
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ
(ТУСУР)**

Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
(РЭТЭМ)

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Методические указания к практическим занятиям
по дисциплинам

«Эпидемиология», «Основы эпидемиологии»

для подготовки бакалавров по направлениям

05.03.06 - «Экология и природопользование»

20.03.01 – «Техносферная безопасность»

Разработчик:

доцент кафедры РЭТЭМ, канд. биол. наук

Е.Г.Незнамова

Томск 2018

СОДЕРЖАНИЕ:

- 1.Практическая работа 1. Основные понятия. Причины возникновения инфекций 3**
- 2.Практическая работа 2. Профессиональные заболевания, вызываемые промышленными химическими производственными ядами 7**
- 3.Практическая работа 3. Меры по ликвидации очагов инфекционных заболеваний 10**
- 4.Практическая работа 4. Санитарная охрана территории России. Международная информация о карантинных инфекциях 15**
- 5.Список использованных источников и рекомендуемые базы данных 16**

1. Практическая работа 1. Основные понятия. Причины возникновения инфекций.

Задание: 1. Ознакомьтесь с терминологией компонентов инфекционных заболеваний, сделайте конспект;

2. Сформулируйте мнение, от каких факторов зависит начало и характер протекания инфекционного процесса в организме, изложите его при оформлении работы.

Инфекция – от латинских слов: infectio – загрязнение, заражение и inficis – загрязняю – представляет собой широкое общебиологическое понятие, характеризующее проникновение патогенного возбудителя (вирус, бактерия и др.) в другой более высокоорганизованный растительный или животный организм и последующее их антагонистическое взаимоотношение.

Инфекционный процесс – это ограниченное во времени сложное взаимодействие биологических систем микро- (возбудитель) и макроорганизма, протекающее в определенных условиях внешней среды, проявляющееся на субмолекулярном, субклеточном, клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях и закономерно заканчивающееся либо гибелью макроорганизма, либо его полным освобождением от возбудителя.

Инфекционная болезнь – это конкретная форма проявления инфекционного процесса, отражающая степень его развития и имеющая характерные нозологические признаки.

Инфекционные болезни – это обширная группа болезней, вызванных патогенным возбудителем. В отличие от других заболеваний инфекционные болезни могут передаваться от зараженного человека или животного здоровому (контагиозность) и способны к массовому (эпидемическому) распространению. Для инфекционных болезней характерны специфичность этиологического агента, цикличность течения и формирование иммунитета. В общей структуре заболеваний человека на инфекционные болезни приходится от 20 до 40%.

Следует подчеркнуть, что инфекционный процесс – один из самых сложных биологических процессов в природе, а инфекционные болезни являются грозными, разрушительными факторами для человечества, наносящими ему колоссальный экономический ущерб.

К инфекционным болезням традиционно относят также заболевания, вызываемые не живым возбудителем, а продуктами его жизнедеятельности, накопленными вне макроорганизма (например, в пищевых продуктах). При этом инфекционный процесс, как правило, не развивается, а наблюдается лишь интоксикация. В то же время наличие этиологического агента, формирование иммунитета (антитоксического) и возможность развития инфекционного процесса позволяют относить эти заболевания к инфекционным (ботулизм и др.).

Общепризнанным является положение о том, что *инфекционный процесс* –

суть взаимодействие возбудителя и макроорганизма в определенных условиях окружающей среды. Однако окружающая среда в этой триаде занимает особое место и обычно лишь косвенно влияет на инфекционный процесс. Во-первых, она оказывает предварительное опосредованное воздействие путем влияния как на возбудителя (физические, химические, биологические и другие факторы среды), так и на макроорганизм (те же факторы плюс социальные условия). Во-вторых, любые терапевтические воздействия также можно расценивать как текущее влияние факторов внешней среды на инфекционный процесс. И, в-третьих, сам комплекс взаимных приспособительных реакций микро- и макроорганизма можно рассматривать в конечном итоге как направленный на восстановление нарушенного гомеостаза и биологического равновесия с окружающей средой.

Возбудитель определяет не только возникновение инфекционного процесса, но и его специфичность. Так, возбудитель чумы вызывает чуму, холеры – холеру и т. д. Интересно, что поскольку инфекционные болезни стали известны человечеству раньше, чем микроорганизмы, их вызывающие, то их возбудитель, как правило, получал название, соответствующее заболеванию. В то же время *специфичность не является абсолютной.* Например, одно инфекционное заболевание могут вызвать разные возбудители (сепсис) и, напротив, один возбудитель (стрептококк) может вызывать разные болезни (скарлатина, рожа, ангина).

