Федеральное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение высшего профессионального образования

«Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологий имени К.И. Скрябина»

Кафедра радиобиологии и вирусологии имени академиков А.Д. Белова и В.Н. Сюрина

РЕФЕРАТ

по дисциплине «Вирусология и биотехнология»

раздел «частная ветеринарная вирусология»

«Патогенез вирусных болезней. Профилактика вирусных болезней животных»

Выполнила

Студентка 3 курса ФВМ

группы

Степанова Мария Сергеевна

Москва 2015

1. Патогенез вирусных болезней

1.1 Понятие о патогенезе и инфекции

Еще на заре существования человечества людей чрезвычайно интересовали механизмы возникновения болезней. Причиной заболевания сначала считали исключительно внешние болезнетворные факторы: простуду, голод и даже сверхъестественные силы. Открытия более поздних лет позволили точнее формулировать взгляды на внешние причины заболевания, отнеся их главным образом за счет воздействия болезнетворных организмов. Но и в те времена существовали предпосылки против столь одностороннего понимания причин даже инфекционных болезней. И только с развитием молекулярной биологии поиск причин заболевания стал включать в себя не только изучение вредных факторов внешней среды, но и сам организм.

Инфекция(от латинского-«infectio»-заражение, загрязнение) сложное биологическое явление, которое возникает в процессе взаимодействия патогенного агента(микроорганизма) с организмом хозяина (макроорганизмом) и вызывает изменение постоянства внутренней среды хозяина.

Инфекция представляет собой паразитизм, т.е. одну из форм симбиоза (совместного сожительства).

Патогенез происходит от двух греческих слов:«pathos» -страдание и«genesis» -рождение.То есть под патогенезом понимаю механизм развития болезни.

Знание патогенеза вирусной болезни позволяет:

понимать процесс повреждения организма и прогнозировать исход болезни;

разрабатывать эффективные меры борьбы с вирусными болезнями;

правильно проводить отбор патологического материала для лабораторных исследований («правило места»).

Патогенез вирусных болезней можно рассматривать на трех уровнях:

на уровне клетки («Репродукция вирусов»);

на уровне организма -органный;

на уровне популяции -видовой (эпизоотическая ситуация).

.2 Стадии патогенеза

Стадии патогенеза:

•Iст. -проникновение вируса в организм;

•IIст. -первичная локализация и репродукция вируса;

•IIIст. -первичная диссеминация вируса;

•IVст. -вторичная локализация и репродукция вируса;

•Vст. -вторичная диссеминация вируса;

•VIст. -выделение вируса из организма.

Началом инфекционного процесса служит проникновение вируса в организм. Место проникновения зависит от способа передачи вируса и локализации чувствительных к данному вирусу клеток.

Большая часть вирусов проникает в организм хозяина через барьеры слизистых оболочек дыхательных путей и пищеварительного тракта. Поверхность слизистых оболочек защищена от вирусов комплексом факторов: неспецифическими ингибиторами, протеолитическими ферментами, слизью, солями желчных кислот, лизоцимом, Е-киллерами. Заражение произойдет, если вирус окажется резистентен к названным факторам.

Вирусы оспы способны проникать через неповрежденную кожу, а вирус классической чумы свиней, инфекционной анемии лошадей - через поврежденную кожу с укусом членистоногими, вирус иммунодефицита человека - при переливании крови.

Табл.1 - Iст. -проникновение вируса в организм

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Путь проникновения | Фактор передачи | Вирусы |
| 1. Алиментарный: -кормовой -водный | корм, вода, предметы ухода, насекомые, т.д. | гриппа, ящура, диареи, инф.гастроэнтерита свиней, болнезни Тешена, везикулярной экзантамы т.д. |
| 2. Аэрогенный: -воздушно-капельный -воздушно-пылевой | капли слизи, мелко-дисперсная пыль, т.д. | гриппа, ящура, оспы, ларинготрахеита, инф.бронхита, ньюкаслской б-ни, т.д. |
| 3. Вертикальный: -плацентарный -трансовариальный | плацента, зародышевые клетки, яйца насекомых, т.д. | диареи, инф.гастроэнтерита свиней, СПИДа, лейкоза, инф.бронхита, т.д. |
| 4. Контактный | слюна, кожа, молоно, молозиво, т.д. | бешенства, б-ни Ауэски, оспы, ящура, т.д. |
| 5. Трансмиссивный | Кровососущие насекомые | инф.анемии, чумы свиней, клещевого энцефалита, т.д. |

