

## Учебное занятие. ОП. 06 Ветеринарная фармакология

**Выполните конспект по уроку и ответьте на контрольные вопросы в рабочей тетради** (готовые работы вышлите на электронную почту преподавателя в форме скана или фото) [sgv009163@mail.ru](mailto:sgv009163@mail.ru)

**Дата занятия:** 18.05.2020 г.

**Продолжительность теоретического занятия:** 2 часа

**Группа:** 21в

**Специальность:** 36.02.01 Ветеринария

**Тема урока:** Препараты применяемые при эймериозах.

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** Изучить основные принципы применения противоймериозных средств.

**Задание 1.** Характеристика болезней.

**Задание 2.** Возбудители кокцидиозов.

**Задание 3.** Экономический ущерб.

**Задание 4.** Частота встречаемости кокцидиозов.

**Задание 5.** Меры борьбы с кокцидиозами.

**Задание 6.** Классификация кокцидиостатиков: *Химические (синтетические) кокцидиостатики.*

**Задание 7.** *Растительные кокцидиостатики .*

**Задание 8.** *Ионофорные кокцидиостатики.*

**Задание 9.** *Комплексные кокцидиостатики.*

**Задание 10.** Резистентность кокцидий.

**Задание 11.** Ссылка на просмотр видео <https://youtu.be/pdRf5rOGvMU>

### ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ:

Иметь знания о противопаразитарных средствах и их классификации.

### Характеристика болезней.

Эймериозы - большая группа болезней сельскохозяйственных и диких млекопитающих, птиц, а также рыб. Вызываются простейшими и поражают они главным образом молодняк животных. Эймерии паразитируют в эпителиальных клетках кишечника. Исключением является *E. stiedae*, паразитирующая в желчных протоках печени у кроликов и *E. truncata* - в слизистой оболочке почечной лоханки гусей. Болезнь проявляется поносами, исхуданием, анемией и другими признаками. Интоксикация организма

продуктами обмена эймерий и гнилостной микрофлоры ведет к нарушению нервной системы, вызывая угнетение животных вплоть до коматозного состояния, тремора мышц и паралича конечностей. Эймериозы могут вызвать массовую гибель животных. Без профилактических мер падеж может достигать 100%. При заболевании эймериозом животные теряют в весе и мясо переболевших животных имеет низкую питательную ценность, оно быстро портится при хранении. Курица, переболевшая эймериозом, начинает яйцекладку с опозданием на 1-2 месяца. Большие расходы несет хозяйства на приобретение препаратов для лечения, профилактики и проведения дезинвазии помещений (Абуладзе К.И., Демидов Н.В., Колабский Н.А. и др. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных. - М.: Колос. - 1975. - 474 с.) [1].

Химиотерапия в настоящее время - самая действенная и экономически результативная мера борьбы с эймериозом домашних животных и птиц. Для химиопрофилактики и лечения эймериозов животных и птиц предложен ряд препаратов, обладающих антиэймериозной активностью: химкокцид, трихопол, салиномицин, байкокс, нитрофурановые (фуракриллин, фуразонал, фуразолидон) и сульфаниламидные препараты (сульфадимезин, сульфадиметоксин, сульфaperедозин, норсульфазол, фталазол), а также левомецетин, мономицин и многие другие [1], (Акбаев М.Ш., Водянов А.А., Косминков Н.Е. и др. Паразитология и инвазионные болезни животных. - М.: Колос, - 2000. 559 с.) [2], (Плешаков С.А., Ларионов С.В., Розовенко М.В. Эффективность фуракрилина и фуразонала при эймериозе кроликов // Ж. «Ветеринария». - №8. - Саратов, 1997. с.28-30) [3], (Плешаков С.А. Научные основы применения комплексных препаратов на базе нитрофуранов при эймериозе кроликов // Автореф. дисс. канд. вет. наук. - 1999. - 18 с.) [4]. Однако до сих пор не найдено специфически действующих на эймерий химиопрепаратов, а те, которые широко применяются, обладают одним или несколькими негативными свойствами: дороговизна, токсичность, кумуляция в съедобных тканях животных, иммунодепрессивное действие, опасность развития резистентных штаммов возбудителя.

### **Возбудители кокцидиозов**

Для каждого вида животного характерен свой видовой состав возбудителей, причем заболевание могут провоцировать сразу несколько эймерий.

