

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.04.2026 15:14:54  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»**

**« Курс лекций по эпидемиологии»**

для подготовки бакалавров направления 20.03.01 – Техносферная безопасность, профиль - «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Махачкала 2021

Курс лекций по дисциплине «Эпидемиология» предназначен для студентов для подготовки бакалавров направления 20.03.01 – Техносферная безопасность, профиль - «Защита в чрезвычайных ситуациях». Материалы составлены в соответствии с требованиями учебного плана кафедры З в ЧС. При составлении курса лекций использованы литературные источники, законодательная нормативно-техническая документация по профилю знаний.

Составитель: старший преподаватель кафедры З в ЧС Рагимова В.К.

Рецензент: главный врач ФБУЗ «ЦГ и Э в РД» к.м.н. Керимов М.М.

Курс лекций по дисциплине: «Эпидемиология» для студентов направления подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность, профиль «Защита в чрезвычайных ситуациях»

## Лекция 1.

### Тема: «Введение в проблему (основные проблемы курса)».

1. Краткая историческая справка о развитии науки.
2. Основные проблемы и задачи эпидемиологии.
  - 2.1. Эволюция представлений о здоровье и вредных факторах окружающей среды.
  - 2.2. «Экологические заболевания» . «Синдром экологического напряжения», здоровье человека -окружающая среда.

### 1.Краткая историческая справка о развитии науки

Эпидемиология зародилась на заре медицины как наука об эпидемиях. Термином «эпидемия» (гр. еpi – на + demos – народ) определялось нарастание или появление заболеваний, ранее не встречавшихся на определенной территории или встречавшихся не в столь значительном выражении. Предметной областью эпидемиологии в отличие от предметной области клинической медицины с самого начала ее формирования была заболеваемость, а не болезнь. Заболеваемость отражает популяционный уровень организации жизни, а болезнь – организменный и суборганизменные. Соответственно эпидемиологический метод – это метод изучения болезни с целью общественной профилактики, а клинический метод – это метод изучения болезни с целью ее лечения и индивидуальной профилактики. Обобщив данные о развитии эпидемий в разных местах и в разное время, Гиппократ ввел понятие эпидемической конституции мест и лет. Для объяснения этого явления были сформулированы миазматическая и контагиозная гипотезы. Согласно первой гипотезе эпидемии возникают в результате проникновения в организм человека миазм (гр. miasma – скверна) – «болезнетворных веществ» космо-теллурического происхождения, т.е. возникающих в воздухе или в недрах земли. Согласно второй гипотезе эпидемии возникают за счет заражения людей контагиями (лат. – contagium – зараза) – «болезнетворными существами» передающихся от больных здоровым путем контакта. В эпоху Возрождения контагиозная гипотеза получила развитие в трудах итальянского врача Фракасторо (1478-1553), а конституциональная – английского врача Сайденгема (1627-1689). Основоположником отечественной эпидемиологии считается Д.С.Самойлович (1724-1810), который был последовательным сторонником представления о контагиозной природе эпидемий. Эпидемиологические сопоставления прошлого века позволили выделить 3 группы эпидемий: миазматические (без передачи заразного начала от больных - здоровым), контагиозные (развивающиеся на основе передачи заразного начала от больных здоровым) и миазматически-контагиозные (занимающие промежуточное положение). Наряду с этим эпидемиологические сопоставления позволили найти этиологию некоторых болезней, не связанных с гипотетическими миазмами и контагиями. В конце прошлого века в специальной «инструкции медицинским чинам на период войн» говорилось, что война сопровождается совокупностью нескольких эпидемий и что главными причинами их развития являются инфекция, травма и недостаточность питания. Таким образом, еще около 100 лет тому назад причины эпидемий связывались не только с инфекцией. Понятно, что не было в тот период и дифференциации гигиены и эпидемиологии. Этому способствовали бактериологические открытия последней четверти прошлого века. Благодаря работам Л.Пастера, И.Мечникова, Р.Коха, П.Эрлиха, Д.Ивановского, Н.Гамалеи и многих других ученых инфекционная природа эпидемических болезней стала уже не гипотезой, а фактом. Нередко считается, что бактериологические открытия ознаменовали революцию в эпидемиологии, однако скорее это была революция в медицине в целом. Возникла новая медицинская наука – общее учение о заразных болезнях с бактериологией и клиникой. По мере ее развития шла дальнейшая дифференциация. Формировались новые самостоятельные медицинские науки: микробиология, иммунология, клиника инфекционных болезней. Центром развития эпидемиологии в нашей стране в конце

прошлого – начале текущего века стала земская медицина. Основным методическим инструментом представителей земской медицины была статистика. С этой точки зрения эпидемиологию иногда образно называют своеобразной «игрой в цифры» отражающие показатели заболеваемости или другие проявления, характеризующие здоровье населения. Выявились 3 направления эпидемиологических сопоставлений показателей заболеваемости: по территории (географическая Э.), среди различных групп населения (профессиональная Э.) и во времени (историческая Э.). Благодаря таким исследованиям все очевидной становилось ограниченность чисто микробиологического подхода к борьбе с эпидемиями. Известный земский врач С.Н.Игумнов писал, что попытки побороть эпидемии «с помощью изоляции и гидропульта так же глубокомысленны, и так же безнадежны, как старания бороться с преступностью и идеями с помощью тюрьмы и полиции». Нужны, прежде всего, социальные преобразования. Возрождение эпидемиологии на новой теоретической и методической основе происходило на базе синтеза достижений новых медицинских наук в интересах объяснения причин и условий возникновения и распространения эпидемий и обоснования мер профилактики. Такое возрождение относится к концу первой-второй четверти нашего века и связано с именами Д.К.Заболотного, Л.В.Громашевского, В.А.Башенина, Е.Н.Павловского.

**Д.К.Заболотный** – основоположник советской эпидемиологии, инициатор открытия первой в мире кафедры эпидемиологии в Одесском медицинском институте (1920), автор первого отечественного руководства «Основы эпидемиологии».

**Л.В.Громашевский** был сторонником нетрадиционного пути возрождения Э. Он предложил метод синтеза знаний, накопленных разными науками, изучающими инфекционную патологию. Понятие «эпидемии» он разделил на 2 понятия: «эпидемия в узком смысле слова» и «эпидемия в широком смысле слова», или понятие эпидемического процесса.

**В.А.Башенин** не ограничивал Э только инфекционными болезнями. Предложил изучать уровень, структуру и динамику заболеваемости для раскрытия их возникновения и распространения.

**Е.Н.Павловский** развивал исследования на стыке Э и паразитологии, т.е. изучал те резервуары возбудителей болезней человека, источниками которых являются дикие животные, а переносчиками – членистоногие. Известны так же фамилии многих других ученых, в числе которых Г.Ф.Вогралик, М.Н.Рогозин и многие другие. За последние 10-ти летия интенсивно развивается популяционный подход во многих частных медицинских науках. Сумму этих последних подходов стали называть неинфекционной Э. В то же время, возникла необходимость расчленения новой дисциплины, как экологическая эпидемиология, предметом изучения которой является изучение абиотических и биотических факторов на возникновение и распространение болезней человека на популяционном уровне.

## **2. Основные проблемы и задачи эпидемиологии. Предметом эпидемиологии являются:**

- процесс возникновения и распространения любых патологических состояний среди людей (в популяции);
- состояние здоровья (невозможность возникновения и распространения патологических состояний).

### **Современная эпидемиология имеет следующие цели:**

- изучение распространения популяций возбудителей, распределения и масштабов распространения болезней в человеческих популяциях;
- получение данных, необходимых для планирования, проведения и оценки мероприятий по профилактике и борьбе с болезнями (для резкого снижения одних и полной ликвидации других на определенных территориях и в глобальном масштабе);
- идентификация этиологических факторов в патогенезе болезней.

### **Основные задачи эпидемиологии:**

- изучение распространения заболеваемости в группах населения;
- установление причинно-следственных связей между заболеваемостью и индивидуальными, временными и территориальными параметрами, т.е. выявление:
  - а) групп риска;
  - б) времени риска;
  - в) территорий риска;
- планирование, проведение и оценка эффективности профилактических мероприятий по недопущению возникновения инфекционных заболеваний или противоэпидемических для локализации и ликвидации их в случае возникновения, а также для полной ликвидации некоторых из них на определенных административных территориях и во всем мире;
- определение существующих и будущих потребностей в службах здравоохранения;
- разработка критериев, которые могут быть использованы в виде показателей для оценки качества работы служб здравоохранения; определение надежности эпидемиологической информации.

## 2.1. Эволюция представлений о здоровье и вредных факторах окружающей среды

Многовековой жизненный опыт человечества, начиная с периода его зарождения и вплоть до настоящего времени, привел к однозначному пониманию и признанию огромной, подчас решающей, роли влияния окружающей среды на здоровье отдельного человека и человеческого общества в целом.

