

Предмет: «Эпизоотология и инфекционные болезни животных с основами микробиологии и вирусологии».

Учебная практика № 3

Тема: Биологические препараты, их классификация, правила транспортировки, хранения и оценка пригодности для использования.

Цель: изучить биологические препараты, применяемые для профилактики, диагностики и лечения инфекционных болезней сельскохозяйственных животных.

Обучить правилам транспортировки биопрепаратов, научить определять их пригодность.

Время выполнения: 6 часов.

Место проведения: лаборатория 426, 419, учебный класс мясокомбината.

Дидактическое и методическое обеспечение: набор биопрепаратов: вакцины, сыворотки, аллергены, антигены, бактериофаги, шприцы, иглы, дез. средства.

Охрана труда на рабочем месте (отдельная инструкция)

Порядок и последовательность выполнения работы:

1. Внеурочная подготовка.

1.1. Самостоятельно подготовьтесь к учебной практике.

Изучите теоретический материал по учебнику Эпизоотология с микробиологией:
учеб./В.В.Максимович и др; -Минск: РИПО, 2017 стр.241-247,268-271.

1.2. Подготовьте рабочую тетрадь.

1.3. Изучите инструкцию по охране труда

2. Работа в лаборатории.

2.1. Пройдите входной контроль.

2.2. Подготовьте рабочее место и оборудование для работы.

2.3. Изучите методические указания и выполните задания:

Задание 1. Изучите классификацию биопрепаратов.

Задание 2. Ознакомьтесь с правилами транспортировки и хранения биопрепаратов.

Задание 3. Определите пригодность биопрепаратов для использования.

Задание 4. Ознакомьтесь с видами и методами иммунизации.

Задание 5. Изучите биопрепараты, применяемые для вакцинации и лечения пастереллёза.

Задание 6. Изучите вакцины, применяемые для иммунизации животных против сибирской язвы и технику их применения.

2.4. Оформите выполненную работу в тетрадь.

2.5. Пройдите выходной контроль.

2.6. Приведите в порядок рабочее место.

3. Вопросы входного контроля: Google-тест

4. Методические указания по выполнению работы:

Задание 1. Изучите классификацию биопрепаратов.

К биологическим препаратам относятся средства биологического происхождения, которые используются для специфической профилактики (создания активного и пассивного иммунитета), лечения больных животных и диагностики инфекционных болезней.

По характеру назначения биологические препараты делятся на:

а) биопрепараты для активной иммунизации животных против инфекционных болезней (вакцины, анатоксины);

б) биопрепараты для лечения и пассивной иммунизации больных животных (гипериммунные сыворотки, иммуноглобулины, бактериофаги, сыворотки реконвалесцентов, иммунолактоны);

в) биопрепараты для диагностики инфекционных болезней (диагностические сыворотки, аллергены, антигены, бактериофаги);

г) биопрепараты других видов.

1. Биопрепараты для активной иммунизации животных

Для активной иммунизации животных используют вакцины и анатоксины. Вакцинами - называют препараты, получаемые из различных микроорганизмов, отдельных компонентов микробов или продуктов их жизнедеятельности и используемые для активной иммунизации в целях специфической профилактики инфекционных болезней животных. После введения вакцин в организме формируется активный иммунитет.

Вакцины как средства активной специфической профилактики инфекционных болезней можно разделить на семь типов.

1. Живые вакцины — биопрепараты, содержащие культуру вакцинного вирулентного или аттенуированного штамма, сохранившие высокую иммуногенность с генетически закрепленными свойствами.

2. Инактивированные вакцины — препараты, приготовленные из культур микроорганизмов, убитых различными способами (нагреванием, гамма-лучами, фенолом, формалином, ацетоном, спиртом и др.).

3. Моновалентные вакцины -препараты, содержащие антиген одного возбудителя.

4. Ассоциированные вакцины — препараты, содержащие антигены нескольких возбудителей болезней.

5. Поливалентные вакцины - препараты, содержащие различные серовары, типы, варианты, штаммы одного возбудителя.