На протяжении всей своей жизни человек контактирует с огромным миром микроорганизмов, но вызывать инфекционный процесс способна лишь ничтожно малая часть этого мира (примерно 1/30000). Эта способность в значительной степени определяется патогенностью возбудителя.

Патогенность (болезнетворность) – видовой признак микроорганизма, закрепленный генетически и характеризующий способность вызывать заболевание. По этому признаку микроорганизмы подразделяются на патогенные, условно-патогенные и непатогенные (сапрофиты). Главными факторами, определяющими патогенность, являются вирулентность, токсигенность и инвазивность.

Вирулентность – это степень, мера патогенности, индивидуально присущая конкретному штамму патогенного возбудителя.

Токсигенность – это способность к выработке и выделению различных токсинов (экзо- и эндотоксины).

Инвазивность (агрессивность) – способность к проникновению в ткани и органы макроорганизма и распространению в них.

Считается, что свойства патогенности определяются генами, входящими в состав мобильных генетических элементов (плазмиды, транспозоны и др.). Преимущество мобильной организации генов заключается в возможности быстрой адаптации бактерий к условиям окружающей среды. Такой механизм изменчивости объясняет формирование новых типов возбудителей инфекционных болезней. Ген, детерминирующий синтез фактора патогенности, при попадании в другую бактерию может по-иному

взаимодействовать с уже имеющимися факторами патогенности, обуславливая различную степень вирулентности и, следовательно, изменение картины инфекционного процесса.

Факторы и способы йгрессии"возбудителей инфекции весьма разнообразны. Среди них – индукция стресса, геморрагических реакций (повреждение сосудов), аллергических и иммунопатологических реакций, аутоиммунитета (вплоть до системных тяжелых поражений), прямой токсический эффект на клетки и ткани, иммунодепрессия, развитие опухолей и др. Нередко вторичные изменения превышают повреждения, вызываемые непосредственно возбудителями. Это связано преимущественно с патологическим действием экзо- и эндотоксинов, продуцируемых возбудителем и антигенемией. В то же время возбудители болезней обладают свойствами, препятствующими воздействию на них защитных факторов макроорганизма (наличие капсулы, продуцирование факторов угнетения фагоцитоза, антигенная мимикрия, внутриклеточное расположение, антигенные вариации и др.).

Состояние макроорганизма и его свойства определяют не только возможность возникновения и характер течения инфекционного процесса, но и вероятность проявления последнего в форме инфекционного заболевания. Следует подчеркнуть, что при любом способе воздействия патогенного возбудителя на организм в ответных реакциях в той или иной степени участвуют все физиологические системы макроорганизма, а не только иммунная система. Эти реакции организма как единого целого определяются его реактивностью, под которой понимают способность организма приводить в действие физиологические механизмы, направленные на инактивацию, разрушение и выведение возбудителя и связанных с ним субстанций, а также и на компенсацию нарушенных функций.

Защитные факторы организма (резистентность) подразделяются на специфические (иммунные) и неспецифические, составляя в целом комплекс полученных наследственно и индивидуально приобретенных механизмов.

Важно, что в большинстве случаев микроорганизму еще до вступления в непосредственный контакт с макроорганизмом приходится преодолевать мощный защитный барьер в виде нормальной микрофлоры. Микрофлора макроорганизма подразделяется на две основные группы:

микрофлора (микробиоценоз), характерная для данного вида (эндогенная, аутохтонная, облигатная, резидентная);

микрофлора случайная (временная, транзиторная, факультативная).

Механизмами формирования микробных экосистем, регуляции микрофлоры, взаимодействия с организмом хозяина занимается новая наука – микроэкология. Среди различных микробиотопов (определенная сфера, площадь, субстрат для жизнедеятельности микрофлоры) организма человека ведущими являются кишечник (общая площадь – 200-300 м²), легкие (80 м²) и кожа (2 м²). Кишечная микроэкологическая система является важнейшей частью гомеостатической системы организма (представлена более чем 400 видами микроорганизмов из них 98% – облигатные анаэробы). Она

располагает многими механизмами, обеспечивающими подавление патогенной микрофлоры (стимуляция перистальтики, конкуренция за места адгезии к эпителию кишечника, выработка антибиотических веществ, индукция иммунологических механизмов защиты и др.). Интегральным показателем специфических и неспецифических механизмов защиты желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) является колонизационная резистентность (состояние эпителия, активного лизоцима, кислотность и ферментативная активность желудочного сока, содержание комплемента, интерферонов, макрофагов, иммуноглобулинов). Снижение ее (дисбактериоз) приводит к более частому заболеванию различными кишечными инфекциями. Аналогично выполняет свои защитные и барьерные функции кожа (непроницаемость ее для большинства микробов, бактерицидные свойства) и респираторный тракт (реснички эпителия респираторного тракта, механическое удаление возбудителей из дыхательных путей при кашле, секреция иммуноглобулинов и др.).