Под окружающей средой современная медицинская наука понимает совокупность всего того, что окружает человека в повседневной жизни и непосредственно или косвенно воздействует на его здоровье и условия этой жизни. В широком понимании термина «Окружающая среда» (ОС) в неё входит вся наша планета и космическое пространство, в котором она находится. В более узком смысле ОС представляет собой только биосферу, т.е. природную оболочку Земли, в которой сконцентрированы все населяющие её живые организмы. Основными составляющими природной ОС являются почва (литосфера), солнечная радиация и другие космические факторы, воздушная (атмосфера) и водная (гидросфера) оболочки. Их исходные физические и химические свойства, характер и уровень загрязнения формируют экологические условия жизни и деятельности человека. Окружающая среда включает в себя две важные взаимосвязанные составляющие: собственно ОС и внешнюю окружающую среду. Первую характеризуют показатели крупномасштабной значимости, экологическое влияние которых охватывает всю Землю, либо большие территориальные регионы, районы, местности и проживающее в ней население (солнечная радиация, климато-погодные особенности, централизованные источники и качество питьевой воды, фоновый уровень природной радиоактивности, химического состава воздуха и т.п.). Внешняя окружающая среда – это часть всей ОС, совокупность физических и химических свойств факторов, непосредственно воздействующих на конкретного человека в месте его пребывания (температура, влажность, скорость движения и химический состав вдыхаемого воздуха, температура ограждающих поверхностей, физические и химические свойства потребляемой питьевой воды, уровень освещенности, шума, наличие и интенсивность производственных вредностей и др.) По своему происхождению, окружающая среда представляет собой совокупность нескольких групп факторов воздействия на человека, флору и фауну в целом. **Физические факторы:** солнечная радиация и другие физические воздействия космического происхождения (галактические, луна, межпланетное магнитное поле и др.), температура, влажность, скорость движения и давление воздуха, температура ограждающих поверхностей (радиационная температура от строительных конструкций,

почвы, оборудования и др.), шум, вибрация, ионизирующие излучения, освещенность, электромагнитные волны и др.

**Химические факторы:** природные и искусственного происхождения химические элементы и соединения (загрязнители), входящие в состав воздуха, воды, почвы, пищевых продуктов, строительных материалов, одежды, обуви, различных предметов обихода и интерьера, бытовой электротехники, промышленного оборудования и др.

**Биологические факторы:** безвредные и вредные микроорганизмы, вирусы, глисты, грибки, разные животные и растения и продукты их жизнедеятельности. Физические, химические, в определенной мере и биологические факторы могут быть как природного, так и искусственного (антропогенно-техногенного) происхождения, чаще имеет место воздействие на человека совокупности этих факторов. Следует учитывать, что помимо перечисленных материальных факторов, значительное влияние а человека оказывают и факторы информационно - психологические – воздействие устного и печатного слова, слуховые и зрительные восприятия.

Факторы окружающей внешней среды воздействуют на морфологические и биохимические процессы жизнедеятельности в организме человека, органы и ткани которого контактируют с этими факторами, принимая т.о. непосредственное участие в формировании внутренней (эндогенной) среды организма. Они могут быть причиной возникновения различных заболеваний и усугубления их течения, но могут также быть использованы для более скорого выздоровления после заболевания и укрепления здоровья человека в целом.

На протяжении многовековой эволюции человечества, окружающая среда претерпевала серьезные изменений, существенно изменившие как саму эту среду, так и условия взаимодействия с ней населяющих Землю людей.

Эти изменения включают три последовательные исторические фазы.

**Первая** – начальный период зарождения человечества. В этот период окружающая среда представляла собой сугубо природное образование, с изначально присущими ему регионально-географическими особенностями. Воздействие человека на эту среду было локальным, минимальным и практически её не изменяло (зола от костров, умеренные повреждения растительности, органические выделения и т.п.). Именно в таком, первозданному природном окружении и происходило первичное формирование человека как биологического вида и присущих ему физиологических функций и параметров жизнедеятельности.

**Второй** период характеризуется уже видимыми, но так же преимущественно ограниченными, проявлениями последствий влияния человеческой деятельности на окружающую среду. Такое влияние было обусловлено строительством и плохим санитарно-техническим благоустройством городов, начальными формами производственной деятельности и развитием транспорта.

Но наиболее масштабное и опасное воздействие человека на окружающую среду (**третий, современный этап**) началось со второй половины XIX века. Его причинами стали интенсивная индустриализация, появление разнообразных новых мощных химических, металлургических и других промышленных предприятий, строительство крупных городов и скопление населения в них (урбанизация). Еще более усилилось такое воздействие в процессе использования достижений современной научно-технической революции – мирное и военное использование атомной энергии, массивная «химизация» сельскохозяйственного производства и быта, увеличение уровня различных физических воздействий – шума, электромагнитного излучения и др.

Вследствие этих процессов окружающая человека среда претерпевает негативные глобальные изменения, обусловленные массивным её химическим и физическим загрязнением. Можно сказать, что в настоящее время значительная часть населения Земли живет не в изначальной природной среде, в которой оно возникло, а в среде искусственно денатурированной, насыщенной вредными для здоровья веществами и факторами. Для

образной характеристики такой среды обитания современного человека, выдающийся ученый-геохимик, Владимир Иванович Вернадский еще в двадцатые годы минувшего столетия, вместо термина «биосфера» предложил термин «ноосфера Земли». Тем самым подчеркивается, что на современном этапе всемирной истории, в результате деятельности людей (антропогенно-техногенное воздействие), природная биосфера преобразовалась в качественно новую окружающую среду, являющуюся своеобразным сочетанием природных и антропогенно-техногенных факторов.

Современную систему взаимосвязи «человек-окружающая среда» можно представить в виде схемы, иллюстрирующей многоступенчатую иерархическую структуру воздействия факторов окружающей среды, условий и режим его жизни на здоровье. Центром, «реципиентом» этой схемы является человек, его здоровье.

На жизнедеятельность и физиологические функции человека влияют физические, химические, биологические, информационные (психогенные) и генетические факторы внешней среды, непосредственно контактирующие с рецепторами и поверхностями его органов. Это как бы первый уровень воздействия. Но факторы этого уровня (за частичным исключением наследственно-генетических), в свою очередь формируются под влиянием природных и искусственных факторов второго иерархического уровня окружающей среды. К природным относятся воздействия космического происхождения, атмосфера, гидросфера, литосфера, флора и фауна Земли, климато-погодные условия.

К искусственным – химические и физические загрязнения окружающей среды, обусловленные производственной и иной деятельностью человека. Но какие именно и в каком количестве эти факторы будут присутствовать в окружении конкретного человека или групп людей и влиять на их здоровье, в реальной жизни в значительной, подчас в решающей мере зависит от социально-экономических и бытовых условий этой жизни, гигиенических условий трудовой деятельности, возможностей рационального питания, условий обучения и воспитания, соблюдения правил личной гигиены и здорового образа жизни.

## **2.2. «Экологические заболевания», «Синдром экологического напряжения», здоровье человека и окружающая среда.**

Влияние условий жизни на здоровье людей было замечено еще в глубокой древности. Но лишь в двадцатом столетии человечество в полной мере осознало, что многие болезни непосредственно связаны с загрязнением атмосферы, плохим водоснабжением, недоброкачественными продуктами.

На долю экологического фактора в формировании здоровья человека биологи отводят до 80%. По данным всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), здоровье населения на 50% зависит от образа жизни, на 20% - от качества окружающей среды, на 20% - от наследственных особенностей организма и на 10% - от развития здравоохранения. Однако даже при таких расхождениях все специалисты считают доказанным, что здоровье населения зависит от состояния окружающей природной среды. При изучении взаимосвязи здоровья населения с факторами окружающей среды естественным образом возникает вопрос об экологически обусловленных заболеваниях. Экологически обусловленные заболевания (ЭОЗ) - это заболевания, развившиеся среди населения какой-либо территории под воздействием на людей вредных факторов среды обитания (химических веществ или физических факторов) и проявляющиеся характерными симптомами и синдромами или иными неспецифическими отклонениями. Еще несколько столетий назад были выявлены первые заболевания, причиной возникновения которых являются неблагоприятные факторы окружающей среды. К ним отнесли, в частности, кишечные инфекционные заболевания, возникавшие в результате использования загрязненной питьевой воды - дизентерия, брюшной тиф, холера. Тогда же были описаны случаи профессиональных заболеваний, а также ранней смертности работников некоторых производств - горнорабочих,

металлургов, кожевников.

Экологические заболевания, связанные с воздействием загрязненной окружающей среды, впервые проявились в девятнадцатом веке в результате избыточного поступления в окружающую человека среду высокотоксичных веществ, присутствующих в природе в небольших количествах, - ртуть, кадмий, мышьяк и т.д., а также **ксенобиотиков**, т.е. искусственно созданных человеком веществ.