По различным данным, в кишечнике свиней паразитируют кокцидии, относящиеся к родам *Eimeria* и *Isospora*. Часть учёных признает за отдельные виды паразитов, описанных только по ооцистам. Исследователи J.M. Veterling (1965), И.И. Вершинин (1996) предполагают, что существует только 9 видов кокцидий: *Eimeria deblickei*, *E. suis*, *E. scabra*, *E. perminuta*, *E. spinosa*, *E. polita*, *E. porci*, *E. neodeblickei* и *Isospora suis*.

У кур регистрируются 9 видов паразитов, относящихся к роду эймерий. Наиболее вирулентными считаются 5 видов: *E. tenella*, *E. necatrix*, *E. maxima*, *E. acervulina*, *E. brunetti* (в России не распространена). Заболевание опасно для цыплят. Распространено носительство.

Из 7 видов кокцидий, паразитирующих у индеек, наиболее патогенной является кокцидия *E. meleagridis*, поражающая тонкий кишечник, а также *E. adenoides*, локализуемая в его слепых отростках.

Кокцидиоз уток вызывает *Tyzzeria perniciosus*; у гусей — эймерия *E. truncata*, которая поражает кишечник и почки.

У овец и коз паразитируют эймерии *E. ninaekohlya-kimovae*, *E. arloingii*, *E. ahsata*, *E. faurei*. К инвазии преимущественно восприимчив молодняк от 15–20-дневного возраста до года. Переболевшие овцы и козы становятся источником инвазии.

Крупный рогатый скот восприимчив к кокцидиям *E. bovis*, *E. zurnii*, *E. auburnensis*. Болеет основном молодняк до 2 лет, в том числе нетели, редко взрослые животные. Распространено носительство.

В кишечнике кроликов паразитируют *E. intestinalis*, *E. magna*, *E. media*, *E. caecicola*, в печени — *E. stiedae*. Наиболее подвержены заболеванию кролики 1–4-месячного возраста. Больные и переболевшие животные также переносят этих возбудителей.

Кокцидии являются внутриклеточными паразитами эпителиальных клеток кишечника. В результате их деятельности слизистые кишечника разрушаются, воспаляются, в итоге нарушается всасывание питательных веществ, изменяется состав микрофлоры кишечника, что ведет к потере веса и снижению естественной резистентности организма животных. Нарушение барьерных функций слизистой оболочки кишечника приводит к попаданию в кровь животного токсических веществ. Развивается диарея, что приводит к нарушению водно-солевого баланса животного. Мишенью для паразитов может служить не только кишечник, но и другие внутренние органы. Например, помимо кишечника, у гусей кокцидии также паразитируют в почечных канальцах, а у кроликов — и в желчных протоках печени. В эпителиальных клетках кишечника кокцидии проходят три фазы развития. Выделение ооцист происходит с фекалиями. Благодаря двойной оболочке ооцисты кокцидий способны длительно сохраняться во внешней среде и заражать новых хозяев. Длительность спорогонии зависит от наличия определенных условий, а именно влаги, тепла и кислорода. Благодаря сложному циклу размножения (гаметогонии, шизогонии и спорогонии) кокцидии могут быстро увеличивать свою численность в миллионы раз. Кокцидиозы протекают остро, подостро и хронически. При отсутствии своевременного лечения у молодняка наблюдается падёж. Таким образом, кокцидиоз воздействует на пищеварительную систему животных, вызывая резкую потерю роста и веса. Основной мишенью паразитов является молодняк. В результате сохранность поголовья значительно

снижается. Переболевшие животные во взрослом возрасте не способны к высокой продуктивности, ни мясной, ни яичной, ни молочной. Помимо всего они становятся источником заражения для других. Таким образом, кокцидиозы могут спровоцировать большие экономические потери в хозяйствах.

### **Экономический ущерб**

Ущерб от кокцидиоза в мировом масштабе исчисляется миллиардами долларов. Потеря прибыли складывается из снижения мясной и яичной продуктивности, падежа молодняка, дополнительных расходов по дезинфекции помещений и оборудования, а также трудовых затрат.

Потери мясной продуктивности у кур составляют по 270 г на бройлера, при этом выход цыплят первой категории снижается до 20%. В результате заболевания кокцидиозом на 15–20% увеличиваются затраты корма, при отсутствии лечения в 80–90% случаев наблюдается гибель молодняка. Экономические потери в бройлерном птицеводстве от субклинических кокцидиозов могут достигать 70%, что составляет 3–8 руб. на одного бройлера. В яичном птицеводстве, где практикуется напольное содержание молодняка, кокцидиоз также наносит значительный урон, и это не только высокий отход цыплят. По данным специалистов, у переболевших эймериозом кур-несушек не только на 10–80% уменьшается яйценоскость, но и задерживается яйцекладка, нарушается пигментация желтка.