6. Химические вакцины — препараты, изготовленные из комплекса антигенов, отдельных фракций микробных клеток, выделяемых с помощью химических методов, которые обеспечивают создание иммунитета. В таких вакцинах антигены максимально освобождены от балластных компонентов.

7. Генно-инженерные, субклеточные и другие вакцины.

В последние годы предпочтение отдается все же инактивированным вакцинам. Однако в целях профилактики ряда инфекционных болезней живые вакцины продолжают широко использоваться (сибирская язва, рожа свиней и др.).

Анатоксины (от греч. *ana* — обратное, противоположное действие + *toxiko* — яд) - токсин, утративший свою токсичность под действием химических или физических факторов, но сохранивший антигенные и иммуногенные свойства.

В последнее время анатоксины применяют для специфической профилактики столбняка, ботулизма норок и ряда других болезней.

Концентрированный столбнячный анатоксин представляет собой препарат, изготовленный из штаммов возбудителя столбняка, обладающих высокой токсикогенностью и иммуногенностью.

2. Биопрепараты для лечения больных животных и пассивной иммунизации

Гипериммунные сыворотки представляют собой сыворотку крови животных, гипериммунизированных микробными антигенами, содержащими специфические антитела. Их применяют для специфической терапии при многих инфекционных болезнях и пассивной иммунизации животных.

Гипериммунные сыворотки при введении здоровым животным создают в очень короткий срок пассивный иммунитет, поэтому они применяются при вспышках некоторых инфекционных болезней. Однако следует иметь в виду, что инъецируемые антитела имеют непродолжительный срок циркуляции в организме животного (15-20 дней). В связи с этим возникает необходимость повторных введений.

Различают четыре вида гипериммунных сывороток: антибактериальные, противовирусные, антитоксические и смешанные. Для получения антибактериальных сывороток животных гипериммунизируют антигенами бактерий, противовирусных сывороток — антигенами вирусов, антитоксических — анатоксинами. Смешанные сыворотки содержат антитела против бактерий и токсинов.

Сыворотки реконвалесцентов — это сыворотки крови переболевших животных, содержащие специфические антитела и применяемые с лечебной и профилактической целью. Сыворотка реконвалесцентов обладает высокой эффективностью, так как содержит антитела к тем возбудителям, которые циркулируют среди животных данной фермы.

Иммуноглобулины (специфические глобулины) представляют собой концентрированный водный раствор глобулиновой фракции белка гипериммунной сыворотки крови животных, который содержит гамма- и бета-глобулины. Их готовят из сыворотки крови животных, специально иммунизированных против определенной болезни.

Иммунолактон — это лиофильно высушенная сыворотка молока коров, гипериммунизированных против определенной болезни.

Бактериофаги — вирусы бактерий, которые проникают в бактериальную клетку, репродуцируются в ней и вызывают ее лизис с высвобождением зрелых фаговых частиц в окружающую среду.

В последнее время готовят следующие диагностические бактериофаги: для идентификации возбудителей листериоза; сибицеязвенный; стафилококковые для титрования штаммов и др.

3. Биопрепараты для диагностики инфекционных болезней животных

В современной ветеринарной практике применяется значительное количество диагностических препаратов, представленных специфическими диагностическими

сыворотками и глобулинами, антигенами, предназначенными для использования в серологических реакциях. Данные препараты позволяют не только выявлять возбудителя инфекции, но и определять его тип и вариант. Путем индикации антител в сыворотке крови имеется возможность выявить инфицированных животных на более ранних стадиях болезни. Для диагностики некоторых инфекционных болезней применяют аллергены.

Диагностические иммунные сыворотки — сыворотки крови животных, иммунизированных определенными микробными антигенами, используемые для постановки серологических реакций.

Диагностические сыворотки применяют для постановки серологических реакций в целях идентификации возбудителя болезни в патологическом материале (сибирская язва и др.) или для постановки контроля (заведомо положительная) при исследовании испытуемой сыворотки от больных животных (брюцеллез, сибирская язва, сап лошадей и др.) - Они используются также для определения типа возбудителя и его варианта.