Далее в процесс защиты включаются такие факторы естественного иммунитета, как фагоциты (микро- и макрофаги), предшествующие (естественные) антитела, лизоцим, интерферон и т. д. И, наконец, в большинстве случаев развивается реакция приобретенного иммунитета (клеточного и гуморального), а также иммунологическая толерантность.

В то же время хорошо известны видовая и индивидуальная невосприимчивость к инфекционным болезням. Особую роль при этом играют гены, располагающиеся в главном комплексе гистосовместимости. К настоящему времени уже картирован ряд локусов, определяющих высокую и низкую чувствительность к некоторым инфекционным заболеваниям. Так, доказано, что отсутствием в организме генетически детерминированного синтеза нормального полипептида цепи β -гемоглобина обуславливается устойчивость человека к возбудителю малярии.

Важнейшую роль в развитии и течении инфекционного процесса играют нервная система и, прежде всего, нейрогуморальная регуляция. Хорошо известно, что регуляторами нейроэндокринного воздействия на иммунную систему являются адренокортикотропный гормон (АКТГ), соматотропный гормон (СТГ), кортикостероиды, катехоламины, энкефалины и многие другие гормоны и нейромедиаторы. На иммунокомпетентных клетках имеются рецепторы для кортикостероидов, катехоламинов, энкефалинов, эндорфина, серотонина, ацетилхолина и других нейроэндокринных медиаторов. Нарушения нейроэндокринной регуляции способствуют развитию инфекционных заболеваний и осложнений.

Взаимодействие патогенного возбудителя и восприимчивого организма происходит в течение определенного временного промежутка и характеризуется цикличностью, т. е. закономерной сменой фаз развития, нарастания и убывания проявлений инфекционного процесса. В этой связи при развитии инфекционной болезни принято различать несколько последовательных периодов: инкубационный (латентный), начальный, разгара

и выздоровления.

Инкубационный период (от момента заражения до начала заболевания), как правило, не имеет клинических проявлений, лишь при некоторых заболеваниях (сыпной тиф, корь) и у немногих больных в последние дни этого периода появляются самые общие и неопределенные симптомы (предвестники, продромальные явления), на основании которых при отсутствии эпидемиологических данных трудно даже заподозрить инфекционную болезнь. Каждому инфекционному заболеванию присуща своя длительность инкубационного периода (с небольшими вариациями в зависимости от вирулентности, дозы возбудителя и реактивности организма). Она исчисляется от нескольких часов (грипп, токсикоинфекции) до нескольких недель, месяцев (столбняк, бешенство, вирусные гепатиты) и даже лет (ВИЧ-инфекция).

2. Практическая работа 2. Профессиональные заболевания, вызываемые промышленными химическими производственными ядами

Задание: Ознакомьтесь с особенностями воздействия токсичных веществ на организм при остром и хроническом воздействии. Составьте список профессий, повышающих риск возникновения определенных профзаболеваний.

Профессиональные болезни - это группа заболеваний, которые появляются исключительно или преимущественно в результате воздействия на организм неблагоприятных условий труда профессиональных вредностей.

Ртуть. Отравление ртутью, основные его проявления в качестве профессиональной болезни, описанные Льюисом Кэрроллом как "безумие шляпника". Раньше этот металл иногда применялся для серебрения зеркал и производства фетровых шляп. У рабочих часто наблюдались психические нарушения токсического характера, называвшиеся "безумием". Хлористая ртуть когда-то "популярная" среди самоубийц до сих пор используется в фотогравюрах. Она также применяется в некоторых инсектицидах и фунгицидах, что представляет опасность для жилых помещений. В наши дни отравления ртутью редки, но тем не менее эта проблема заслуживает внимания. В 50-е годы прошлого столетия в г. Минимата (Японии) была зарегистрирована эпидемия отравления ртутью. Ртуть была обнаружена в консервированном тунце, который в качестве пищи употребляли жертвы этого отравления. Выяснилось, что один из заводов сбрасывал в Японское море отходы ртути как раз в том районе, откуда появились отравленные люди. Поскольку ртуть использовалась в краске для судов, ее и ранее постоянно обнаруживали в мировом Океане в небольших количествах. Однако японская трагедия позволила привлечь внимание общественности к этой проблеме. Маленькие дозы, которые и сейчас обнаруживаются в рыбе, в расчет не принимались, так как в маленьких концентрациях ртуть не аккумулируется. Она выделяется через почки, толстую кишку, желчь, пот и слюну. Между тем

