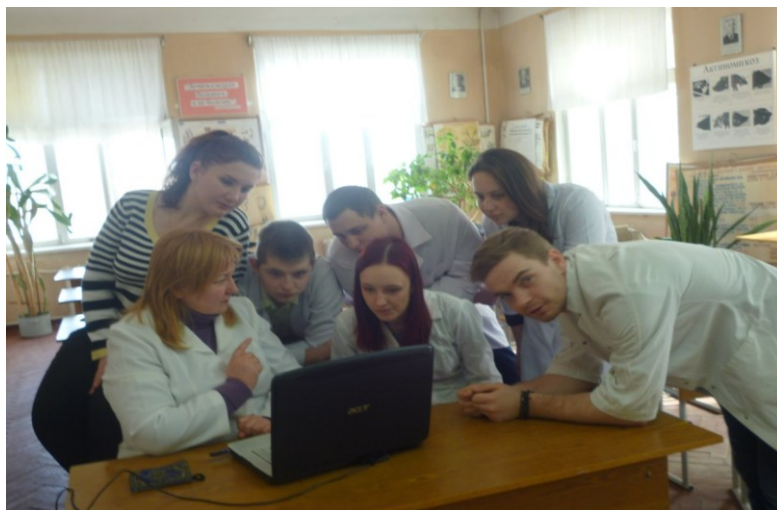
1. Каковы основные признаки проявления нозематоза пчёл?
2. Назовите 2-3 химических средства, применяемых для борьбы с нозематозом пчёл.
3. Каковы методы профилактики варроатоза пчёл?
4. Охарактеризуйте зоотехнический метод профилактики варроатоза пчёл.
5. Перечислите 4-5 химических средств, применяемых для лечения варроатоза пчёл.
6. Какие растительные лекарственные средства, применяемые при варроатозе пчёл, вы знаете?

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1



Работа на пасеке



Аудиторные занятия студентов III курса

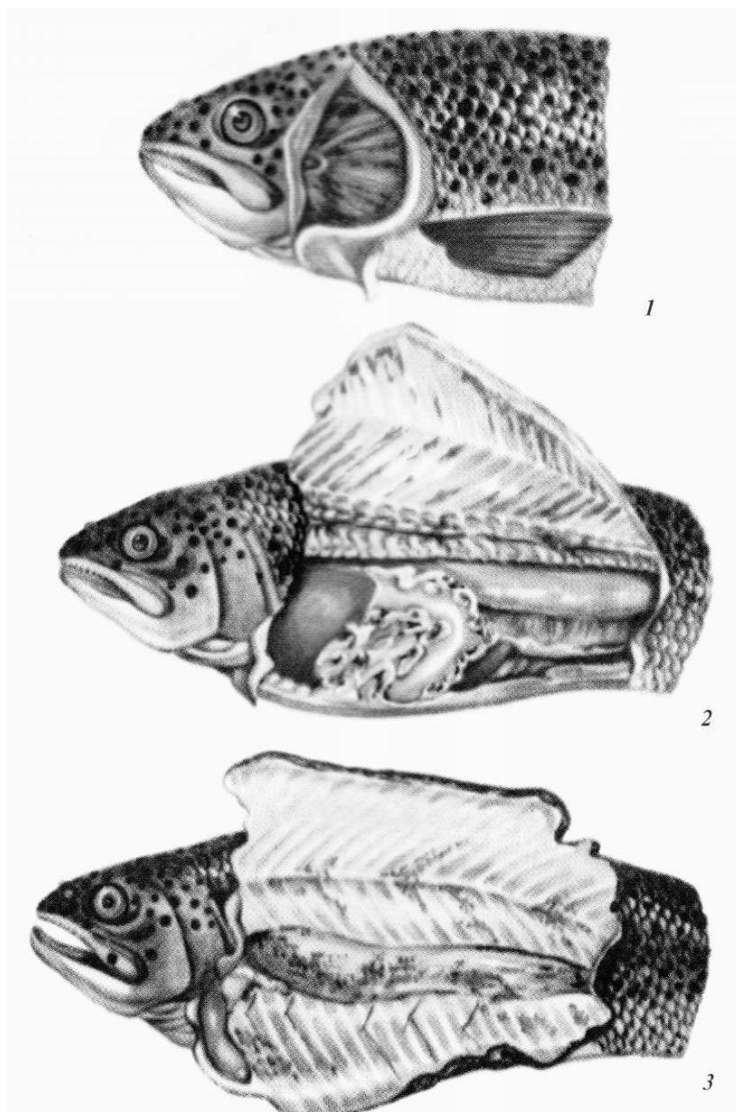


Рис.
1.
Вирусная
геморрагическая
септицемия
форели



Рис.
2.
Карп
больной
крас

нухой (острое течение болезни).