За последнее столетие стремительно выросла численность населения земного шара. Если в 1900 году она составляла 1,7 млрд. человек, то к концу XX века достигла 6,2 млрд. человек. На фоне этого стремительными темпами идет процесс урбанизации. Резко выросла доля городского населения. В России доля городского населения составляет более 70%. В связи с ростом городского населения и ростом промышленности в крупных городах растет и число проявлений экологически зависимых заболеваний. В крупных городах ситуация с загрязнением окружающей среды стала угрожающей. Выбросы автотранспорта, выбросы промышленных предприятий, загрязнение питьевой воды, шум, радиоактивные загрязнения оказывают огромное негативное влияние на здоровье человека и вызывают развитие огромного числа экологически зависимых заболеваний. В группу экологически зависимых заболеваний входит большинство самых обычных болезней – сердечно-сосудистых, желудочно-кишечных, онкологических, заболеваний органов дыхания и других систем. В условиях экологического загрязнения эти привычные болезни появляются в более раннем возрасте, увеличивается их распространенность, они чаще переходят в хроническую форму или с трудом поддаются лечению. Описаны и специфические экологически зависимые заболевания. Это отравление может вызывать у людей апатию, повреждение почек, размягчение костей и даже смерть. Признаки данной болезни фиксируются во многих регионах земного шара, где в окружающую среду поступает значительное количество соединений кадмия.

В связи с ростом экологически зависимых заболеваний возникла экологическая медицина.

**Синдром экологического напряжения** - комплекс взаимосвязанных симптомов, обусловленных резкими изменениями окружающей среды природного или антропогенного характера. Наблюдается в регионах экологического бедствия. Характеризуется снижением иммунитета, ускорением развития в пубертатный период и ускорением старения, широким распространением стертых, бессимптомных и хронических форм разных заболеваний, психическими нарушениями (депрессией, апатией), падением моральных и нравственных устоев. Человек, обладающий крепким здоровьем, справедливо считает, что ему повезло. Когда же речь идет о заболеваемости и смертности в той или иной группе населения, то дело здесь не в везении. Колоссальная разница в санитарных условиях между различными странами и группами населения отражает различия и характер в социальной и природной среде. И чем дальше, тем больше состояние здоровья людей зависит от активной деятельности, от принимаемых ими решений. Понятие “среда” воздействующая на здоровье человека, значительно шире, чем эстетическая структура естественного окружения, с которым многие ассоциируют этот термин. Социальные и экономические условия, не обеспечивающие людей нормальным питанием, чистой водой, в конечном итоге отражаются на состоянии здоровья населения.

В основе, многих распространённых болезней лежат следующие факторы:

- неправильное питание;
- употребление спиртных напитков, курение;
- недостаточная физическая нагрузка.

А это в свою очередь связано с традициями, экономическими условиями и политикой государства.

**Заключение.** Выявить опасности, таящиеся в окружающей среде, разумеется, значительно легче, чем устранять их. Социальные преобразования, необходимые для улучшения здоровья человека, нельзя ни купить, ни занять, ни пожертвовать в виде

достижений современной медицины. Ключ к решению вопроса о влиянии окружающей среды в недрах экономики, политики, образа жизни и взаимоотношений людей с их естественным окружением. Здоровье населения как зеркало отражает лицо общества. Ни одно общество не смогло полностью устранить опасности для здоровья человека, проистекающие от известных и новых условий окружающей среды. Наиболее развитые современные общества уже заметно сократили ущерб от традиционных болезней, но они и создали стиль жизни и технику, влекущие за собой новые угрозы для здоровья. Каким будет общество, провозгласившее обеспечение здоровья человека своей важнейшей целью? Самый верный путь избежать грозящих коварными последствиями изменений окружающей среды - ослабить изменения экосистемы и вмешательство человека в природу с учетом состояния его знаний об окружающем его мире. Но будет принят такой осторожный курс или нет, вмешательство человека в окружающую среду, а отсюда и благосостояние человека. Достаточно той точки, после которой необходимо пристально следить за поддержанием экологического равновесия. Изменения, происходящие в океанах, почвах, воздухе, растениях и животных, должны во избежание самых страшных последствий привлечь пристальное внимание к присутствию неожиданных загрязнителей и к столь же неожиданным эффектам деятельности человека. Необходимо тщательно обследовать наличие для своевременного выявления рака или других вызываемых окружающей средой болезней. Забота о здоровье человека предполагает оздоровление окружающей природы - живой и неживой. Но она требует и другого - заботливого внимания человека к другим модам, так как силы, которые порождают нищету, остаются главной угрозой здоровья человека.

## **Лекция 2.**

**Тема: «Методологические основы эпидемиологии».**

1. Инфекционный процесс.

2. Анализ эпидемического процесса.

2.1. Экспозиция и эффекты, опасность и риск.

2.2. Медико-экологический скрининг и мониторинг.

1. Инфекционный процесс.

**Инфекционный процесс** - представляет собой совокупность физиологических и патологических реакций, развивающихся в макроорганизме в процессе инфекции (процесса взаимодействия между микроорганизмом и макроорганизмом, протекающий в конкретных условиях внешней и социальной среды).

**Инфекционное заболевание** - одна из форм инфекционного процесса. Развитие инфекции обусловлено такими факторами, как состояние защитных сил организма, свойства возбудителя заболевания и его инфицирующей дозы, условия внешней среды, пути передачи и входные ворота инфекции.

**Механизм передачи возбудителя инфекции** - способ перемещения возбудителя инфекционной или паразитарной болезни из зараженного организма в восприимчивый. Включает последовательную смену трех стадий:

- выведение возбудителя из организма источника в окружающую среду;
- пребывание возбудителя в абиотических или биотических объектах окружающей среды;
- внедрение (введение) возбудителя в восприимчивый организм.

Пути передачи возбудителя инфекции:

1) воздушно-капельный;

2) фекально-оральный; заражение происходит при употреблении инфицированных продуктов питания или воды;

3) трансмиссивный, возбудитель передаётся членистоногими, через укусы животных, шприцы;

4) контактно - бытовой. Инфицирование происходит от больного человека, бактерионосителя, при непосредственном контакте или через инфицированные предметы

обихода;

5) половой путь;

6) от матери к ребёнку. Заражение происходит через плаценту или во время родов;

7) парентеральный путь. Использование для лечения и диагностики медицинскими работниками нестерильных шприцев, систем для переливания крови или медицинских инструментов и приборов.

Факторы передачи возбудителя инфекции - элементы внешней среды (объекты неживой природы), участвующие в передаче возбудителя инфекции от источника восприимчивым животным, но не являющиеся естественной средой обитания возбудителя. В совокупности Ф. п. в. и. представляют собой пути передачи (распространения) заразного начала.

К факторы передачи возбудителя инфекции относятся: воздух, вода, почва, корма, посуда, предметы ухода за животными и т. д. Воздух играет особую роль как Ф. п. в. и. воздушно-капельным путём. Его температура, влажность и направление движения обуславливают возможность сохранения возбудителя, скорость его передачи. Вода при отдельных болезнях (лептоспироз) служит главным Ф. п. в. и. Почва как Ф. п. в. и. может стать при гельминтозах и особенно при анаэробных инфекциях (эмфизематозный карбункул, столбняк, злокачественный отёк) и сибирской язве. Возбудители этих болезней, попадая в почву, длительно сохраняют жизнеспособность. Инфицированные корма могут быть факторами передачи возбудителей почвенных инфекций (сибирской язвы), сальмонеллёзов, ящура, чумы свиней и мн. др. болезней, в т. ч. гельминтозов. Предметы ухода за животными, помещения служат факторами передачи возбудителей грибковых и др. эктопаразитарных заболеваний. Место проникновения возбудителя в макроорганизм называют входными воротами инфекции. Заражение человека происходит через повреждённую кожу, слизистые оболочки пищеварительного и дыхательного путей, мочеполовую систему. Заражение через неповреждённую кожу встречается крайне редко (лептоспироз).

## 2. Анализ эпидемического процесса.

Формы инфекционного процесса и стадии инфекционного заболевания:

- экзогенная форма возникает в результате проникновения патогенного микроорганизма извне - от больных или бактерионосителей, из окружающей среды с водой, пищей, воздухом, почвой;

- эндогенная форма инфекции вызывается условно-патогенными микроорганизмами - представителями нормальной микрофлоры организма в результате снижения резистентности макроорганизма (переохлаждение, травма, оперативные вмешательства, иммунодефицитные состояния).

Инфекции также подразделяют на острые и хронические.

**Острая инфекция** характеризуется внезапным началом и кратковременным течением.

Хроническая инфекция протекает длительно и возбудитель может находиться в макроорганизме в течение нескольких месяцев или лет.