ежедневное поступление этих доз может иметь токсические последствия. Производные ртути способны инактивировать ферменты, в частности вещество, принимающее участие в клеточном дыхании. Кроме того, соединения ртути могут повреждать клеточные мембраны. Соединения ртути более токсичны, чем сама ртуть. Морфологические изменения при отравлении ртутью наблюдаются там, где наиболее высокая концентрация металла, то есть в полости рта, в желудке, почках и толстой кишке. Кроме того, может страдать и нервная система.

Острая интоксикация ртутью. Она возникает при массивном поступлении ртути или ее соединений в организм. Пути поступления: желудочно-кишечный тракт, дыхательные пути, кожа. Морфологически она может проявляться в виде массивных некрозов в желудке, толстой кишке, а также острого тубулярного некроза почек (расстройства с участием поврежденных клеток канальцев почек, что приводит к острой почечной недостаточности). В головном мозге никаких характерных повреждений не отмечается. Резко выражен отек.

Хроническая интоксикация ртутью. Хроническая интоксикация ртутью сопровождается более характерными изменениями. В ротовой полости из-за выделения ртути усиленно функционирующими слюнными железами возникает обильное слюноотделение. Ртуть скапливается по краям десен и вызывает гингивит и окраску десен, похожую на "свинцовую каемку". Могут расшатываться зубы. Часто возникает хронический гастрит. Поражение почек характеризуется диффузным утолщением базальной мембраны, протеинурией (повышенное содержание белка в крови, может свидетельствовать о прогрессировании патологии почек) а иногда развитием нефротического синдрома (отёки и массивная протеинурия). В коре головного мозга выявляются очаги атрофии.

Следует уточнить, что металлическая ртуть, находящаяся, например, в термометрах, сама по себе редко бывает опасной. Лишь ее испарение и вдыхание паров ртути могут привести к развитию фиброза легких (это процесс образования в легких фиброзной (рубцовой) ткани, что приводит к нарушениям дыхательной функции). Более того, жидкий металл раньше использовался для лечения упорных запоров, так как его плотность и законы тяжести способствовали мощному терапевтическому эффекту. При этом признаков ртутной интоксикации не наблюдалось.

Свинец. Отравление свинцом (сатурнизм) - представляет собой пример наиболее частого заболевания, обусловленного воздействием окружающей среды. В большинстве случаев речь идет о поглощении малых доз и накопление их в организме, пока его концентрация не достигнет критического уровня необходимого для токсического проявления.

Существует **острая и хроническая форма** болезни. **Острая форма** возникает при попадании значительных его доз через желудочно-кишечный тракт или при вдыхании паров свинца, или при распылении свинцовых красок. **Хроническое отравление** наиболее часто возникает у детей, лижущих

поверхность предметов, окрашенных свинцовой краской. Дети в отличие от взрослых гораздо легче абсорбируют свинец. Хроническое отравление может развиваться при использовании плохо обожженной керамической посуды, покрытой эмалью, содержащей свинец, при употреблении зараженной воды, особенно в старых домах, где канализационные трубы содержат свинец, при злоупотреблении алкоголем, изготовленным в перегонном аппарате, содержащим свинец.

Выбросы газа отравляют не только атмосферу, но и почву, и воду, и продукты питания. Для возникновения клинических признаков болезни необходимо около 80 мг/100 мл.

Попадая оральным путем, свинец абсорбируется в кишечнике и достигает печени, откуда с желчью вновь попадает в 12-ти перстную кишку. Одна часть свинца реабсорбируется, другая удаляется с испражнениями. Если свинец попадает через дыхательные пути, он быстро достигает кровотока и тогда его действие максимально. Из крови свинец удаляется почками, часть его хранится в костях.