В свиноводстве из-за кокцидиозов свиней недополучают от 10 до 30% привеса молодняка, гибель поросят в отдельных случаях может достигать 100%. Потеря прироста массы на одного больного эймериозом поросенка достигает 2,8 кг. У годовалых телят, переболевших кокцидиозом, наблюдается снижение веса в среднем на 27 кг, в дальнейшем они имеют более низкую молочную продуктивность.

### **Частота встречаемости кокцидиозов**

Эймериоз среди сельскохозяйственных животных широко распространен в зарубежных странах (все государства Европы, Канада, США, Мексика, Бразилия, Китай, Австралия). В этих странах неблагополучными по кокцидиозу объявлены около 85% свиноводческих хозяйств, при этом заболеваемость составляет от 33 до 36%.

В крупных животноводческих и птицеводческих комплексах кокцидиоз носит всесезонный характер, тогда как в небольших хозяйствах часто отмечаются вспышки весной и летом.

Зараженность свиней кокцидиями в отдельных хозяйствах может достигать 100%; по исследованиям ГНУ ВИГИС, в среднем по России этот показатель составляет 32,4%.

В промышленных птицеводческих хозяйствах зараженность эймериями исчисляется в зависимости от возраста птицы 45–80% и более. Наибольшая инвазивность цыплят наблюдается в возрасте 28 дней, затем она снижается. При этом вероятность заражения кокцидиями яичного молодняка выше, чем у бройлеров. Напольное выращивание яичных пород длится 100–110 дней, тогда как бройлеров — 36–38 суток. Считается, что цыплята заражаются спорулированными ооцистами эймерий в первые 10 суток после их постановки в птичники. От кокцидий страдают как крупные, так и мелкие хозяйства. Мониторинг птицеводческих ЛПХ Московской области в 2015 г. показал, что из общего числа на долю эймериоза приходится 11,4% эпизоотических очагов и 25,8% заболевших птиц.

### **Меры борьбы с кокцидиозами**

Повсеместному искоренению кокцидиозов в промышленном животноводстве и птицеводстве мешает ряд факторов. Среди них устойчивость ооцист во внешней среде, повсеместное распространение их с помощью животных-переносчиков (грызунов, насекомых, птиц), низкий уровень зоогигиены, носительство паразитов среди взрослых животных. Содержание животных на глубокой подстилке многократно увеличивает риск инвазии. Когда вероятность заражения кокцидиозом является высокой, рекомендуется применять антикокцидийные химиотерапевтические препараты. В качестве компонента противоккокцидиозной программы у птиц возможно применение живых вакцин (например Эймериавакс 4м и Адвент от Huverpharma). Эймериавакс 4м применяется для профилактики кокцидиоза цыплят родительского стада (от 4 видов эймерий.) Вакцина Адвент назначается бройлерам промышленного стада (3 вида эймерий) при напольном содержании для восстановления чувствительности ооцист кокцидий к действию кокцидиостатиков (3 тура — вакцина, 3 тура — ионофорный антибиотик). Эта вакцина используется при производстве продукции халяль и органик, а также при невозможности исключения контаминации корма кокцидиостатиками. Вакцина Эвалон («Хипра», Испания) принадлежит к новому поколению аттенуированных вакцин против кокцидиоза, содержащих в своем составе адьювант, обеспечивающий пожизненную защиту против эймерий. При назначении вакцин запрещено применять лекарственные препараты против кокцидиоза, а также антибиотики с антикокцидным действием (тетрациклины, сульфаниламиды и нитрофураны) за 2 дня до вакцинации и в течение 21 дня после ее окончания. Также запрещено вакцинировать птиц за 21 день до убоя. Кроме того, насыщенная схема вакцинации может создать повышенную нагрузку на иммунитет птицы. В этом случае возможно возникновение симптомов кокцидиоза, требующего немедленного лечения. Человеческий фактор играет ключевую роль в переносе возбудителей кокцидиозов.

Заражение может происходить через загрязненный инвентарь, обувь, руки, одежду. Гигиена персонала и создание санитарных зон доступа — важнейшая часть биозащиты предприятия.