Нахождение вируса на месте внедрения называют первичной локализацией вируса, которая может быть в эпителии кожи или слизистых оболочек, в регионарных лимфатических узлах, в клетках тканей. Некоторые вирусы, например гриппа, в месте первичной локализации уже размножаются. Тогда в ответ на размножение вируса в организме синтезируется интерферон как фактор естественной видовой и неспецифической резистентности.я стадия патогенеза (первичная локализация и репродукция вируса) может проходить по следующим путям:

. Первичная локализация и репродукция вируса в месте проникновения (входные ворота).

Такой путь проходят в основном вирусы, проникающие в организм:

аэрогенным путем: аденовирус, в. оспы, в. гриппа, в. б-ни Ньюкасла и др.,

некоторые вирусы, проникающие контактным путем: в. бешенства

. Первичная локализация и репродукция вируса вдали от входных ворот

. Такой путь проходят в основном вирусы, проникающие в организм:

алиментарным путем: в. трансмиссивного гастроэнтерита свиней, в. ящура, в.б-ни Тешена, в. диареи крс и др.,

некоторые вирусы, проникающие аэрогенным путем: в. б-ни Ауэски, в.классической и в. африканской чумы свиней и т.д.,

. Первичная вирусемия(диссеминация). Такой путь проходят в основном вирусы, проникающие в организм трансмиссивным путем: в.инф.анемии, в.чумы свиней, в. клещевого энцефалита, т.д.

Следующим этапом развития вирусной болезни является первичная циркуляция вируса по организму (диссеминация). III-я стадия патогенеза (диссеминация ) может проходить по следующим путям:

.с кровью (вирусемия):

первичная вирусемия(для вирусов проникающих трансмиссивным путем),

вторичная вирусемия после накопления в первичном очаге (для вирусов проникающих другими путями),

. с лимфой,

. по нервам в восходящем направлении(для нейротропных вирусов: в. бешенства, болезни Борна, алеутской болезни норок, герпесвирусов ). Такую миграцию вируса называют нейробазией.

Условная классификация вирусов на группы по тропизму (в зависимости от вида клеток-мишеней)

•дермотропные вирусы(репродукция в клетках кожи: в. оспыв. ящура, в. инф. ларинготрахеита, в. экзантемы свиней, в.

везикулярной болезни свиней и др.),

•нейротропные вирусы(репродукция в нейроцитах: в. бешенства,в. бол. Тешена, в. энцефалита лошадей, в. б-ни Борна и др.),

•пневмотропные вирусы(репродукция в клетках дыхательных путей: в. гриппа, в. ПГ-3 крс, аденовирус, в. инф. ринотрахеита крс, в. инф.бронхита и т.д.).

•энтеротропные вирусы(репродукция в клетках ЖКТ: в. инф. гастроэнтерита свиней, ротавирус, в. вирусной диареи крс,и т.д.),

•пантропные вирусы( репродукция в клетках разных органов: в. гриппа, в. б-ни. Ньюкасла, в.чумы КРС, свиней, плотоядных, в. б- ни Ауэскии т.д.)стадию патогенеза (вторичная локализация и репродукция вируса) можно рассматривать по следующим направлениям:

. Внутриклеточный цикл репродукции вируса (патогенез на уровне клетки);

. Патоморфологические и функциональные изменения клетки при репродукции вируса;

. Исход вирусной инфекции на уровне клетки.