Органами - мишенями при отравлении свинцом являются кроветворная и нервная системы, почки. Менее значительный ущерб сатурнизм наносит желудочно-кишечному тракту. Один из основных признаков болезни – **анемия**. На уровне нервной системы отмечается поражение головного мозга и периферических нервов. Сатурнизм чаще наблюдается у детей, реже у взрослых. Мозговые поражения клинически сопровождаются конвульсиями и бредом, иногда приводят к сонливости и коме. Тяжелее всего страдают мышцы - разгибатели кисти, которая приобретает вид "рогов оленя". Паралич приводит к положению "согнутой ноги". У некоторых больных может наблюдаться развитие хронического тубуло-интерстициального нефрита (воспалительный процесс в канальцах почек) и хронической почечной недостаточности. Интоксикация свинцом может быть, по большей части предупреждена, особенно у детей. Законы запрещают использовать краски на основе свинца, равно как и его присутствие в них. Соблюдение этих законов может хоть частично решить проблему этих "тихих эпидемий".

Мышьяк. Арсенизм, или отравление мышьяком, столь распространенное и любимое в эпоху средневековья, к счастью в наше время - очень редкая болезнь.

Соли, оксиды и пары мышьяка чрезвычайно опасны. Препараты на основе мышьяка используются в качестве гербицидов для опрыскивания фруктов, в качестве инсектицидов, яда для крыс и во многих промышленных процессах. Различают **острый и хронический** арсенизм. Механизм воздействия на клетку еще полностью неясен. Однако известно, что мышьяк соединяется с сульфгидрильными группами (SH - группами). Вот почему при хронической интоксикации мышьяк скапливается в волосах, ногтях, эпидермисе и может там обнаруживаться.

Проявления арсенизма зависят от дозы. Довольно маленькая доза в 30 мг триоксида мышьяка может быть смертельной. Значительные дозы этого

сильнейшего яда могут убить в течение 1-2 часов, вызывая резкое уменьшение объема циркулирующей крови и шок. Предполагают, что мышьяк действует как депрессор центральной нервной системы и ведет к параличу вазомоторных центров (регуляция кровообращения). Если отравление менее значительно, то после первых суток основные морфологические изменения обнаруживаются в сосудах, в головном мозге, пищеварительном тракте и коже. Если больной пережил два или три дня, в желудке и в кишечнике можно наблюдать выраженное полнокровие, отек, участки геморрагии и очаги некроза. В сосудах тромбы, которые могут быть причиной инфарктов мозга.

Если больной пережил 4-5 дней, в таких органах, как почки, печень и сердце выявляется жировая дистрофия. У этих больных быстро развивается кардиоваскулярный коллапс (это одна из форм сердечно-сосудистой недостаточности, которая развивается на фоне внезапного снижения тонуса артерий и вен), депрессия ЦНС, приводящие к коме и смерти через несколько часов. При подостром течении болезни наблюдается рвота, бесконечный профузный понос.

Клинически для хронического отравления мышьяком характерно быстро развивающиеся недомогание и мышечная слабость. Затем появляются анемия и периферические параличи. Нередко первичный диагноз связан с появлением кожных пигментных пятен, характерных для хронической интоксикации. Если установлен источник отравления, и он вовремя обезврежен, то прогноз благоприятен при условии адекватно проведенного лечения. При хроническом течении заболевания основные повреждения локализуются в пищеварительном тракте, нервной системе и коже. В настоящее время внимание ученых привлекли случаи развития рака легких и ангиосарком печени (редкая форма злокачественной сосудистой опухоли), которые развиваются у виноградарей, имеющих контакт с пестицидами, содержащими мышьяк.

3. Практическая работа 3. Меры по ликвидации очагов инфекционных заболеваний

Задание: Ознакомьтесь с видами дезинфекции. Законспектируйте.

Дезинфекция — это комплекс мероприятий, направленный на уничтожение возбудителей инфекционных заболеваний и разрушение токсинов на объектах внешней среды для предотвращения попадания их на кожу, слизистые и раневую поверхность. Является одним из видов обеззараживания. Для проведения дезинфекции обычно используются химические дезинфицирующие средства, например, формальдегид или гипохлорит натрия, растворы органических веществ, обладающих дезинфицирующими свойствами: хлоргексидин, четвертичные аммонийные соединения, надуксусная кислота, полигуанидины (ПГМГ-ГХ). Дезинфекция

уменьшает количество микроорганизмов до приемлемого уровня, но полностью может их и не уничтожить. Различают профилактическую, текущую и заключительную дезинфекцию:

- *профилактическая*
- *плановая профилактика*
- *внеплановая профилактика*

Проводится постоянно, независимо от эпидемической обстановки: мытьё рук, окружающих предметов с использованием моющих и чистящих средств, содержащих бактерицидные добавки.