К биологическим мерам борьбы также можно отнести содержание цыплят, кроликов на сетчатых полах. Отмечено, что восприимчивость к кокцидиозам провоцирует снижение иммунитета на фоне перенесенных инфекций, потребление корма с высоким уровнем микотоксинов, недостаточная вентиляция, скученное содержание. Основным источником возбудителей является загрязненная подстилка. Традиционные дезинфицирующие растворы (формалина, креолина, кальцинированной соды, хлорной извести и др.) не способны уничтожить ооцисты во внешней среде. Для ликвидации ооцист необходимо увеличить температуру раствора дезинфектанта до 80°C, а также время экспозиции. В качестве перспективных препаратов для деинвазии рекомендуется применять специальные средства с поверхностно-активными веществами, направленные против споровых форм возбудителей (Кенококк Клинер, Вироцид, Сид 200, Экоцид, Неопредизан и др.) Кокцидиостатики животным назначаются орально с комбикормом (телятам — с ЗЦМ). В случае лечения дополнительно применяются симптоматические средства.

Профилактическая обработка против кокцидий проводится по определенным схемам с ротацией действующих веществ.

### **Классификация кокцидиостатиков**

В Российской Федерации кокцидиостатики относятся к лекарственным препаратам. Действие кокцидиостатиков основано не только на подавлении размножения кокцидий (истинные кокцидиостатики), но и на их уничтожение (кокцидиоциды). Кокцидиостатики делятся на 4 группы: химические, растительные, ионофорные и комплексные. В качестве адаптогенов в состав препаратов могут входить органические кислоты и пробиотики.

### ***Химические (синтетические) кокцидиостатики***

Химические кокцидиостатики резко снижают численность кокцидий, блокируют выход паразитов во внешнюю среду. Эти препараты создают высокий уровень защиты внутренних органов животных. Однако паразиты способны достаточно быстро адаптироваться к этим веществам, причем передавать эту способность по наследству на несколько поколений вперед. Кокцидиостатической или кокцидиоцидной активностью обладают тетрациклины, сульфаниламиды, нитрофураны и некоторые другие препараты. Согласно классификации, они относятся к противобактериальным средствам, но также активны против ряда простейших. Например, препарат Брометронид новый («Бровафарма») в качестве действующего вещества содержит тинидазол, к которому чувствительны не только простейшие, но и бактерии.

- Противококцидным эффектом обладает также сера. К химическим кокцидиостатикам относятся:
- аналоги тиамин (нарушают углеводный обмен паразита путём связывания молекулы тиамин);
  - бензенацетонитрилы (механизм действия до конца не известен, предположительно заключается в нарушении переноса катионов кальция и натрия в ооците, что приводит к гибели кокцидий на стадии шизогонии);
  - триазинтрионы (механизм действия основан на конкурентном антагонизме парааминобензойной кислоты, которая необходима кокцидиям для синтеза фолиевой кислоты);
  - пиридины или оксипиридины (представляют собой структурный фрагмент витамина В<sub>6</sub>);
  - карбанилиды (воздействуют на энергетический обмен через фермент трансгидрогеназу и АТФ);
  - производные гуанидина (предотвращает формирование зрелых шизонтов);
  - хиназолины (точный механизм действия неизвестен, предполагается, что они действуют в основном на свободные стадии развития паразита).

### Некоторые химические кокцидиостатики импортного и отечественного производства

Действующее вещество	Фармацевтическая группа	Препарат/производитель
Ампролиум	аналог тиамин	Ампролиум-субстанция (Phibro) Ампролиум 30% («ВИК — здоровье животных») Кокцидиовит 12% («Биовет»)
Диклазурил	бензенацетонитрилы	Диклавет (Zanderhof) Диакокс («АТ Биофарм») Соликокс («АТ Биофарм») Клинакокс (Elanco) Кокцидолайн-Д («Ветбиохим») Кокцирил 0,5% (Huvepharma) Эйметерм диклазурил («АВЗ С-П») Уникокцид (НПП «Агрофарм»)
Толтразурил	триазинтрион	Эксакоккс 5% и 2,5% (Invesa) Биококкс 2,5% (МВС)

		Байкоккс 5% (Bayer) Викокс (Vemedim Corporation) Толтра Интракоккс Орал (Interchemie) Толтразурил 50 и 25 (Alpovet Limited) Толгарокс 5% (KRKA) Толтракоккс 5% (Ashish Group) Толтразурил 2,5% (Hebei Hope Harmony Pharmaceutical) Эймestat 5% и 2,5% («Биовитекс») Кокцидикс («Белфармаком») Стоп-Кокцид (НПО «Апи-Сан») Эйметерм 5% («АВЗ С-П») Самкоккс 2,5 % (Thumb Vet)
Клопидол	пиридинола группа	Койден 25%(Huvepharma)
Никарбазин	карбанилиды	Никармикс 25 (Phibro)
Робенидин	гуанидина производные	Робимикс (Zanderhof) Робенз 66 G (Zoetis)
Галофугинон	хиназолины	Галакур (MSD) Стенорол (Huvepharma)
Сульфаклорпиразин	сульфаниламиды	Сульфатиф (Biowet Drwalew)