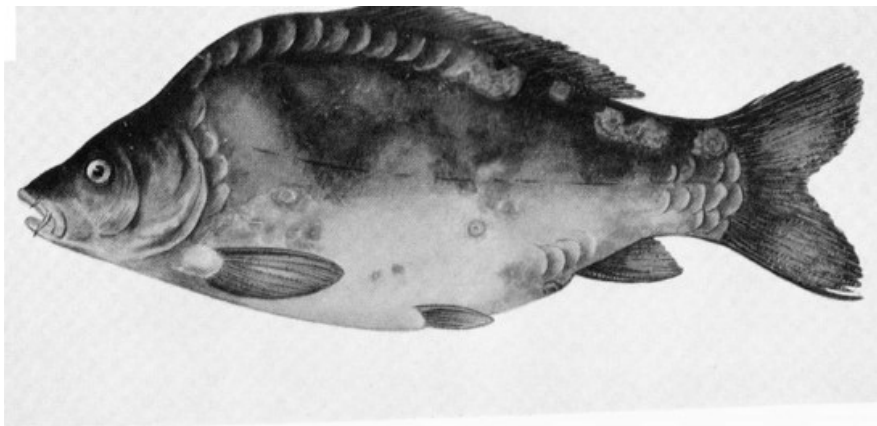


Рис.3. Карп больной краснухой (хроническое течение болезни).