• *текущая* — проводится у постели больного, в изоляторах медицинских пунктов, лечебных учреждениях с целью предупреждения распространения инфекционных заболеваний за пределы очага.

- *заключительная* — проводится после изоляции, госпитализации, выздоровления или смерти больного с целью освобождения эпидемического очага от возбудителей, рассеянных больным.

Методы дезинфекции:

1. Механический — предусматривает удаление заражённого слоя грунта или устройство настилов.

2. Физический — обработка лампами, излучающими ультрафиолет, или источниками гамма-излучения, кипячение белья, посуды, уборочного материала, предметов ухода за больными и др. В основном применяется при кишечных инфекциях.

Кипячение используется для обработки белья (кипятят в мыльно-содовом растворе в течение 2 часов), посуды (в 2 % содовом растворе в течение 15 минут), питьевой воды, игрушек, пищи. Паровоздушная смесь является действующим началом в паровоздушной дезинфекционной камере; в дезинфекционных камерах обеззараживают вещи больного и постельные принадлежности. Ультрафиолетовое облучение используется для обеззараживания воздуха помещений в лечебных и других учреждениях (лампа БУВ-15 или БУВ-30).

3. Химический (основной способ) заключается в уничтожении болезнетворных микроорганизмов и разрушении токсинов антимептиками, дезинфицирующими веществами.

4. Комбинированный — основан на сочетании нескольких из перечисленных методов (например, влажная уборка с последующим ультрафиолетовым облучением)

5. Биологический — основан на антагонистическом действии между различными микроорганизмами, действии средств биологической природы. Применяется на биологических станциях, при очистке сточных вод.

Дезинсекция

Дезинсекция (фр. dés-, означающая уничтожение, удаление + лат. insectum — насекомое) — один из видов обеззараживания,

представляющий собой уничтожение насекомых, способных переносить трансмиссивные инфекции, с помощью специальных химических средств, путём воздействия горячей воды с паром или с помощью биологических средств.

Под дезинсекцией также понимается процедура уничтожения любых насекомых, чьё соседство с человеком считается нежелательным: мухи, комары, тараканы, муравьи, постельные клопы и т. д.

Профилактическая и очаговая дезинсекция

Профилактическая дезинсекция предусматривает комплекс процедур, нацеленных на создание неблагоприятных условий для появления, развития и размножения на объекте насекомых и клещей. Для медицинских учреждений, жилых объектов и гостиниц она, как правило, заключается в систематической стирке и смене постельного белья, частой уборке помещений, очистке канализационных труб и плановой уборке окружающей территории.

Очаговая дезинсекция проводится в местах вспышки острых инфекционных заболеваний, переносчиками которых являются членистоногие. Она заключается в полном истреблении переносчиков инфекционных и трансмиссивных болезней на различных стадиях их развития. В зависимости от степени заражения объекта насекомыми, для очаговой дезинсекции применяют физические, механические, химические, биологические средства, а также кишечные инсектициды и фумиганты.

Виды дезинсекции

Медицинская дезинсекция проводится в больницах, медицинских клиниках, поликлиниках, родильных домах, психиатрических больницах, санаториях и других медицинских учреждениях. Её цель направлена на достижение полной санитарии внутри помещения и на окружающей территории объекта. Для исключения развития платяных вшей, клопов, блох, тараканов моли и клещей должно проводиться систематическое принятие водных процедур у пациентов, стирка одежды и постельного белья, частая уборка помещений, включая хлорирование. Во избежание появления влаголюбивых насекомых внутри медицинского объекта, канализационная, водопроводная и отопительная системы должны соответствовать всем техническим требованиям.

Ветеринарная дезинсекция заключается в создании благоприятных и безопасных условий для функционирования ветеринарных клиник, приютов для бездомных животных и подобных учреждений. Поскольку многие животные становятся неумышленными объектами паразитирования клещей и вшей, существует вероятность, что данные учреждения могут быть подвергнуты заражению членистоногими. В связи с этим, в центрах лечения домашних животных и приютах для бездомных животных осуществляется систематический комплекс профилактических дезинсекционных мероприятий.

Сельскохозяйственная дезинсекция – это комплекс процедур по уничтожению членистоногих, которые препятствуют нормальному развитию

зерновых, зернобобовых, технических и других культур, что также приводит к экономическому убытку. Для осуществления процедур по сельскохозяйственной дезинсекции используются средства с химическим составом (яды, пестициды, инсектициды), которые наносятся на поверхность растений посредством распыления с авиатехники или оросительных систем. Скот в зараженных областях можно купать в специально оборудованных в земле бассейнах, куда заливают эффективные препараты - в тропических странах это повседневная практика.