**Растительные кокцидиостатики** производятся на основе эфирных масел. Так, масло орегано содержит более 30 биологически активных компонентов, большинство из которых принадлежат к растительным фенолам. Последние воздействуют на верхний слой зрелых эпителиоцитов кишечника птицы, уже зараженных внутриклеточными паразитами, вызывая их слущивание и удаление из организма. Таким образом прерывается цикл развития кокцидий. Данный механизм действия исключает развитие резистентности паразитарных простейших к препарату. Кроме того, растительные фенолы оказывают и антимикробный эффект: воздействуя на клеточную мембрану бактерий, они затрудняют транспорт катионов  $H(+)$  и  $K(+)$ . Сегодня для российских птицеводов и свиноводов доступен кокцидиостатик — стимулятор роста Орего-Стим (Anpario PLC), произведенный на основе комплекса растительных эфирных масел.

### **Ионофорные кокцидиостатики**



Противоэмериозное действие ионофоров обусловлено способностью образовывать липофильные комплексы с щелочными одно- и двухвалентными катионами и переносить их через клеточную стенку паразита, что приводит к нарушению осмотического баланса и гибели простейших. Различают моно- и дивалентные, гликозидные и негликозидные ионофорные кокцидиостатики. При применении ионофоров существует ряд ограничений. Например, все ионофоры недопустимо назначать с тиамулином. Цыплята, которые получают наразин, не могут лечиться препаратами, которые содержат тиамулин или тролеандомицин. Среди преимуществ ионофоров — отсутствие перекрестной резистентности кокцидий к ряду веществ. Например, препараты салиномицина эффективно применять после одновалентных гликозидных и двухвалентных ионофоров. Эти препараты также совместимы с кормовыми витаминами и могут оказывать дополнительные хозяйственно-полезные эффекты: так, препараты мадурамицина стимулируют рост животных. Особенность действия ионофоров заключается в том, что они регулируют численность кокцидий. Часть возбудителей при этом остаются живыми и вызывают иммунный ответ организма животных. При этом наблюдается субклиническая кокцидийная инвазия той или иной степени выраженности.

### Некоторые импортные и отечественные ионофорные антибиотики (кокцидиостатики)

Действующее вещество	Препарат/производитель
Салиномицин натрия	Сакокс 120 и 200 (Huvepharma) Кокцистак 12% (Phibro) Кокцисан 120Г гранулят (KRKA) Салифорс (Zanderhof)
	Салимикс плюс («АТ Биофарм») Салиномицин CiaO Сосс 12,5% (дистрибьютор «Коудайс МКорма»)
Ласалоцид	Аватек 150G 15% (Zoetis)
Наразин (производное салиномицина)	Монтебан-100 (Elanco)
Монензин натрия	Пулкокс 20% (Huvepharma) Эланкогран (Elanco) Кобан (Elanco)
	Юмамицин 1% (Huvepharma) Цигро (Zoetis) Кокцидолайн-М («Ветбиохим») Мадикокс («ВИК — здоровье животных») Эймерицин (Zanderhof)

Мадурамицин янтарная кислота	аммония +	Мадует («АВЗ С-П»)
---------------------------------	-----------	--------------------

### ***Комплексные кокцидиостатики***

Комплексные кокцидиостатики широко применяются в ротационных противопаразитарных программах выращивания птиц. Эти препараты используют после длительного приема ионофоров, в различной последовательности и комбинации с другими кокцидиостатиками (при условии сочетаемости некоторых действующих веществ), а также после вспышек эймериоза. Данные комбинации позволяют снизить дозу химических кокцидиостатиков (кокцидиоцидов). Считается, что совместное применение ионофоров и химических кокцидиостатиков замедляет процессы формирования резистентности паразитов к препаратам, поэтому их можно применять более длительно, чем только химические кокцидиостатики. Комплексные препараты широко используются как для профилактики, так и лечения кокцидиозов (толтразурил или ампролиум).