**По локализации** возбудителя в макроорганизме различают:

- очаговую форму инфекции, при которой микроорганизм локализуется в одном конкретном очаге;

- генерализованную, когда возбудитель распространяется по всему макроорганизму лимфогенным и гематогенным путем.

В этом случае развивается бактериемия или вирусемия. При сепсисе в крови больного происходит размножение возбудителя. В случае возникновения гнойных очагов во внутренних органах развивается септикопиемия. Поступление в кровь токсинов микроорганизмов носит название токсинемии.

Существуют понятия моноинфекция, (микст)-инфекция, реинфекция, вторичная инфекция, аутоинфекция. В зависимости от количества видов микроорганизмов, вызывающих заболевание, различают моноинфекцию или смешанную (микст)-инфекцию.

Моноинфекция вызывается одним видом микроорганизма, смешанная инфекция – двумя или несколькими видами.

**Реинфекция** – это заболевание, вызванное повторным заражением организма тем же возбудителем.

**Суперинфекция** - инфицирование макроорганизма тем же возбудителем до его полного выздоровления.

**Рецидив** - возврат клинических симптомов болезни, без повторного заражения микроорганизмами, за счет оставшихся возбудителей в макроорганизме.

**Вторичная инфекция** - к развивающейся первичной инфекции присоединяется другая инфекция, вызываемая новым видом возбудителя.

**Аутоинфекция** - развитие инфекционного процесса, вызванного собственной микрофлорой, чаще всего условно-патогенной.

Кроме того инфекции принято делить на две основные группы:

- 1) манифестные инфекции - имеют выраженную симптоматику;
- 2) бессимптомные инфекции - заболевание не имеет выраженных симптомов.

**Типичная инфекция** - при развитии заболевания клинические симптомы характерны для данной болезни.

**Атипичная инфекция** - клинические симптомы болезни стерты, носят невыраженный характер. Такое течение болезни связывают со слабой вирулентностью возбудителя, высокой напряженностью иммунитета, либо эффективным лечением.

**Медленные инфекции** - характеризуются длительным инкубационным периодом, прогрессирующим течением болезни, слабым иммунным ответом и тяжелым исходом. Возбудитель сохраняется в организме человека продолжительное время (месяцы, годы) в латентном состоянии, и при благоприятных для него условиях начинает активно размножаться и вызывать тяжелое заболевание.

**Персистентная инфекция** – возбудитель, проникая в организм, вызывает заболевание, но под воздействием активного лечения химиопрепаратами и приобретенным специфическим иммунитетом подвергается L-трансформации. Такие формы бактерий не чувствительные ко многим химиопрепаратам, а также к антителам и могут длительное время переживать в организме больного. При определенных условиях (снижении резистентности организма, прекращении лечения) возбудитель восстанавливает свои патогенные свойства и вызывает рецидив болезни.

**Латентная инфекция.** Заболевание протекает скрытно, без внешних клинических симптомов.

**Бактерионосительство.** После латентной инфекции или перенесенного инфекционного заболевания организм человека не в состоянии освободиться от возбудителя – эта форма инфекции называется бактерионосительством или вирусоносительством. Это состояние формируется при слабой напряженности постинфекционного иммунитета. При этом человек после клинического выздоровления становится носителем возбудителя в течение многих месяцев и лет, являясь источником инфекции для окружающих.

**Абортивная инфекция** – возбудитель проникает в макроорганизм, но не размножается в нем, но в связи с высокой резистентностью организма, инфекционный процесс не развивается.

**Периоды инфекционного процесса.**

Отличительной особенностью инфекционного заболевания является циклическое течение со сменой периодов: инкубации, продрома, разгара и развития болезни, спада и угасания, выздоровления.

**Инкубационный период** - это период времени от момента внедрения возбудителя в макроорганизм и до появления первых клинических симптомов болезни. При каждом инфекционном заболевании продолжительность инкубационного периода различна и колеблется в широких пределах – от нескольких часов (грипп) до нескольких месяцев (гепатит В). Длительность инкубационного периода зависит от вида микроорганизма,

инфицирующей дозы, его вирулентности, пути проникновения в организм и от состояния макроорганизма. Инкубационный период связан с адгезией и колонизацией клеток макроорганизма возбудителем в воротах инфекции. Признаков заболевания в данном периоде еще нет, но в организме уже происходят начальные проявления патологического процесса в виде морфологических изменений, обменных и иммунологических сдвигов и др. Если макроорганизм окажется не способен обезвредить возбудителя развивается следующий период заболевания.

**Продромальный период** - характеризуется появлением первых общих признаков заболевания без четкой характерной симптоматики для данного заболевания. Развиваются неспецифические общие для многих заболеваний признаки в виде лихорадки, недомогания, снижения аппетита, общей слабости, головной боли, субфебрильной температуры. Продолжительность продромального периода 1-3 сут, но может увеличиваться до 10 дней и зависит от этиологии инфекционного заболевания. Для ряда заболеваний (лептоспироз, грипп) продромальный период не типичен. Отсутствие продромального периода может свидетельствовать о более тяжелой форме инфекционного процесса. В продромальном периоде возбудитель интенсивно размножается в месте его локализации, продуцирует соответствующие токсины и инвазируется в ткани.

**Период разгара и развития болезни.** В период разгара болезни наряду с общими неспецифическими признаками проявляются характерные симптомы для данного заболевания. Наиболее типичными признаками инфекционной болезни являются лихорадка, воспаление, явление поражения центральной и вегетативной системы, нарушение функций сердечно-сосудистой системы и органов пищеварения. При некоторых заболеваниях появляются кожные высыпания, желтуха и другие симптомы. В данный период возбудитель заболевания активно размножается в организме, происходит накопление токсинов и ферментов, которые поступают в кровь и вызывают синдром интоксикации или токсикосептический шок. В период разгара болезни происходит активная перестройка иммунологической реактивности организма и выработка специфических антител класса IgM, с последующим синтезом IgG. Больной в этот период является наиболее опасным для окружающих, вследствие выделения возбудителя из организма в окружающую среду. Длительность периода разгара и развития болезни зависит от вида возбудителя, состояния иммунологической реактивности организма, своевременной диагностики, эффективности лечения и других условий.

**Период угасания болезни** - выздоровление. При благоприятном течении заболевания период разгара переходит в стадию выздоровления. Выздоровление характеризуется постепенным исчезновением клинических симптомов заболевания, восстановлением нарушенных функций организма, нейтрализацией и выведением возбудителя и токсинов из организма. Выздоровление может быть полным, при котором все нарушенные функции восстанавливаются или неполным, если сохраняются остаточные явления (мышечная атрофия при полиомиелитах, клещевом энцефалите, дефекты кожи при натуральной оспе и т.п.). Клиническое выздоровление опережает патоморфологическое восстановление поврежденных органов, а также полное освобождение организма от возбудителя. При большинстве инфекционных заболеваний в период выздоровления организм полностью освобождается от возбудителя, формируется иммунитет.

### **2.1. Экспозиция и эффекты, опасность и риск.**

**Противоэпидемическое обеспечение** - это комплекс организационных, правовых, медицинских и противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и ликвидацию инфекционных заболеваний, а также соблюдение санитарных правил и норм при резком ухудшении санитарно-эпидемиологического состояния в зонах катастроф и других чрезвычайных ситуаций.

ПЭ обеспечение начинается непосредственно в зонах бедствия при авариях на биологически опасных объектах, биотерроризме, в возникших эпидемических очагах и продолжается на путях эвакуации, вплоть до мест размещения пострадавшего населения.

Среди пострадавшего населения следует проводить активное выявление больных с различными инфекционными заболеваниями, появляющихся за счет "фактора перемешивания", которые подлежат эвакуации. Эвакуация таких заболевших может осуществляться как за пределы, так и внутри зоны чрезвычайной ситуации. При планировании эвакуации инфекционных больных определяются их численность, очередность и сроки вывоза, маршруты следования до пунктов госпитализации или промежуточных пунктов. При проведении противоэпидемических мероприятий на этапах медицинской эвакуации учитывают следующие особенности образования инфицированных районов и эпидемических очагов при ЧС:

- резкое ухудшение социально-бытовых условий жизни людей в связи с разрушением жилых и иных зданий, нарушением водо- и энергоснабжения, ухудшением организации питания, работы банно-прачечных учреждений и т. д.;
- одномоментное загрязнение значительных площадей территории, водоисточников, продовольственного сырья;
- появление большого числа пораженных, которые требуют госпитализации;
- обострение эпидемической ситуации по инфекциям, характерным для данной местности;
- завоз инфекции извне спасателями и другими прибывающими в зону бедствия лицами, что приводит к наличию значительного числа не выявленных источников инфекции, которые оказываются неизолированными и в течение длительного времени имеют многочисленные контакты с окружающими;
- инфицирование людей и животных при употреблении зараженной воды и пищи, массовой миграции источников возбудителей инфекции;
- снижение уровня естественной резистентности организма у пострадавших, что облегчает формирование эпидемических штаммов возбудителей и инфицирование различных групп населения;
- образование множества эпидемических очагов, отсутствие их четких границ;
- размещение инфекционных больных в приспособленных помещениях и на дому из-за невозможности эвакуации или по медицинским показаниям;
- перепрофилирование лечебно-профилактических учреждений, переоборудование общественных зданий и сооружений для развертывания обсерваторов, госпиталей и других медицинских подразделений;
- транспортировка, вскрытие и захоронение значительного количества умерших, в т.ч. и от инфекционных заболеваний;
- отсутствие достаточного количества сил и средств санитарно-эпидемиологической службы и здравоохранения, что затрудняет организацию своевременного выявления и изоляции инфекционных больных, лабораторную диагностику и оказание медицинской помощи;
- поздняя обращаемость заболевших, сокрытие заболевания при опросах и обследованиях пострадавшего населения, отказ от госпитализации после установления диагноза, что вызывает необходимость участия представителей исполнительной власти (сотрудников милиции, ОМОНа и др.) в принятии мер по своевременной изоляции опасных для окружающих инфекционных больных.