. Внутриклеточный цикл репродукции вируса (патогенез на уровне клетки):

адсорбция;

проникновение;

депротеинизация;

транскрипции;

трансляции;

репликации;

сборка вируса;

выход из клетки.

Виды вирусной инфекция в клетке:

•Продуктивная инфекция -это инфекция, при которой репродукция заканчивается образованием зрелых вирионов, обладающих инфекционностью.

•Абортивная инфекция (незавершенная) -это инфекция, при которой репродукция вируса в клетке не завершается образованием зрелых вирионов или они образуются лишь в незначительном количестве (полиома-, парва-, герпес-, парамиксо-, рабдовирусы).

Причины абортивной инфекции : инфекция дефектным вирусом ( дефект по какому-то гену); инфекция генетически резистентных клеток; инфекция проходит в неразрешающих условиях (повышенная Т, определенная рН и т.д.).

. Патоморфологические и функциональные изменения клетки при репродукции вируса

Цитопатический эффект (ЦПЭ), цитопатическое действие (ЦПД)-это повреждения клеток при вирусной инфекции, приводящее к их морфологическому разрушению и функциональной патологии.

Основные причины ЦПД:

.Подавление синтеза клеточных белков и нуклеиновых кислот.

.Накопление компонентов вирионов (вирусных белков).

.Повреждение клеточных лизосом и выход из них ферментов.

Признаки ЦПД

. Неспецифические:

•мутное набухание, связанное с изменением проницаемости мембран;

•вакуолизации цитоплазмы;

. Специфические:

•внутриклеточные включения;

•образование многоядерных клеток;

•хроматинные абберации .

Внутриклеточные включения

Классификация:

.По происхождению и составу:

•скопления вирионов вирусов;

•комплекс клеточных структур и компонентов

формирующегося вириона (т. н. фабрики);

•клеточные структуры, в которых вирионы не

обнаруживаются.

. По локализации:

•ядерные;

•цитоплазматические .

. По отношению к разным красителям:

•ацидофильные;

•базофильные .

. Исход вирусной инфекции на уровне клетки.

. Гибель клетки:литическая инфекция (продуктивная или абортивная); по форме и длительности течения-острая (короткий период течения) и хроническая(длительный период инфицирования)

. Клетка не гибнет и сохраняет свои морфологические и функциональные свойства: не литическая инфекция (продуктивная или абортивная); по форме и длительности течения -инаппарантная или бессимптомная(короткий период течения)

. Интеграция вируса с клеткой:

вирус в форме провируса или вируса -предшественника встраивается в геном клетки; инфекция по форме и длительности течения-персистирующая или латентная.

. Трансформация клетки:

вирус в результате репродукции стойко изменяет «социальное поведение зараженной клетки», т.е. изменяет биохимические, морфологические и

функциональные свойства клетки, в результате чего они приобретают способность к неограниченному опухолевому росту.ая стадия патогенеза (выделение вируса из организма)

•Дермотропные вирусы -с пораженными клетками кожи (в.оспы, ящура), с молоком (в.ящура);

•Пневмотропные вирусы (в. гриппа, ИРТ) -через носоглотку со слизью;

•Пантропныевирусы (КЧС, АЧС, ИНАН, в. гриппа птиц, ВБН и др.)

через разные выделительные системы: носоглотку, кишечник, кожу, молочные железы и т.д. с разными секретами и экскретами

слизью, мочой, фекалиями, слюной, молоком, молозивом и т.д.

Вирусоносительство- такое состояние организма, когда отсутствуют клинические симптомы болезни, а инфекционный вирус может сохраняться в организме хозяина и выделяться во внешнюю среду.

Виды вирусоносительства:

•«здоровое» вирусоносительство (при инаппарантной инф.)