Аллергены — биологические препараты, изготовленные из соответствующих микроорганизмов или экстрактов из них, способные вызывать изменение реактивности организма. Сущность аллергического метода диагностики инфекционных болезней заключается в том, что при первичном попадании возбудителя происходит сенсибилизация организма, выражаясь в повышении чувствительности к соответствующему возбудителю и продуктам его жизнедеятельности при повторном введении. Аллергические реакции специфичны, поэтому по наличию ответной реакции на введенный аллерген можно судить о наличии той или иной инфекционной болезни.

Туберкулин сухой очищенный (ППД) для млекопитающих.

Туберкулин — аллерген, применяемый для аллергической диагностики туберкулеза у животных. Сухой очищенный туберкулин ППД (протеин пурифиед дериват — производное чистого протеина) для млекопитающих готовят из культуры возбудителя туберкулеза бычьего вида.

Комплексный аллерген из атипичных микобактерий (КАМ). Аллерген готовят из атипичных микобактерий. Он применяется с целью дифференциации у крупного рогатого скота туберкулиновых реакций от неспецифических, вызванных попаданием в организм атипичных микобактерий.

Маллеин — аллерген для аллергической диагностики сапа однокопытных.

Маллеин представляет собой стерильный фильтрат культуры возбудителя сапа.

4. Биопрепараты других видов.

К этой группе можно отнести пробиотики и интерфероны.

Пробиотики — бактерии — антагонисты патогенной микрофлоры.

В последнее время считается, что пробиотики — это живые микроорганизмы: молочнокислые бактерии, чаще бифидо - или лактобактерии, иногда дрожжи, которые относятся к нормальным «обитателям» желудочно-кишечного тракта здорового животного. Всего зарегистрировано около 100 пробиотиков. Они, в отличие от антибиотиков, не оказывают губительного воздействия на нормальную микрофлору, поэтому их широко применяют при дисбактериозах и заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Важной особенностью пробиотиков является их

способность повышать противоинфекционную устойчивость организма, оказывать противоаллергическое действие, регулировать и стимулировать пищеварение.

В качестве пробиотиков в ветеринарной практике применяются:

- АБК - ацидофильная бульонная культура;
- ПАБК - пропион-ацидофильная бульонная культура;
- лактобактерии;
- бифидобактерин;
- лактобифидобактерин и др.

В Республике Беларусь нашли применение следующие препараты этой группы:

- бифидумбактерин сухой, который представляет собой лиофильно высушенные в среде культивирования молочнокислые бактерии (*Lactobacillus acidophilus* Ke -10);
- пробиотик НК — включает взвесь живых кишечных палочек *E. coli* (штамм M-17), биологически активные вещества, среды культивирования и прополис;
- биофлор, сублиции, диалаи, бифилак, бифидобактер и другие пробиотики

Интерфероны (от лат. *inter* — взаимно и *ferio* — поражаю) относятся к биологическим противовирусным неспецифическим средствам, которые представляют собой гормоноподобные растворимые белки и полипептиды, вырабатываемые клетками различных тканей организма.

С целью профилактики и лечения при вирусных болезнях чаще используются альфа-интерфероны, но не в отношении вирусов, поскольку один и тот же интерферон предотвращает развитие разных как ДНК -, так и РНК- содержащих вирусов. Строгая видовая специфичность у интерферона отсутствует, однако он максимально активен лишь в клетках того вида животных, от которых получен.

Механизм противовирусного действия интерферона связан с блокадой синтеза вирусоспецифических белков путем распознавания и дискриминации информационных РНК, т. е. они препятствуют проникновению вируса в клетку и выходу созревших вирусных частиц из нее, а также ограничивают или вовсе прекращают репликацию вируса.

Задание 2. Ознакомьтесь с правилами транспортировки и хранения биопрепаратов.

Хранить и транспортировать прививочные средства необходимо в условиях, не влияющих на их макроскопический вид, специфические свойства в течение срока годности.

В производственных условиях для хранения биопрепаратов следует иметь в наличии холодильные установки с определенным микроклиматом или специальные склады (подвалы).