Следует учитывать, что санитарно-противоэпидемическое обеспечение зависит от характера ЧС, объема и последовательности мероприятий по ликвидации медико-санитарных последствий конкретных местных условий.

## **2.2. Медико-экологический скрининг и мониторинг.**

Медико-экологический мониторинг (МЭМ) предполагает количественную и качественную оценку влияния факторов загрязнения окружающей природной среды на здоровье людей. В основе МЭМ лежит динамический анализ функциональных изменений и риска развития заболеваний при определенных концентрациях ксенобиотиков в зонах работы и постоянного проживания населения. Конституцией РФ, ст.42 определено: «Каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию

о ее состоянии, причиненного ею ущерба здоровью».

Мониторинг в системе «среда - здоровье» - медико-экологический мониторинг окружающей среды (МЭМОС), работает как система организационно-технических и профилактических мероприятий, обеспечивающих наблюдение за состоянием среды проживания и здоровья людей, выявления факторов риска для здоровья. Факторы риска - это условия окружающей среды существенно повышающие риск возникновения заболеваний населения. Количественная оценка уровня риска (например, с помощью корреляционно-регрессионного анализа) является ключевой задачей функционирования региональных систем медико-экологического мониторинга.

Заключение. Оценка риска является одной из основ для принятия решений по профилактике неблагоприятного воздействия экологических факторов на здоровье населения, но не самим решением. Решения, принимаемые на такой основе, не являются ни чисто хозяйственными, ориентирующимися только на экономическую выгоду, ни чисто медико-экологическими, преследующими цель устранения даже минимального риска для здоровья человека или стабильности экосистемы без учета затрат на обеспечение такой ситуации. Другими словами, сопоставление медико-экологических, социальных и технико-экономических факторов дает основу для ответа на вопрос о степени приемлемости риска и необходимости принятия решения, ограничивающего или запрещающего использование того или иного решения, принятия немедленных мер по стимулированию природоохранной деятельности предприятий и т.д.

### Лекция 3

**Тема: «Эпидемический очаг и природная очаговость».**

1. Чувствительность и специфичность показателей.

2. Медико-экологическое районирование.

#### **1. Чувствительность и специфичность показателей.**

**Эпидемический очаг** — это место пребывания источника инфекции с окружающими его людьми и на территории, в пределах которой возможна передача возбудителя инфекционной болезни. С позиций популяционного подхода, эпидемический очаг — это популяция возбудителя с поддерживающими ее существование людьми.

Эпидемический очаг характеризуется временем существования (временной показатель) и размерами (пространственный показатель).

**Время существования очага** исчисляется с момента заболевания до госпитализации больного и проведения заключительной дезинфекции с учетом максимального инкубационного периода, присущего данной инфекционной болезни. Знание максимального инкубационного периода необходимо для осуществления контроля за эпидемическим очагом. Если кто-либо из общавшихся с больным лиц заразился от него в последний день общения, то в течение максимального инкубационного периода заболевание проявится клинически и будет выявлено в ходе наблюдения за очагом. В тех случаях, когда инфекционный больной оставлен для лечения на дому, эпидемический очаг будет существовать от начала заболевания до выздоровления и проведения заключительной дезинфекции с учетом максимального инкубационного периода, характерного для данной инфекции. Если заболеваний в очаге несколько, то максимальный инкубационный период следует исчислять от момента возникновения последнего случая заболевания в данном очаге.

**Размеры эпидемического очага** зависят от нозологической формы инфекционного заболевания и присущего ей механизма передачи; конкретных условий, в которых возникло заболевание; от устойчивости этиологического агента во внешней среде. Кроме того, на размеры эпидемического очага оказывают влияние коммунальные и социально-бытовые факторы: коммунальная благоустроенность территории; жилищно-бытовые условия; уровень санитарной культуры жителей очага. Например, при коклюше размеры очага обычно ограничиваются комнатой, в которой находится больной. Это обусловлено

тем, что возбудители коклюша слабоустойчивы во внешней среде и распространяются на расстояние 1–2 м от больного. Следовательно, заражение лиц, общавшихся с больным коклюшем, возможно только при нахождении их в одном помещении. При дизентерии в понятие очага входит вся квартира. При кори, возбудители которой с токами воздуха могут заноситься в соседние помещения и даже на смежные этажи, в структуру очага входят квартиры, расположенные на одной площадке.

Эпидемические очаги по числу случаев заболеваний в них подразделяются на единичные (один случай заболевания) и множественные (несколько случаев заболеваний). Во множественных очагах передача возбудителя может быть веерообразной (возбудитель передается от одного источника инфекции сразу большому количеству лиц без последующей передачи возбудителя от заболевших) и эстафетной (возбудитель передается от источника инфекции к другому лицу, которое становится источником инфекции для третьего лица) и т. д. Объект или территория, где разворачивается эпидемический процесс, называется эпидемическим очагом. Он может быть ограничен пределами квартиры, где проживает заболевший человек, может охватывать территорию детского дошкольного учреждения, включать территорию населенного пункта, региона. Число заболевших в очаге может варьировать от одного-двух до многих сотен и тысяч случаев болезни. Территории распространения заболеваний — нозоареалы. Все инфекционные болезни по особенностям их территориального распространения и типу нозоареала можно объединить в 2 группы: с глобальным и региональным распределением. Региональное распространение свойственно, прежде всего, природноочаговым инфекциям. Частота посещения человеком природных очагов в связи с социальными моментами и определяет заболеваемость людей. Заболевания домашних животных (бруцеллез, сибирская язва и др.) формируют так называемые антропургические очаги зоонозов. Человек, вместе с домашними животными, приближаясь или вторгаясь в зону обитания диких животных, невольно способствует включению в эпизоотологический процесс своих домашних животных, а это создает угрозу здоровью людей (лептоспироз, бешенство).

**Очаг инфекции антропургический** (гр. *anthropos* — человек; *ergon* — деятельность, действие) — очаг зоонозной инфекции, сформировавшийся в результате деятельности людей.

**Очаг природный:** 1) участок территории географического ландшафта, в пределах которого среди диких животных возбудитель передается от донора реципиенту; 2) в эпидемиологии - наименьшая территория одного или нескольких географических ландшафтов, где в процессе эволюции сложились биоценотические связи между популяциями теплокровных животных, переносчиков и возбудителей-паразитов, позволяющие возбудителям циркулировать неопределённо долго без заноса их извне.

**Элементы эпидемического очага:**

- больные люди и здоровые бактерионосители - источники заражения окружающих людей;
- контактировавшие с больными лица («контактные»), которые в случае возникновения у них заболевания становятся источником распространения инфекции;
- здоровые люди, которые по характеру своей трудовой деятельности представляют группу повышенного риска распространения инфекции — «декретированная группа населения»;
- помещение, в котором находился заболевший человек, включая находящиеся в нем предметы обстановки, способствующие передаче заразного начала восприимчивым людям;
- факторы окружающей среды, особенно в загородных условиях, которые могут способствовать распространению инфекции (источники водопользования, наличие грызунов и насекомых);
- здоровое население на территории очага, не имевшее контакта с больными и бактерионосителями, как восприимчивый к инфекции контингент, не застрахованный от

возможного заражения в условиях эпидемического очага.

Все перечисленные элементы эпидемического очага отражают три основных звена эпидемического процесса: источник инфекции – пути передачи – восприимчивый контингент.

На все элементы эпидемического очага должны быть направлены соответствующие противоэпидемические мероприятия, чтобы наиболее быстро и эффективно решить две взаимосвязанные задачи:

- 1) строго локализовать очаг в его границах, не допустить «расползания» границ очага;
- 2) обеспечить скорейшую ликвидацию самого очага, чтобы не допустить массового заболевания населения.