•вирусоносительство в инкубационном периоде вирусной болезни (для вирусов с коротким сроком репродукции)

•реконвалесцентное вирусоносительство (на этапе выздоровления)

.3 Патогенез и периоды развития инфекционной болезни

. инкубационный (скрытый) соответствует первой и второй стадиям патогенеза;

. продромальный (начальный) период предвестников соответствует второй (для вирусов с коротким периодом репродукции) и третьей стадиям патогенеза;

. период основных клинических проявлений болезни (период разгара)

соответствует четвертой и начальному периоду пятой стадии патогенеза;

.период угасания симптомов болезни (ранний период реконвалесценции)

соответствует концу пятой стадии патогенеза;

. период выздоровления (реконвалесценции) соответствует шестой стадии патогенеза

.4 Иммунный ответ и патогенез вирусных болезней

Факторы противовирусного иммунитета:

.неспецифические -факторы естественной резистентности (1, 2ая группы):

•первая стадия патогенеза -вирус преодолевает 1-ую группу факторов естественной резистентности (слизь, лизоцим, рН желудка и кишечника, микрофлора органов дыхания и ЖКТ, местная воспалительная реакция, интерферон и т.д.);

•третья стадия патогенеза -вирус преодолевает 2-ую группу факторов естественной резистентности (неспецифические ингибиторы сыворотки, нормальные антитела, белки комплемента, макрофаги, интерферон)

. специфические -сывороточные и секреторные антитела.

•при острой инфекции с коротким периодом инкубации через 1-3 дня в крови и в слизистых оболочках появляются первые специфические факторы защиты -сывороточные и секреторные антитела. Они нейтрализуют вирус в первичном очаге репродукции и в циркулирующих системах.

•на 7-ой и последующие дни развития инфекционного процесса титр специфических антител значительно возрастает за счет синтеза иммунными клетками памяти. Они нейтрализуют вирус во вторичном очаге и в циркулирующих системах.

•одновременно созревают иммунные лимфоциты, которые разрушают инфицированные клетки вместе с вирусным потомством.

инфекция вирус клетка болезнь

2. Профилактика вирусных болезней животных

Причиной вирусных заболеваний сельскохозяйственных животных является проникновение внутрь организма болезнетворных (патогенных) микроорганизмов. Основным способом борьбы с вирусными болезнями является их профилактика, т. е. предупреждение.

Профилактика вирусных болезней строится, в общем, на тех же принципах, что и профилактика других инфекционных заболеваний. Она проводится по двум основным направлениям:

неспецифическая профилактика включает комплекс санитарно-гигиенических мероприятий (дезинфекция, дезинсекция, дератизация, ограждение ферм, дезбарьеры и т. д.), направленных на недопущение инфицирования животных, и зоогигиенических мероприятий (полноценное кормление, оптимальные условия содержания животных и т. д.), направленных на повышение защитных возможностей организма;

специфическая профилактика заключается в использовании вакцин, гипериммунных сывороток и иммуноглобулинов, создающих специфическую невосприимчивость к определенной инфекции.

Рассмотрим более подробно комплекс санитарно-гигиенических мероприятий(неспецифическая профилактика).

Одним из важнейших мероприятий по профилактике инфекционных заболеваний является недопущение занесения возбудителя заболевания. Для этого, приобретая животных для пополнения стада или племенных целей необходимо убедиться, что они выведены в благополучном хозяйстве и исследованы на предмет таких хронических заболеваний, как лейкоз, бруцеллез, туберкулез и др. Об этом должны быть сделаны записи в ветеринарном свидетельстве.

Приобретенное животное необходимо содержать изолированно в течение 30 дней. В период профилактического карантина ветеринарные специалисты проводят клинические и другие исследования на наличие латентных (скрытых) инфекций, а также при необходимости, проводят профилактические прививки.

При необходимости приобретения корма, его можно покупать только в благополучных хозяйствах в отношении инфекционных заболеваний. Особую осторожность необходимо проявить при приобретении кормов животного происхождения и отходов пищевой промышленности на мясокомбинатах, молокозаводах, маслозаводах, столовых и т. д., так как мясокостная мука, обрат, молочная сыворотка, выбракованные субпродукты и т. п. могут содержать возбудителей опасных болезней.