Методы дезинсекции

Механические средства, как правило, малоэффективный способ уничтожения членистоногих, но эффективное средство защиты от их укусов. Он предусматривает использование москитных сеток на окнах и вокруг кроватей, и защитных костюмов. Для уничтожения насекомых применяются электрические мухоловки, липкая лента и бумага.

Физические средства дезинсекции предусматривают использование специального оборудования, с помощью которого проводится распыление холодного тумана, горячего тумана, а также дезинсекция теплом. Генераторы туманов и нагревательные печи классифицируются в зависимости от возможной площади обработки и делятся на стационарные и мобильные. Помимо данных более современных способов физической дезинсекции, в очагах распространения чесотки и педикулеза проводится кипячение постельного белья, одежды и обуви.

Биологический способ зачастую применяется для уничтожения личинок мух и комаров. С этой целью используются микробиологические инсектициды, которые являют собой споры энтомопатогенных микроорганизмов и токсины. Наиболее часто биологический метод дезинсекции проводится в небольших водоемах, подвалах и складских помещениях.

Химический способ подразумевает использование специальных препаратов, которые для каждого вида членистоногих отличаются своим химическим составом. Для уничтожения насекомых применяют инсектициды, клещей – акарициды, личинок – ларвициды, яиц насекомых – овициды. По способу воздействия на вредителей данные средства также отличаются.

Виды воздействия на насекомых

Для истребления определенного вида членистоногих специально подбирается определенный способ дезинсекции для достижения максимальной эффективности. Так, для уничтожения рыжих домовых муравьёв, тараканов, мух и других организмов с грызущим или лижуще-сосущим ротовым аппаратом зачастую применяются кишечные инсектициды.

Использование фумигантов эффективно для большинства насекомых, так как поражает дыхательные пути. Тем не менее, распыление фумигационного тумана возможно не на всех объектах, так как данная процедура требует максимальной герметичности помещения, чтобы выделяемое из генератора тумана газообразное вещество полностью

заполнило все пространство. Но наиболее часто применяются контактные яды, которые воздействуют на представителей членистоногих непосредственно через контакт с внешними покровами их тела.

Дератизация

Дератизация – это сложная комплексная программа по удалению вредоносных грызунов в любом помещении, на открытом участке или в мусоропроводе. Чаще всего проводится уничтожение крыс, периодически полевок, мышей и других животных, переносящих заразные заболевания (чума, мононуклеоз, туляремия и пр.).

Виды дератизации

Существует два взаимодополняющих направления дератизации:

Профилактическая. Это санитарно- и агротехнические мероприятия по образованию неблагоприятных условий для размножения и проживания вредоносных грызунов, методы предотвращения их проникновения в жилища.

Для предотвращения эпидемий в помещениях нужно сохранять чистоту, а продукты питания хранить в закрытых местах, недоступных для животных. Вентиляционные отверстия следует закрывать металлической сеткой, все окна – стеклами. Чтобы снизить количество грызунов на полях, урожай необходимо собирать быстрее.

Истребительная. Дератизация, направленная на полноценное уничтожение грызунов – источника инфекции. Для этого применяется целый комплекс мер, включающий в себя следующие способы:

- физический – мышеловки, капканы, электронные ловушки, охранно-защитные системы для дератизации и установки, отпугивающие грызунов ультразвуком;
- химический – яды (родентициды), добавляемые в пищу-приманку, отравляющие газы, опыление родентицидами воды и различных труб;
- биологический – истребление грызунов с помощью хищных птиц и специально обученных животных, например, лисиц, охотничьих собак, кошек, коршунов, сов и пр.

Физический способ больше подходит для отлова необходимых видов грызунов и их исследования. Полноценные системы помогают предотвратить их появление на участке за счет уничтожения во время миграции.

Биологический метод считается самым безопасным, однако он не всегда подходит для дератизации помещений. Выбор животных зависит от особенностей участка, на котором необходимо уничтожить грызунов. Однако следует быть осторожными с потенциально опасными животными для отлова грызунов: лисы, хорьки и другие могут быть носителями бешенства.