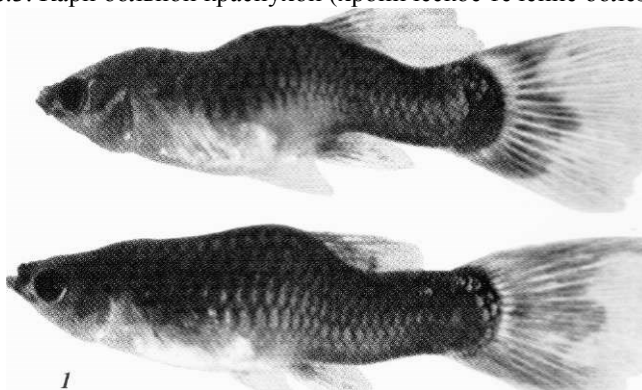


Рис.4. Туберкулез у самок гуппи

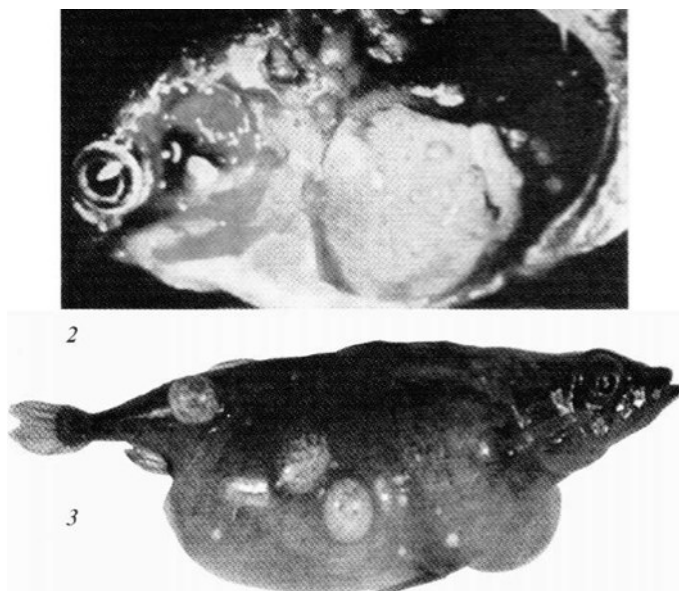


Рис. 5. Глюеоз аквариумных рыб

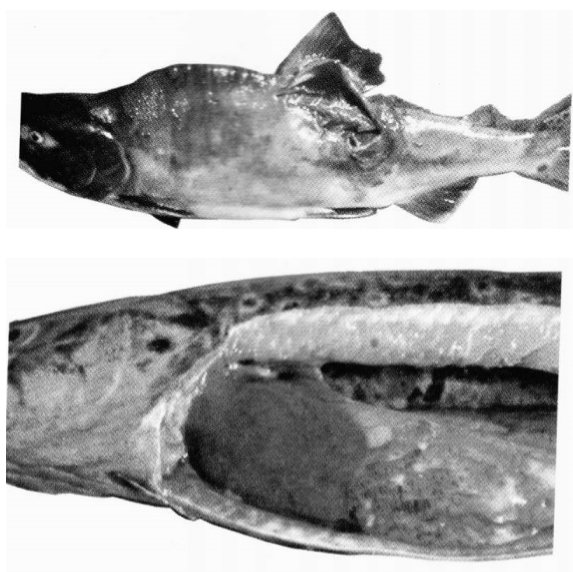


Рис. 6. Фурункоз лососевых

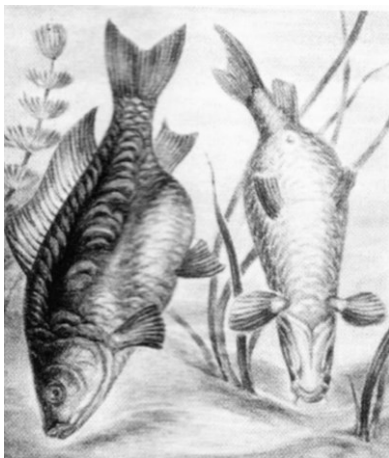


Рис. 7. Воспаление плавательного пузыря

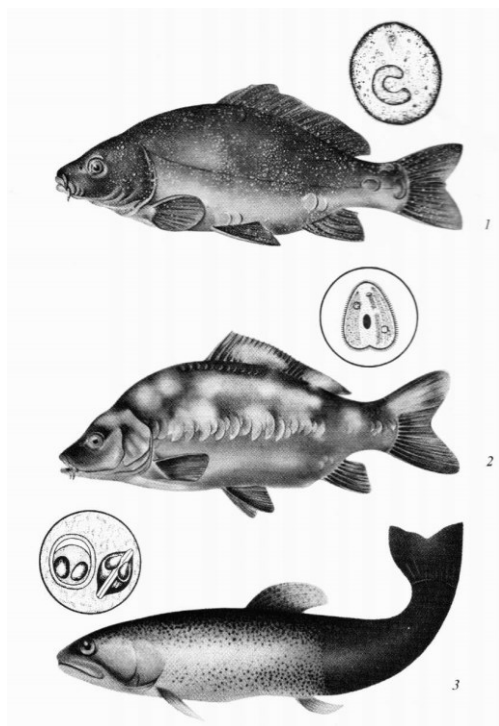


Рис. 8. Протозойные болезни рыб:
1 – ихтиофтириоз; 2- хилодонеллёз; 3- миксомоз форели

Литература

1. Ветеринарное Законодательство ПМР. -Тирасполь 2006. т.1-4.-316 с.
2. Правила, инструкции и методические указания по пчеловодству.-Кишинев. 1974. 95с.
3. Абрамова В.Ф.
4. Акбаев М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных/М.Ш.Акбаев. - М.: Колос,2000.-231с.
5. Акбаев М.Ш.Паразитология и инвазионные болезни животных / Акбаев М.Ш., Водянов А.А., Косминков Н.Е. и другие.–М.: Колос, 1998. - 744 с.
6. Алексеенко Ф.М. Справочник по болезням и вредителям пчёл / Алексеенко Ф.М., Ревенко В.А., Чепурко М.А. - Киев.: Урожай, 1991.-315 с.
7. Ананьева Н.Б.Эпизоотология и инфекционные болезни: методические указания / Ананьева Н.Б., Полежаева И.С. –Тирасполь: Издательство ПГУ им.Т.Г. Шевченко. 2014. -86с.
8. Буренин Н.Л. Справочник по пчеловодству/ Буренин Н.Л., Котова Г.Н.-М.Колос.1977. 396 с.
9. Васильков Г.В. Болезни рыб / Васильков Г.В., Грищенко Л.И., Енгашев В.Г. и другие. Справочник –М.: Агропромиздат, 1989. – 288 с.
10. Глухов М.М. Календарь пчеловода. Второе дополненное издание / Глухов М.М., Голицин Я.С., Ковалев А.М., Некрасов В.Ю. и другие. -М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы. 1954.-238с.
11. Грищенко Л.И. Болезни рыб и основы рыбоводства / Л.И.Грищенко, М.Ш. Акбаев, Г.В. Васильков. –М.: Колос, 1999. – 456 с.
12. Гробов О.Ф. Новая угроза пчеловодству/ Гробов О.Ф. // Ж.пчеловодство №5,2002. – С 29-30.
13. Замазий А.А. Рекомендации: лечение и профилактика варроатоза, нозематоза и аскофероза пчёл / Замазий А.А. Молдагроинформреклама, 1991. -18 с.

- М. Ж. Пчеловодство, 2002. № 5. -С. 29-30.
14. Усатенко В.П. Болезни и вредители пчёл / Усатенко В.П., Якимова Т.В. -Кишинёв. 2005. - 203 с.
15. Федосов Н.Ф. Словарь – справочник пчеловода/ Федосов Н.Ф., Абрикосов Х.Н., Александрова Л.В., Алексеенко Ф.М. и другие. - М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы. 1955.-417с.

Оглавление

Введение	3
Лабораторные работы	
Тема №1: Методы диагностики инфекционных болезней рыб	4
Тема №2: Методы диагностики инфекционных болезней пчёл	12
Тема №3: Составить план диагностических исследований инвазионных заболеваний рыб	21
Тема №4: Составить схему диагностических мероприятий при нозематозе и варроатозе пчёл.	34
Тема №5: Диагностика отравлений рыб. Диагностика болезней расплода пчёл.	42
Практические работы	
Тема №1: Составить план противоэпизоотических мероприятий при инфекционных болезнях рыб.	54
Тема №2: Разработать план противоэпизоотических мероприятий при инфекционных болезнях пчёл.	58
Тема №3: Составить план профилактических мероприятий при инвазионных болезнях рыб.	63
Тема №4: Составить схему профилактических мероприятий при нозематозе и варроатозе пчёл.	69
Приложение	75
Литература	80

Учебное издание
Болезни рыб и пчёл.
Методические указания
Формат 60х90х16. Уч.-изд.л.5.1