Носителями возбудителей болезней нередко являются бродячие и дикие животные - лисицы, крысы, мыши, бездомные собаки и кошки. Поэтому существенное значение в профилактике имеет защита от доступа на территорию ферм и животноводческих комплексов этих переносчиков.

Грызуны, носители и переносчики многих возбудителей болезней, могут находиться на складах кормов, в помещениях для содержания животных. Планомерная и постоянная борьба с грызунами является одним из важных профилактических мероприятий.

Посторонние люди также могут занести на ферму возбудителей, поэтому доступ посторонних людей на территорию фермы, хозяйства должен быть ограничен. Персонал, ухаживающий за животными, должен быть обеспечен обувью и спецодеждой. Все работники фермы должны проходить медицинское освидетельствование и строго соблюдать правила личной гигиены. Большое значение в профилактике заболеваний имеет наличие в хозяйстве изолятора, родильного отделения, профилактория, убойной площадки, навозохранилища, биотермической ямы, склада для хранения кормов и склада для хранения животноводческой продукции.

Система мероприятий, направленных на профилактику заболеваний, в благополучном хозяйстве предусматривает повышение общей иммунореактивности и естественной устойчивости животных с одновременной санацией окружающей среды, а также проведение специфической иммунопрофилактики.

Повышение иммунореактивности и естественной резистентности животных достигается следующими путями:

полноценным по питательным веществам и сбалансированным по микроэлементами, макроэлементам и витаминам кормлением;

обеспечением животных качественной водой;

соблюдением зоогигиенических требований ухода и содержания животных;

борьбой с грызунами и насекомыми;

своевременной уборкой и обеззараживанием навоза и биологических отходов; дезинфекцией.

Для дезинфекции применяют следующие вещества:

хлорную известь;

хлорамин Б;

гашеную известь;

щелочи(каустическу соду, едкий натр);

фенол(карболовую кислоту);

формальдегид и др.

Хлорная известь

Хлорная известь представляет собой серо-белый гигроскопичный порошок с резким запахом хлора. Обладает антмикробным и дезодорирующим действием. Для дезинфекции применяют раствор с 2-5 %-ным содержанием хлора.

Способ приготовления 2 %-ного раствора активного хлора:

Для приготовления 2 %-ного раствора необходимо взять 8 кг извести и растворить их в 98 л воды.

Способ приготовления 5 %-ного раствора активного хлора:

Для приготовления 5 %-ного раствора необходимо взять 20 кг извести и растворить их в 95 л воды.

Чтобы повысить антимикробную активность раствора, к нему добавляют 10 %-ный раствор натрия хлора (поваренная соль). Растворы готовят в деревянной бочке.

При дезинфекции раствор сильно раздражает слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей. Поэтому при дезинфекции животных необходимо вывести из помещения. В связи с высокой агрессивностью препарата нельзя дезинфицировать хлопчатобумажные ткани и металлические изделия. Хлорная известь и другие химикаты, содержащие хлор, применяются для дезинфекции при следующих инфекционных заболеваниях:

рожа и чума свиней;

туберкулез;

бруцеллез;

ящур;

комибактериоз;

сальмонеллез;

пастерллез;

болезнь Ауески;

листериоз;

болезни кроликов;

мытье лошадей и др.

Хранить хлорную известь необходимо в герметически закрытой деревянной таре. Хранить ее насыпью запрещается из-за возможного самовозгорания и взрыва. Нельзя на одном складе с хлорной известью хранить взрывоопасные и легковоспламленяющиеся вещества.

Хлорамин Б

Хлорамин Б представляет собой белый, слегка желтоватый кристаллический порошок со слабым запахом хлора. Хорошо растворяется в воде. Используется для дезинфекции любых объектов в виде 1-10 %-ных растворов.