**Заболееваемость**—общее число впервые обнаруженных за определенный период времени, приходящихся на 100000 населения. Единичные случаи называют **спорадической** заболеваемостью.

**Эпидемией** называется значительное (в 3—10 раз и более) увеличение заболеваемости в данной местности.

Большую эпидемию, охватывающую многие страны и даже континенты, называют **пандемией**.

На развитие эпидемического процесса огромное влияние оказывают также природные условия. Давно подмечено, что малярия распространена в болотистых местах с жарким теплым климатом, желтая лихорадка—только в тропиках, холера впервые возникла в Индии. Позднее также было установлено, что клещевой энцефалит встречается преимущественно в таежных районах, а комариный — на Дальнем Востоке. Это связано с тем, что природные резервуары вируса (обычно дикие животные) и переносчики возбудителей многих инфекционных болезней могут существовать только в определенных природно-климатических условиях. Например, циркуляция вируса клещевого энцефалита невозможна без такого источника инфекции, как таежные грызуны и клещи, являющиеся переносчиками возбудителей.

Заболевания, имеющие природные резервуары возбудителей среди диких животных, преимущественно грызунов и птиц, распространение которых территориально ограничено определенными природно-климатическими условиями, пригодными для существования животных (резервуары) и членистоногих (переносчики болезни), относятся к заболеваниям с природной очаговостью. Учение, о природной очаговости некоторых инфекционных болезней создано советским ученым Е. И. Павловским (1884—1965). Им совместно с учениками и последователями на основании материалов многочисленных экспедиций и исследований подробно изучены различные природные очаги инфекционных болезней, выявлены животные—резервуары вирусов (микробов), их переносчики, определены территории, на которых обитают переносчики болезней, нападающие на человека, сезонность заболеваемости и др. Природная очаговость установлена для многих инфекционных болезней: чумы, туляремии, клещевого энцефалита, клещевого спирохетоза, клещевого риккетсиоза, лептоспироза, лейшманиозов, геморрагических лихорадок, желтой лихорадки и др.

Больной человек всегда общается с другими людьми. Социальные условия жизни людей оказывают на эпидемический процесс огромное, если не основное, влияние. Жилищные условия, плотность населения, благоустройство населенных мест, характер питания, условия труда состояние здравоохранения, культурные навыки—все это определяет течение эпидемического процесса. Больше влияние на уровень заболеваемости инфекционными болезнями, особенно кишечными инфекциями, оказывают характер водоснабжения, наличие централизованной канализации и очистка территории от отходов.

Такие быстрые виды связи, как железнодорожный, морской и речной транспорт, авиация, способствуют быстрому и неожиданному появлению того или иного заболевания на очень большом расстоянии от района, где оно встречается.

Сознательная деятельность человека резко изменяет природные условия. В районах, бывших прежде природными очагами клещевого энцефалита, возникли новые города и поселки, изменился облик тайги, в результате чего создались условия, непригодные для жизни клещей, следовательно, исчезли и сами очаги.

Таким образом, очевидно, что решающее значение в развитии эпидемического процесса имеет социальный строй общества.

**Основные противоэпидемические мероприятия включают:**

**1. Меры, направленные на устранение источника инфекции:** выявление больных, бактерионосителей, их изоляция и лечение; обнаружение лиц, общавшихся с заболевшими, для последующего наблюдения за состоянием их здоровья, чтобы своевременно установить новые случаи заболеваний и своевременно изолировать больных людей.

**2. Мероприятия, направленные на пресечение путей распространения инфекции и на предотвращение расширения границ очага:** режимные ограничительные меры – обсервация и карантин.

**Обсервация** - специально организованное медицинское наблюдение за населением в очаге инфекции, включающее ряд мероприятий, направленных на своевременное выявление и изоляцию заболевших в целях предупреждения распространения эпидемии.

**Карантин** это:

1) система наиболее строгих изоляционно-ограничительных противоэпидемических мероприятий, проводимых для предупреждения распространения инфекционных заболеваний;

б) дезинфекционные мероприятия, включающие не только обеззараживание, но также дезинсекцию, дератизацию (уничтожение насекомых и грызунов).

**3. Меры, направленные на повышение невосприимчивости населения к инфекции,** среди которых наиболее важное значение имеют методы экстренной профилактики возникновения заболевания:

а) иммунизация населения по эпидемическим показаниям; б) использование противомикробных средств в профилактических целях.

#### **Лекция 4**

**Тема: «Факторы внешней среды и здоровье населения».**

1. Природная очаговость.
2. Глобальные нозоареалы.
3. Региональные нозоареалы.
4. Эпидемическая тенденция.
5. Антропургические очаги.

#### **1. Природная очаговость**

В соответствии с социально-экологической концепцией, паразитарная система эпидемического процесса существует во взаимосвязи с определенными природными факторами.

Паразитарная система эпидемического процесса посредством того или иного механизма передачи возбудителей также связана с природной средой ее обитания, образуя в совокупности с нею эпидемиологическую экосистему, или экосистемный уровень эпидемического процесса.

Иными словами, эпидемиологическая экосистема- это взаимодействие паразитарной системы с природными абиотическими факторами среды ее обитания.

В конце 30-х годов Е.Н. Павловским и его учениками П.А. Петрищевой, Н.Г. Олсуфьевым, А.А. Максимовым, В.В. Кучеруком и др. было сформулировано учение о природной очаговости болезней, явившееся теоретическим обобщением результатов многолетних экспедиционных исследований хозяев и переносчиков возбудителей клещевого энцефалита и некоторых других болезней среди диких животных и свободно живущих кровососущих членистоногих.

Сущность учения о природной очаговости болезней заключается в открытии феномена природного очага болезни.

На различных территориях Земли в процессе эволюции сформировались сообщества животных и растений, т.е. природные биоценозы, в состав которых вошли и паразитические виды микроорганизмов. Такие биоценозы являются паразитарными системами (паразитоценозами), обеспечивающими постоянную циркуляцию возбудителей болезней среди диких млекопитающих и птиц в природе. В сочетании с местом их локализации (биотопом) природные, паразитарные системы образуют экосистему (биогеоценоз), являющийся природным очагом болезни.

Таким образом, природный очаг болезни – это наименьшая часть одного или нескольких географических ландшафтов, населенных восприимчивыми к данной инфекции дикими теплокровными животными и членистоногими переносчиками, среди которых циркуляция возбудителя осуществляется неопределенно долго за счет непрерывного эпизоотического процесса. Природные очаги болезни возникли на Земле задолго до появления человека и существуют независимо от него.

Инфекционные (паразитарные) болезни, существование возбудителей которых поддерживается за счет циркуляции их в природных очагах, получили название **природно-очаговых**.

**Учение академика Е.Н. Павловского о природной очаговости** трансмиссивных заболеваний имеет большое значение. Оно объясняет теоретически происхождение и эволюцию болезней человека. Все зоонозы, будучи исторически болезнями животных, поддерживаются в природе путем постоянной передачи инфекции от одного животного к другому посредством свойственных им механизмов. В деле поддержания этих инфекций человек не играет никакой роли, он оказывается «биологическим тупиком» в циркуляции этих возбудителей.

Практическое значение учения Павловского выражается в возможности открыть новые болезни или предположить развитие того или другого заболевания. Так был открыт клещевой энцефалит на Дальнем Востоке (ранее он назывался «токсический грипп»), клещевой возвратный тиф в Средней Азии (ранее – «хининоупорные случаи малярии»). Е.Н. Павловский предсказал такое заболевание как «марсельская лихорадка» (сыпнотифозная лихорадка в СССР), лихорадку цуцугамуши в Приморском крае и др., следует иметь в виду, что заболевания людей не прекратятся, пока не будут ликвидированы зоонозы, широко распространенные на Земле (бруцеллез, ящур, бешенство и др.). Эпидемиологическая значимость природно-очаговых болезней для здравоохранения с каждым годом возрастает. Это определяется следующими обстоятельствами:

- 1) ускорением роста численности населения планеты;
- 2) стремлением *Homo sapiens* как биологического вида обеспечить себе условия для создания биологического и социального оптимума;
- 3) интенсивным процессом проникновения людей на новые необжитые территории;
- 4) увеличением скорости передвижения транспортных средств, способных доставить большие группы людей в любую точку планеты в сроки, вполне укладывающиеся в пределы одного инкубационного периода.

Чрезвычайно опасной представляется, например, возможность приезда на территорию любого государства больных геморрагическими лихорадками и другими природно-очаговыми болезнями, имеющими тенденцию к эпидемическому распространению. Сейчас в ряде регионов нашей страны отмечается рост заболеваемости описторхозом, псевдотуберкулезом, геморрагической лихорадкой с почечным синдромом. Рассматривая и такую весьма актуальную проблему современной медицины, как СПИД, нельзя категорически отвергнуть природно-очаговый генез этой инфекции. Не исключено, что вирус иммунодефицита человека мог циркулировать среди диких животных. Одна из последних работ по выявлению и расшифровке природного очага москитной

лихорадки в Афганистане - принадлежит советским военным медикам. В 1984 году был издан словарь по природной очаговости, составленный по просьбе специалистов ВОЗ ведущими в этой области исследователями В.В. Кучеруком (СССР) и Б. Росицким (Чехословакия).