Помещения (склады) для хранения биопрепаратов должны быть сухими, темными и прохладными, с равномерной в течение круглого года температурой от + 2°C до 4-15°C.

Для каждого вида препарата должно быть оборудовано отдельное место или отделение (полка, шкаф). Запрещается совместное хранение годных и забракованных препаратов. Помещение для хранения препаратов должно быть закрыто и

замкнуто. Ключ хранится у лица, ответственного за хранение препаратов, который в специальной книге ведет строгий учет их поступления и расходования.

Ветеринарные биопрепараты перевозят всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки скоропортящихся грузов и багажа. При длительной транспортировке используют закрытые рефрижераторные вагоны (кузова, контейнеры), оснащенные холодильными установками или холодильными камерами при температуре от 2... 5 до 8... 10°C. Для каждого препарата оборудуют отдельное место. При этом нарушение целостности упаковки и попадания влаги, а также однократное замораживание жидких биопрепаратов не допустимы. Во время транспортировки и хранения препарат может испортиться, поэтому перед применением его обязательно тщательно осматривают.

Задание 3. Определите пригодность биопрепаратов для использования.

Используют биопрепараты с не истекшим сроком годности, без наличия хлопьев и различных осадков, плесени, помутнения, видимых внешних повреждений флаконов и укупорки.

Биопрепараты бракуются и не должны применяться при:

- отсутствии на флаконах этикеток или номера госконтроля;
- нарушении укупорки;
- просачивании препарата через пробку;
- промерзании;
- наличии посторонних примесей, плесени, пленок, комочеков;
- наличии гнилостного запаха;
- наличии изменений установленной консистенции и цвета.

Браковку биопрепаратов проводят комиссионно, с участием ветврача. Уничтожают забракованные препараты путём автоклавирования или кипячения.

При этом составляется акт.

Задание 4. Ознакомьтесь с видами и методами иммунизации.

Существует два основных вида иммунизации – активная и пассивная.

Активная иммунизация достигается введением животным вакцин и анатоксинов и является самым распространенным видом иммунизации. Активная иммунизация делится на простую (используют моновакцину и организм приобретает устойчивость к одной болезни) и комплексную (применяют смеси моновакцин или ассоциированные вакцины).

Пассивная иммунизация (серопрофилактика) – тоже специфическая профилактика, но в организм животных вводят защитные (протективные) вещества: сыворотки иммунизированных или гипериммунизированных животных, выделенные из сывороток глобулины или иммунолактон. Иммунитет у животных формируется быстро (через несколько часов), но является кратковременным (2 — 3 нед).

Колостральная (лактогенная) иммунизация является разновидностью пассивной иммунизации. При ней антитела поступают в организм новорожденных животных лактогенным путём.

Т.е. с молоком или молозивом вакцинированных во время беременности матерей, например при колибактериозе молодняка.

По способу введения вакцин в живой организм методы иммунизации подразделяют на: парентеральный — минуя пищеварительный тракт (подкожно, внутримышечно, внутрикожно и другие способы введения препаратов), он имеет наибольшее применение; энтеральный — препараты вводят через рот (с водой или кормом) групповым способом или индивидуально. При этом идет большой расход препаратов, у животных формируется иммунитет неодинаковой напряженности); аэрозольный — биопрепарат в форме аэрозоля вводят групповым способом в дыхательные пути, распыляя его. Возможна иммунизация большого поголовья птицы, свиней, пушных зверей в короткий срок с формированием напряженного иммунитета через 3 — 5 дней.

Задание 5. Изучите биопрепараты, применяемые для вакцинации и лечения пастереллёза.

Сыворотка против пастереллёза крупного рогатого скота, буйволов, овец и свиней. Её назначают с лечебной целью внутримышечно или внутривенно в дозах: свиньям, овцам, буйволам и К.Р.С. - 30-40 мл, молодняку - 10-30 мл.

Вакцины: 1. Преципитированная формолвакцина против геморрагической септицемии К.Р.С., овец, свиней. Вакцинируют животных с двух месячного возраста. Вакцину вводят подкожно, двукратно с интервалом 12-15 дней в дозах (в мл).