Химическая дератизация

Для проведения дератизации химикатами часто нужно изготавливать пищевые приманки. Они должны привлекать грызунов своей необычностью –

если мыши завелись на хлебном комбинате, лучше «приправить» родентицидами копчености, сало, обжаренную пищу; там, где хранят мясо, травить крыс следует с помощью зерновых изделий.

К химическим дератизационным препаратам относятся:

- бродифакум;
- варфарин;
- нафтилтиокарбамид;
- ратиндан.

Соединения из свинца, фосфора, мышьяка и таллия, фосфид цинка, стрихнин – устаревшие яды, применять которые крайне не рекомендуется из-за высокой опасности отравления человека.

При дератизации химическим способом можно случайно отравить не только грызунов, но и домашних животных, поэтому желательно на время перевозки с участка всех питомцев и скот. Кроме того, часто эти химикаты токсичны и для людей – при работе с родентицидами необходимо соблюдать технику безопасности и пользоваться средствами индивидуальной защиты.

4. Практическая работа 4. Санитарная охрана территории России.

Международная информация о карантинных инфекциях

Задание: Составьте алгоритм действия карантинных служб при выявлении случая заболевания карантинной инфекцией.

На каждый случай чумы, холеры, желтой лихорадки, натуральной оспы, лихорадки аргентинской, боливийской, Чикугунья, долины Рифт, Западного Нила, Ласса, Марбург и Эбола; энцефаломиелита лошадиного – западного и восточного американского, венесуэльского; энцефалита – японского, калифорнийского, Сент-Луис, долины Муррея, ВИЧ-инфекции, висцерального микоза, малярии любое подозрения этих болезней выявившее их лечебно-профилактическое учреждение обязано немедленно направить в территориальный центр госсанэпиднадзора.

Центры госсанэпиднадзора в РФ направляют оперативную информацию в Департамент госсанэпиднадзора Минздрава России о выявлении на территории страны случая указанных болезней, подозрения на болезни или выделение возбудителей из объектов окружающей среды, от животных, членистоногих. Кроме того, территориальные и ведомственные санитарно-эпидемиологические учреждения обязаны быстро информировать Минздрав РФ о случаях медицинской изоляции иностранных граждан, подозрительных на перечисленные заболевания, а также о выявлении грызунов, сырья животного и растительного происхождения, зараженных возбудителями или болезнями.

Минздрав России по соответствующему соглашению обменивается

информацией с соседствующими странами о регистрации случаев болезней, с указанием зараженных пунктов и проведенных мероприятий.

Посольства, консульства, торговые транспортные и другие представительства РФ в зарубежных странах обязаны немедленно сообщить в Минздрав РФ о возникновении вспышек карантинных болезней или их выявление на ранее свободных от них территориях зарубежных стран с указанием зараженных населенных пунктов, количества заболевших и принимаемых властями противоэпидемических мер.

Министерство здравоохранения РФ информирует Всемирную организацию здравоохранения и (по запросам) дипломатические миссии иностранных государств на территории России об эпидемиологической обстановке в стране по карантинным болезням.

Департамент госсанэпиднадзора Минздрав РФ при возникновении эпидемиологических осложнений за рубежом и внутри страны оперативно информирует территориальные органы управления здравоохранением, центры госсанэпиднадзора в субъектах РФ и другие министерства и ведомства, участвующие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Для быстрого предупреждения и ликвидации карантинных и других инфекционных болезней администрация субъектов РФ и муниципальных образований создаются санитарно-противоэпидемические комиссии. В случае опасности распространения инфекций комиссия может ввести особые условия и режимы хозяйственной деятельности и жизни населения.

5.Список использованных источников и рекомендуемые базы данных

- 1.Профессиональные заболевания. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://kerchbolnica1.ru/index.php/info/komissii-osmotry/178-professionalnye-bolezni> (дата обращения 23.06.2018).
2. Профессиональные заболевания. Лекция курса патологической анатомии профессора В.Г. Шлопова. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://nature.web.ru/db/msg.html?mid=1164038&uri=1.html> (дата обращения 23.06.2018).
3. Сайт Роспотребнадзор [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://70.rospotrebnadzor.ru/>(дата обращения 23.06.2018).
- 4.Сайт Россельхознадзор [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://70.rospotrebnadzor.ru/>/(дата обращения 23.06.2018).
5. Учение об эпидпроцессе [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://ppt4web.ru/medicina/uchenie-ob-ehpidemicheskome-procese.html> (дата

обращения 23.06.2018).

6. Экология производства - научно-практический портал [Электронный ресурс]. Режим доступа:<http://www.ecoindustry.ru> (дата обращения 23.06.2018).