Гашеная известь

Гашеная известь представляет собой белый, рыхлый порошок, плохо растворимый в воде. Получают гашеную известь путем прибавления к негашеной извести воды в соотношении 1: 1. Обладает дезинфицирующим, дезодорирующим и противопаразитарными свойствами.

Для дезинфекции и побелки стен, потолков, кормушек, корыт, навозных желобов, клеток, ограждений, станков и др., применяют 20 %-ную взвесь гашеной извести путем трехкратной побелки с интервалом в 2 часа. Расход препарата: 1 л на 1 м кв.

Щелочи (каустическая сода, едкий натр)

Для дезинфекции применяется неочищенный едкий натр - каустическая сода. В 3-4 %-ной концентрации препарат применяют при вирусных инфекциях при ящуре, чуме свиней, парагриппе-3, гриппе и др.

Раствор применяют горячим (80 градусов Цельсия) с выдержкой в три часа. 10 %-ный горячий раствор с добавлением небольшого количества 10 %-ного раствора поваренной соли применяют для дезинфекции при сибирской язве.

Смесь 3 %-ного раствора едкого натра и 3 %-ного раствора формальдегида в соотношении 1: 1 применяют при туберкулезе и грибковых инфекциях.

Работая с едким натром, необходимо строго соблюдать технику безопасности и быть очень осторожным. При попадании на кожу препарат вызывает глубокий ожог. При попадании препарата внутрь возникает отравление, которое сопровождается рвотой, кровавым поносом, сильными болями, затрудненным мочеиспусканием. Для предупреждения поражения глаз необходимо работать в защитных очках.

Антиподом служат слабые органические кислоты, например 1-2 %-ный раствор борной кислоты.

Фенол (карболовая кислота)

Фенол представляет собой бесцветные гигроскопичные кристаллы, со специфическим запахом. Кристаллы растворимы в воде, спирте и масле. Под действием воздуха и света кристаллы розовеют.

Фенол обладает антимикробными, инсектицидными и противопаразитарными свойствами. Устойчивыми к фенолу являются вирусы. Фенол сильно раздражает кожу и слизистые, вызывает воспаление и боль, в последующем - обезболивание и глубокую, сухую гангрену. Отравление фенолом протекает остро, с нарушением функций центральной нервной системы, дыхания, кровообращения, понижением температуры тела. Смерть наступает от паралича дыхания. Особенно чувствительны к фенолу кошки.

Применяют 3-5 %-ный раствор фенола для дезинфекциии животноводческих помещений, сточных вод, предметов ухода за животными. Применять фенол и его препараты (крезол, креозот, креолин и др.) в помещениях, где содержатся дойные коровы и животные перед убоем, нельзя, так как молоко и мясо долгое время сохраняет неприятных запах.

Формальдегид

Используют раствор формальдегида (формалин), содержащий 36,5-37,5 %, муравьиную кислоту и метиловый спирт. Формалин представляет собой бесцветную жидкость с резким, удушливым запахом. Обладает антимикробным, дезодорирующим, противопаразитарным действием.

-4 %- ный раствор применяется для дезинфекции при следующих инфекционных заболеваниях: ящур, чума свиней, рожа, болезнь Ауески, пастереллез, сальмонеллез, кулороз цыплят, оспе овец, а также при туберкулезе, дерминтозах и др.

Температура в помещении при дезинфекции должна быть 25-30 градусов Цельсия, влажность 95 - 100 %. Расход раствора составляет 100-200 мл на 1 м куб. при выдержке 10-24 часа. Для заправки дезбарьеров применяют смесь 3 %-ного раствора формальдегида и 3 %-ного раствора едкого натра.

Кроме формалина, для дезинфекции применяют другие препараты формальдегида: параформ, лизоформ, тиазон, метафор, фоспар и др. При бактериальных, споровых, грибковых, вирусных инфекциях является глутаровый альдегид, представляющий собой светло-желтую жидкость с характерным запахом. Для профилактической дезинфекции его применяют в виде 0,3 %-ного раствора из расчета 1 л на 1 м кв.