Вид животного	1-ый раз	2-ой раз
Крупный рогатый скот	5	10
Взрослым овцам и свиньям	5	8
Ягнятам и поросятам	3	5

Иммунитет сохраняется до 5 месяцев.

2. Полужидкая формолгидроокисаллюминевая вакцина АЭНИВИ против пастереллёза к.р.с. и буйволов. Вакцина вводится двукратно, внутримышечно в области кroupa в дозах:

1 доза – 5 мл

2 доза – 10 мл

интервал 12 - 15 дней. Иммунитет наступает через 8-10 дней после повторного введения вакцины и длится 8 месяцев.

3. Эмульгированная вакцина против пастереллёза к.р.с., буйволов и овец. Вакцину перед применением подогревают в водяной бане при температуре 35-37°C и встряхивают. Вакцинацию животных проводят однократно в области средней трети шеи:

к.р.с. - 3 мл (по 1,5 мл с обеих сторон шеи)

овцам - 2 мл с внутренней стороны бедра

иммунитет наступает на 10-15 дней и длится до года.

4. Концентрированная поливалентная формолвакцина против паратифа, пастереллёза, диплококковой септицемии поросят.

Поросят вакцинируют в возрасте 20-30 дней двукратно с интервалом 5-7 дней.

1- вакцинация - 3 - 4 мл

2- вакцинация - 4 – 5 мл.

Задание 6. Изучите вакцины, применяемые для иммунизации животных против сибирской язвы и технику их применения.

В настоящее время вакцинация животных против сибирской язвы осуществляется вакциной из штамма 55 - ВНИИИВВ и М. Она представляет собой взвесь живых спор сибириоцвеннной безкапсулной ацирулентной культуры штамма 55.

Вакцина выпускается в 4 формах:

1. лиофилизированная в ампулах (флаконах) в виде сероватой пористой таблетки по 100-200 доз.
2. жидкую вакцину готовую для применения.
3. концентрированную.
4. суперконцентрированную.

Лиофилизированная и жидкую вакцины вводятся подкожно:

М.Р.С. по 0.5 мл.

остальным видам животных-1 мл.

Концентрированную и суперконцентрированную вакцину вводят внутрикожно с помощью безыгольного инъектора БИ-7 «Овод», К.Р.С. в бесшерстный участок промежности или молочного зеркала, лошадям в области треть шеи, свиньям за ухом в дозе 0.2 мл. Место инъекции выстригают, обрабатывают 70%спиртом или 3%раствором карболовой кислоты. После работы инструменты, ампулы и остаток вакцины кипятят в 2% растворе двууглекислой соды.

Иммунитет у животных наступает через 10 дней и длится в течение года.

Убой животных разрешается через 10 дней после вакцинации.

Молоко от привитых животных разрешается использовать без ограничения.

На проведённую вакцинацию заполняется акт и составляется опись.

5.Вопросы выходного контроля:

5.1.Какие препараты применяются для диагностики инфекционных болезней.

5.2. Что понимается под сывороткой крови реконвалесцентов.

5.3.Что такое анатоксин.

5.4.Перечислите шесть типов вакцин применяемых для специфической профилактики инфекционных болезней.

5.5.Какие биопрепараты бракуются и не могут использоваться для иммунизации.

5.6.Морфология возбудителя пастереллёза.

5.7.Как протекает пастереллёт у домашних животных.

5.7.Как поставить диагноз на пастереллёт.

5.9.Какова специфическая профилактика пастереллёза.

5.10.Морфология возбудителя сибирской язвы.

5.11.Как протекает сибирская язва у домашних животных.

5.12.Как поставить диагноз на сибирскую язву.

5.13.Какова специфическая профилактика сибирской язвы.

Литература:

1. Учебник Эпизоотология с микробиологией: учеб./В.В.Максимович и др; -Минск: РИПО, 2017» стр. 241-247, 268-271.
2. В.В.Максимович учебник «Частная Эпизоотология» стр. 4-22, 65-77.
3. goreglad.blogspot.com. Лекционный материал.