**Вычленяют три этапа развития учения о природной очаговости болезней.**

**На первом этапе** оно было сформулировано применительно к трансмиссивным зоонозным инфекциям, возбудители которых циркулируют в природе по схеме теплокровное животное – членистоногий переносчик – теплокровное животное (клещевой энцефалит, клещевой риккетсиоз Северной Азии, туляремия и др.).

**На втором этапе** оно было распространено и на некоторые не трансмиссивные болезни, т.е. такие, в передаче возбудителей которых среди теплокровных животных кровососущие членистоногие участия не принимают (лептоспироз, бешенство, псевдотуберкулез, орнитоз, такие гельминтозы, как трихинеллез, эхинококкоз, дифиллоботриоз, описторхоз и др.).

**На третьем этапе** понятие «природная очаговость» распространяется и на сапронозы, т.е. на инфекции, резервуар возбудителей которых находится не в позвоночных животных, а в абиотических объектах окружающей среды и их живых обитателях. Человек заражается природно-очаговой болезнью, в силу особенностей своего социального поведения, попадая на территорию природного очага. При этом человек является случайным, временным хозяином, как правило, биологическим тупиком для паразита.

Важной эпидемиологической особенностью природно-очаговых болезней является территориальная приуроченность их к определенным географическим ландшафтам, к которым привязаны природные очаги. Например, очаги клещевого энцефалита приурочены к лесной и лесостепной зонам, очаги клещевого риккетсиоза Северной Азии – к степным ландшафтам Сибири и Дальнего Востока, желтой лихорадки – к зоне влажных тропических лесов и т.д.

Эти связи отражает предложенное Е.Н. Павловским понятие ландшафтная эпидемиология. Другой характерной эпидемиологической особенностью природно-очаговых болезней человека является выраженная сезонность заболеваемости, в значительной мере обусловленная сезонностью биологических циклов жизнедеятельности животных – хозяев и переносчиков возбудителей.

В последующем Е.Н. Павловским (1960) было также сформулировано положение об антропоургических очагах болезней.

Антропоургический очаг – это очаг инфекционной (паразитарной) болезни, возникающий в результате природообразующей деятельности человека или существующий в преобразованной человеком среде.

Преимущественная принадлежность основных хозяев возбудителей инфекции к той или иной среде обитания в значительной степени определяет степень и форму общения с ними человека и, следовательно, интенсивность их распространения в человеческом обществе. Вполне очевидно, что инфекции, получаемые человеком от домашних животных, в силу повсеместного распространения последних и постоянной близости с ними человека, имеют гораздо большую эпидемиологическую опасность по сравнению с болезнями, с основными хозяевами возбудителей которых человек может встретиться лишь в условиях относительно девственной природы.

## **2. Глобальные нозоареалы**

Территорию регистрации заболеваний называют нозоареалом (гр. *posos* - болезнь + лат. *area* - площадь, пространство). С известной долей условности все инфекционные болезни по особенностям их территориального распределения (типу нозоареала) можно объединить в две группы: с глобальным и региональным распределением.

Повсеместное распределение по земному шару характерно для большинства антропонозных инфекций и ряда зоонозов домашних животных. Уровень заболеваемости

инфекциями с глобальным распространением на разных территориях имеет свои особенности.

В практике обычно используется сопоставление показателей заболеваемости по территории в пределах административных единиц (стран, республик, областей, районов, городов, населенных пунктов). Внутри отдельных административных районов и даже населенных пунктов, а также на межадминистративных территориях нередко выявляется та или иная неравномерность распределения заболеваний в территориальных группах населения, объединенный по какому-либо эпидемиологическому признаку.

Территориальная неравномерность распределения заболеваний так называемыми глобальными инфекциями – отражение пространственной межпопуляционной неоднородности возбудителя-паразита. В зависимости от особенностей его экологии, а также механизма развития эпидемического процесса территории с более высокими показателями заболеваемости одними болезнями могут характеризоваться более низкими показателями заболеваемости другими болезнями. Так, на территории Средней Азии заболеваемость вирусным гепатитом А и брюшным тифом выше, чем в районах РФ, а скарлатиной – ниже.

### 3. Региональные нозоареалы

**Региональные нозоареалы.** Ограниченное распространение заболеваний по территории свойственно прежде всего природно-очаговым инфекциям. Однако и некоторые антропонозы, а также зоонозы домашних животных характеризуются региональным распространением, так, эндемические очаги холеры ограничены отдельными территориями Юго-Восточной Азии, где социальные и природные условия обеспечивают функционирование механизмов само регуляции в жизнедеятельности холерного вибриона. История пандемии холеры свидетельствуют о возможности формирования вторичных (завозных) эндемических очагов. Однако их существование ограничивается лишь несколькими годами или десятилетиями. Региональное распространение ряда антропонозов объясняется тем, что на одних территориях они ликвидированы, а на других - нет. Примером таких антропонозов является сыпной тиф.

Региональное распределение природноочаговых инфекций объясняется ареалом самих природных очагов. Природные очаги одних заболеваний имеют зональное распределение, других - межзональное.

При трансмиссивных инфекциях для размножения в организме переносчика многих возбудителей и приобретения ими эпидемического потенциала, а также для жизнедеятельности отдельных переносчиков необходимы относительно высокие температуры. Поэтому ареалы этих заболеваний более обширны в тропическом и субтропическом поясе земного шара. В этом случае зональный ареал определяется границами широтных температур. Региональное распределение ряда природноочаговых заболеваний приурочено к соответствующим природным зонам (таблица).

Таблица

#### Природные зоны РФ и приуроченные к ним болезни

Природные зоны	Болезни
Тундра. Лесотундра	Туляремия, лептоспирозы (встречаются и в других зонах)
Тайга. Хвойно-широколиственные (смешанные) леса русской равнины и Дальнего Востока	Клещевой энцефалит, геморрагическая лихорадка с почечным синдромом
Лесостепь	Клещевой риккетсиоз, разновидности геморрагических лихорадок
Степь	Чума, клещевой риккетсиоз, Ку-лихорадка
Природные зоны	Болезни

Полупустыня. Пустыня умеренного и субтропического пояса	Чума, клещевой риккетсиоз, кожный лейшманиоз, Ку-лихорадка
Средиземноморская зона	Крысино-блошиный риккетсиоз, марсельская лихорадка, крымская геморрагическая лихорадка

Отдельные заболевания с региональным распределением встречаются в разных природных зонах. Так, туляремия и лептоспирозы имеются во всех зонах РФ (тундровой, лесной, лесостепной и пустынной), встречаясь в них мозаично, преимущественно по поймам и дельтам рек, побережьям озер и болотистым местностям. Ареал возбудителя не всегда характеризуется заболеваниями людей в его пределах. Например, при дифтерии и полиомиелите вакцинация предупреждает заболевание, однако не вызывает немедленного прекращения циркуляции возбудителя. Следовательно, география заболеваемости людей определяется не только географией ареалов возбудителя, но и особенностями связи с ними людей, а также системой профилактики.

#### 4. Эпидемическая тенденция

Интенсивность эпидемического процесса (заболеваемость) - это частота возникновения инфекционных состояний на определенной территории за определенное время. Заболеваемость выражается показателями (коэффициентами) на 100 тысяч, 10 тысяч или 1000 человек населения. Эти показатели позволяют сопоставить уровни заболеваемости в различных группах населения, за различное время и на различных территориях, на основании чего определяется эпидемиологическая, социальная и экономическая значимость инфекционных болезней. Динамика эпидемического процесса - это изменение интенсивности эпидемического процесса во времени. Различают многолетнюю и годовую динамику эпидемического процесса.

Для многолетней динамики заболеваемости характерны эпидемическая тенденция, цикличность и нерегулярные (эпизодические) подъемы и спады заболеваемости. Эпидемическая тенденция - это однонаправленное изменение динамики заболеваемости по годам, которое может выражаться в снижении, стабилизации или увеличении прежнего уровня заболеваемости. Эпидемическая тенденция формируется под влиянием причин, которые действуют на заболеваемость постоянно (организация водоснабжения, питания, наличие детских дошкольных учреждений и т.д.). Количественная оценка тенденции проводится на основании среднего темпа прироста заболеваемости. Определение эпидемической тенденции позволяет:

- а) обосновать выводы об активности причин, действующих на заболеваемость постоянно;
- б) разработать прогноз заболеваемости;
- в) оценить эффективность профилактических мероприятий.