,5 % раствор из расчета 0,5 л на 1 м кв. глутаровый альдегид применяют при следующих инфекционных заболеваниях:

рожа;

чума свиней;

комбактериоз;

пастереллез;

листориоз;

бруцеллез;

ящур и др.

%-ный раствор по 1 л на 1 м кв. при выдержке 4 часа применяют при туберкулезе;

%-ный раствор по 1,5 л на 1 м кв. при выдержке 3 часа применяют при сибирке дважды;

%-ный раствор по 1 л на 1 м кв. и выдержке 24 часа применяют при стригущем лишае и аспергиллезе.

Применяют для дезинфекции инфекционных заболевания также и препараты глутарового альдегида - глак и глак Ц.

Вакцина представляет собой биологический препарат, приготовленный из возбудителей инфекции, лишенных патогенных свойств, но сохранивших иммунногенные свойства. Введение в организм вакцины ведет к активации факторов иммунитета, в том числе и к образованию антител против того возбудителя, из которого приготовлена вакцина. Вакцина - это биопрепарат, предназначенный для создания активного иммунитета.

Основоположником вакцинации считают английского врача Э. Дженнера (1749-1823). Следует учесть, что в то время ничего не знали о вирусах. Э. Дженнер в течение многих лет анализировал наблюдения о невосприимчивости людей, переболевших коровьей оспой, к натуральной оспе человека и пришел к выводу о возможности профилактики натуральной оспы человека прививками вирусом коровьей оспы. В 1796 г. он провел первый эксперимент, сделав мальчику прививку содержимым пустулы коровьей оспы, а затем дважды (через несколько месяцев после прививки) вводил ему вирус натуральной оспы, мальчик не заболел.

В настоящее время более 80 % всех инфекционных заболеваний животных, в том числе пушных зверей и птиц, вызываются вирусами. Мероприятия по борьбе с вирусными болезнями обычно носят комплексный характер, однако их успех во многом зависит от наличия и эффективности средств специфической профилактики. Благодаря использованию научных достижений в области вирусологии, генетики, биохимии, молекулярной биологии, генной инженерии и биотехнологии постоянно совершенствуются и создаются новые биологические препараты для профилактики вирусных болезней.

При изготовлении вакцин для получения вируссодержащего материала используют живые биологические системы, чувствительные к вирусам: животных, куриные эмбрионы, культуры клеток.

В зависимости от биологической системы, используемой для культивирования вакцинного штамма вируса, различают тканевые, авинизированные, культуральные вакцины.

Тканевые вакцины в своей основе содержат какую-либо ткань животных, в которой размножался и накапливался вакцинный вирус. Например, вакцину против бешенства готовили из мозговой ткани овец, зараженных пастеровским вирусом-фикс бешенства, лапинизированную вакцину против ящура - из тканей крольчат, зараженных адаптированным к ним вакцинным штаммом. Количество тканевых вакцин постепенно сокращается.

Авинизированные вакцины готовят из эмбриональных жидкостей и тканей развивающихся эмбрионов птиц, зараженных вакцинным штаммом.

Наиболее часто для этих целей используют эмбрионы кур, реже уток и японских перепелов, например, для получения вакцин против гриппа птиц, болезни Ньюкасла, гепатита утят и др.

Культуральные вакцины готовят из зараженных культур клеток или переживающих тканей, при этом применяют роллерный (используют вращающиеся бутыли) или суспензионный (глубинный - используют реакторы) методы культивирования клеток и тканей. Это наиболее перспективный и прогрессивный метод получения вакцин. Таким методом готовят, например, вакцины против инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3 крупного рогатого скота, ящура, чумы крупного рогатого скота и др.

В зависимости от видовой принадлежности вакцинного штамма различают гомологические и гетерологические противовирусные вакцины.

Гомологические вакцины готовят из того вида вируса, против которого предполагается создать иммунитет, например, вакцины против вирусной диареи, чумы крупного рогатого скота, бешенства и др. Большинство вирусных вакцин - гомологические.