### **Некоторые комплексные кокцидиостатики**

Действующее вещество	Препарат/производитель	Применение
Салиномицин + диклазурил	Салимикс плюс (АТ Биофарм)	свиньи птица (кроме индеек) КРС МРС
Никарбазин + мадурамицин	Карбамицин (Zanderhof)	птица
Наразин + никарбазин	Максибан G160 (Elanco)	птица (кроме индеек)
Монензин + никарбазин	Монимакс (Huvepharma)	птица
Мадурамицина аммония + диклазурил	Мадуро форте (АТ «Биофарм»)	птица

Кокцидиостатики также можно условно разделить на 2 категории: препятствующие и не препятствующие выработке иммунитета против кокцидий. Первые применяют для профилактики кокцидиоза (салиномицин, мадурамицин), назначая непрерывно при выращивании молодняка. Вторые применяют животным с лечебной целью при проявлении клинических признаков заболевания (толтразурил, ампролиум).

### ***Резистентность кокцидий***

Огромной проблемой современного животноводства является возникновение резистентности возбудителей заболеваний практически ко всем кокцидиостатикам. На сегодняшний день резистентность кокцидий к ряду популярных препаратов в отдельных птицеводческих хозяйствах может составлять 10–60%, в странах с развитым птицеводством — 24–80%. Очевидно, что пресечь это можно только чередованием препаратов с различными действующими веществами. С этой целью при выращивании животных применяются 3–4 различных препарата. В птицеводческих хозяйствах не менее 1 раза в год используются химические кокцидиостатики. Существует несколько вариантов программ чередования препаратов с различными действующими веществами.

В программах ротации для бройлеров рекомендуется последовательное применение синтетических препаратов в течение максимум 2 туров в году. Рекомендованная специалистами АТ «Биофарм» (Украина) прямая программа (1 препарат — один тур) может выглядеть следующим образом: салиномицин (4–6 мес.), мадурамицин (4–6 мес.), химический кокцидиостатик (1–3 мес.), салиномицин (4–6 мес.). Другой вариант: диклазурил (3–4 мес.), мадурамицин (3–4 мес.), диклазурил (3–4 мес.), салиномицин (3–4 мес.). Возможно также чередование ионофорных кокцидиостатиков разных групп.

Эксперты Nuverpharma предлагают следующий вариант шаттл-программы для выращивания бройлеров: с 1 по 21 день откорма — монензин + никарбазин (Монимакс), с 22 до 5 дней перед убоем — салиномицин (Сакокс), монензин (Пулкокс) или мадурамицин (Юмамицин). Возможен вариант применения комбинации монензин + никарбазин с 1 дня и до 5 дней перед убоем (так называемая прямая программа, где препараты меняют в течение одного цикла выращивания птицы).

Компания Phibro Animal Health Corporation также предлагает разные варианты шаттл-программ с использованием химических и ионофорных кокцидиостатиков. С 1 по 21 день — никарбазин (Никармикс 25%), а в период с 22 дня до 5 дней перед убоем — семдурамицин (Авиакс 5%) в холодный период или салиномицин (Кокцистак 12%) в тёплый период.

В промышленном птицеводстве при клеточном содержании птиц кокцидиостатики не применяются, так как эти препараты способны накапливаться в яйцах. В небольших хозяйствах кокцидиостатики в яичном птицеводстве в отдельных случаях могут назначаться с возраста 6 по 22 неделю. В зависимости от ситуации лекарства отменяют в возрасте 14 недель или же перед началом яйцекладки. К этому времени у птицы уже выработался прочный иммунитет ко всем патогенным видам *Eimeria*, встречающимся в данном стаде. Резистентные штаммы могут циркулировать во внешней среде, поэтому необходимо запретить обслуживающему персоналу содержать птицу в личном подсобном хозяйстве. Еще одна мера экологов — мониторинг полевых

штаммов кокцидий к кокцидиостатикам. Специалисты советуют 1 раз в 3–4 года определять чувствительность кокцидий к препаратам. Рекомендуется повторять обработку одним и тем же действующим веществом с интервалом 12–18 месяцев. Этим обеспечивается направленное действие на конкретную популяцию паразитов. Большое внимание следует уделять выбору производителя ветеринарных препаратов, это позволяет гарантировать качество кокцидиостатика. Плохо очищенное действующее вещество, входящее в состав препарата, также может вызвать устойчивость паразитов и непоправимые потери, в том числе и для имиджа специалиста.

Ссылка на просмотр видео <https://youtu.be/pdRf5rOGvMU>

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОТЧЕТА.**

1. Сделать конспект.
2. Выслать на проверку по указанной электронной почте.