Гетерологические вакцины готовят из вирусов другого вида, но имеющих в своем составе сходные антигены и обладающих перекрестной иммуногенностью. Например, вакцину против оспы кур готовят из вируса оспы голубей, вирус герпеса индеек используют для защиты кур от болезни Марека, вирус кори - для защиты собак от чумы плотоядных и т. д.

В зависимости от количества типов или видов возбудителей, включенных в состав вакцины, различают моновалентные, поливалентные, ассоциированные и смешанные вакцины.

Моновалентные вакцины содержат антигены одного типа (вида) вируса.

Поливалентные вакцины (бивалентные, трехвалентные и т. д.) готовят из нескольких типов одного вируса. Например, трехвалентную противоящурную вакцину получают из трех типов вируса ящура - А, О и С.

Ассоциированные вакцины содержат антигены возбудителей разных видов, например, вакцина «Бивак» - против инфекционного ринотрахеита и парагриппа-3 крупного рогатого скота, «Тетрапак» - против чумы, аденовироза, инфекционного гепатита и парвовирусного энтерита собак.

Смешанные вакцины представляют собой смесь вирусных и бактерийных антигенов, например, вакцина против чумы плотоядных, ботулизма и вирусного энтерита собак.

В зависимости от жизнеспособности (способности к репродукции) вируса, входящего в состав вакцины, все противовирусные вакцины подразделяют на живые и инактивированные.

Живые вакцины содержат живые селекционированные ослабленные (аттенуированные) штаммы вирусов.

Инактивированные вакцины содержат инактивированные штаммы вирусов. Чаще для этой цели используют эпизоотические штаммы, которые инактивируют (обезвреживают) физическими или химическими методами.

Все вакцинные препараты можно разделить на две большие группы: цельновирионные и компонентные. К цельновирионным относятся как живые, так и инактивированные вакцины. К компонентным можно отнести все вакцины, которые не входят в рубрику цельновирионных вакцин, т. е. сплит-вакцины, субъединичные и синтетические вакцины, а также вакцины, полученные генно - инженерными методами. К сожалению, пока отсутствует общепринятая научно обоснованная классификация вакцин.

Список литературы

1. Белоусова, Р.В. Ветеринарная вирусология / Р.В.Белоусова, Э.А.Преображенская, И.В.Третьякова; под ред. Р.В.Белоусовой.-М.: Ко-лосС, 2007.-423 с.

. Белоусова, Р.В. Ветеринарная вирусология: метод. реком. вузов/Р.В.Белоусова, Э.А.Преображенская, Н.И.Троценко -М.: МГАВМиБ, 2001. -60 с.

. Белоусова, Р.В. Практикум по ветеринарной вирусологии:/ Р.В.Белоусова, Н.И.Троценко, Э.А.Преображенская.-3-е изд., перераб и доп.-М.:КолосС.-2006.-248 с.

. Классификация и номенклатура вирусов позвоночных : пер. с англ. и ред.В.Ю.Луговцева, Д.А.Васильева. -Ульяновск, 2002. -268 с.

. Ройт, А. Иммунология : пер. с англ. / А.Ройт, Дж. Бростофф, Д.Мейл. -М.: Мир, 2000.-582 с.

. Сюрин, В.Н. Вирусные болезни животных / В.Н.Сюрин, А.Я.Самуйленко, Б.В.Соловьёв, Н.В.Фомина. М.:ВНИТИБП, 1998. -928 с.

. H. В. Прозоркина, П. А. Рубашкина. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии, 2002

. Пиневич А. В., Сироткин А. К., Гаврилова О. В., Потехин А. А. Вирусология:учебник. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2012. - 432

. Сергеев В.А., Непоклонов Е.А., Алипер Т.И. Вирусы и вирусные вакцины:учебник. 524 стр., 2007 г.

. Б. Филдс, Д. Найп. Вирусология: учебник-1440 стр., 1989 г.