Цикличность (периодичность) эпидемического процесса - это регулярно повторяемые повышения или понижения заболеваемости населения в многолетней динамике. Большинство проявлений цикличности объясняется инфекционно-иммунологическими отношениями популяций паразита и специфического хозяина. Увеличение восприимчивой прослойки за счет рождаемости определяет формирование возбудителя с более высоким эпидемическим потенциалом и нарастанием заболеваемости.

Активизация эпидемического процесса в свою очередь сопровождается увеличением прослойки иммунных, которое снижает эпидемический потенциал возбудителя и определяет спад заболеваемости еще до истощения прослойки восприимчивых.

**Выявление многолетней цикличности имеет важное значение для выработки прогнозов заболеваемости и разработки рациональных профилактических мероприятий.**

#### 5. Антропургические очаги

Е.Н. Павловский назвал **антропургическими** (от антропос - человек, ургис - деятельность, работа) такие очаги, в которых миграция возбудителя инфекции происходит естественным путем из дикой природы в ближайшее окружение человека. Так, *Ornithodoros papillipes* переносчик спирохет - возбудителей клещевого возвратного тифа - может поселяться в норах туркестанских крыс, находящихся в жилье, образуя с домовыми грызунами норный биоценоз. Впоследствии возбудитель здесь «укореняется» и представляет собой эпидемическую опасность. Так образуется антропургический очаг. Деятельность человека может подавлять действие очагов или перестраивать их. Огромный вклад в развитие взглядов на существование природных очагов инфекции, общих для человека и животных, внесли работы Е.Н. Павловского по изучению в Средней Азии зоонозного кожного лейшманиоза («пендинская язва»). Здесь на протяжении веков существовали напряженные природные очаги этой инвазии. Паразитарные экосистемы существенно варьируют по своей структуре. Так, очаги могут быть замкнутыми. В них возбудитель не покидает организм хозяина или хозяев (риккетсиозы, лейшманиозы, клещевой энцефалит). В полужамкнутых очагах циркуляция возбудителя может происходить как без выхода из организма хозяев, так и с выходом микроорганизмов в окружающую среду, что предполагает уже непосредственное влияние абиотических факторов на возбудителя и пути заражения им человека (например, туляремия, лихорадка Ку). В открытых очагах паразиты могут обитать как в организме человека или животного, так и непосредственно во внешней среде, в связи с чем, абиотические и антропогенные факторы не только «контролируют» циркуляцию возбудителя в экосистеме, но и определяют саму возможность заражения людей в природном очаге (псевдотуберкулез, лептоспирозы).

#### Лекция

5

#### Тема:

«Антропонозы»

1. Болезни с фекально-оральным механизмом передачи.
2. Болезни с аэрозольным механизмом передачи.
3. Болезни с контактным механизмом передачи.
4. Болезни с трансмиссивным механизмом передачи.

Антропонозы (от греч. *anthropos* — человек и *nosos* — болезнь) — группа инфекционных болезней, возбудители которых являются истинными паразитами человека, адаптированными в эволюционном развитии только к человеку. Существование возбудителей этих болезней обеспечивается непрерывно протекающим процессом перемещения паразита от человека к человеку. Источником инфекции при антропонозах является только человек в состоянии болезни или бациллоносительства.

#### 1. Болезни с фекально-оральным механизмом передачи.

Представителей этой группы инфекционных болезней объединяет прежде всего механизм заражения — возбудитель попадает в организм главным образом через рот с инфицированными водой и пищей. Естественный для микроорганизмов «жизненный путь» начинается в пищеварительном тракте, но во многих случаях вовсе не ограничивается этим «жизненным пространством». Многие возбудители этой группы болезней выходят в различные фазы патогенеза за пределы кишечника, проникая в другие органы и ткани. При этом органная симптоматика, обусловленная внекишечным расположением возбудителя и (или) действием его токсинов на различные органы, может значительно преобладать над проявлениями поражения пищеварительного тракта и даже служить непосредственной причиной смерти больного (трихинеллез, ботулизм и др.). Описание этой группы болезней мы начинаем с брюшного тифа и паратифов А и В, возбудители которых относятся к роду *Salmonella*. Брюшной тиф является той классической моделью для изучения закономерностей инфекционного процесса при кишечных инфекциях, с которой обычно начинается их изучение.

**Брюшной тиф** - это острое антропонозное заболевание с фекально-оральным механизмом передачи, вызываемое *Salmonella typhi* и характеризующееся пора

жением лимфатического аппарата тонкой кишки и бактериемией с развитием таких основных клинических симптомов, как лихорадка, интоксикация, нарушение функции кишечника, характерная сыпь.

**Шигеллезы (дизентерия)** - это антропонозные кишечные инфекции, вызываемые бактериями рода шигелла, протекающие с преимущественным поражением дистального отдела толстого кишечника и симптомами общей интоксикации. В настоящее время дизентерийные микробы объединены в род *Shigella*. У всех шигелл в состав микробной клетки входит эндотоксин. В настоящее время ведущими возбудителями шигеллезов в нашей стране являются шигеллы Зонне и Флекснера (считается особенно вирулентной разновидностью). Дизентерия Зонне отличается часто весьма острым бурным началом болезни в 6-7% случаев.

**Кишечные эшерихиозы** - группа бактериальных инфекционных болезней, вызываемая патогенными (диареогенными) штаммами кишечных палочек, с фекально-оральным механизмом передачи возбудителей, протекающих с симптомами общей интоксикации организма и дисфункцией кишечника. **Холера** - острая антропонозная кишечная инфекция с фекально-оральным механизмом передачи, вызываемая патогенными *V. cholerae*; протекает с диареей и рвотой, что приводит к развитию дегидратации и деминерализации. В соответствии с Международными медико-санитарными правилами относится к особо опасным карантинным инфекциям.

#### **Профилактика:**

- 1)обеспечение населения водой, отвечающей современным требованиям к ее качеству;
- 2) контроль за качеством молочных продуктов;
- 3)контроль за соблюдением технологического и санитарно-гигиенического режима приготовления готовой продукции в заведениях общественного питания.

**Пищевые токсикоинфекции (ПТИ)** - острые инфекционные заболевания, вызываемые условно-патогенными микроорганизмами, способными накапливать токсины вне организма человека (в пищевых продуктах), поражать слизистые оболочки желудка и кишечника, нарушать водно-электролитный баланс.

#### **2.Болезни с воздушно - капельным механизмом передачи.**

Характерная особенность инфекций дыхательных путей -преимущественное поражение детей младшего возраста, особенно посещающих организованные коллективы. Легкость заражения аэрозольным путем обуславливает детский характер большинства инфекций, помесечную (сезонность) и годовую (периодичность) неравномерность заболеваемости и другие эпидемиологические черты. Инфекционно-иммунологические взаимоотношения популяций в паразитарной системе определяют основные закономерности развития эпидемического процесса при аэрозольных антропонозах.

**Дифтерия** - острая бактериальная инфекция, характеризующаяся фибринозным воспалением в месте входных ворот - верхних отделов дыхательного тракта (носа, ротоглотки, гортани), часто - отеком прилегающих тканей, а также явлениями общей интоксикации, что ведет нередко к поражению сердечно-сосудистой, нервной и выделительной систем.

**Коклюш** - острая антропонозная инфекция, вызываемая бактериями коклюша (*Bordetella pertussis*), сопровождаемая катаральными явлениями в верхних дыхательных путях и приступообразным спазматическим кашлем.

**Корь** - антропонозная вирусная острая инфекционная болезнь с аспирационным механизмом передачи возбудителя, характеризующаяся лихорадкой, интоксикацией, катаральным воспалением конъюнктивы и слизистых верхних дыхательных путей, энантемой и этапными пятнисто-папулезными высыпаниями на коже.

**Краснуха** - антропонозная вирусная острая инфекционная болезнь с аспирационным механизмом передачи возбудителя, характеризующаяся мелкопятнистой сыпью на коже и лимфаденопатией.

**Эпидемический паротит (свинка)** - антропонозная вирусная инфекционная болезнь с аспирационным механизмом передачи

возбудителя, характеризующаяся общей интоксикацией, поражением слюнных желез, реже других железистых органов, а также нервной системы. **Профилактика.** Своевременно сделанные прививки.

### **3.Болезни с контактным механизмом передачи.**

Реализуется при контакте восприимчивого организма с источником инфекции. Контакт может быть прямым и опосредованным, в зависимости от этого есть такие пути передачи инфекции:

- 1) прямой контактный путь - здоровый человек при прямом контакте кожи может заразиться от больного (кожные инфекции – стрептодермия, грибковые инфекции, герпес, инфекционный мононуклеоз или «болезнь поцелуев»);
- 2) половой путь - является разновидностью прямого контактного пути передачи инфекции, заражение возможно при контакте слизистых половых органов (сифилис, гонорея, вирусный гепатит В и С, ВИЧ СПИД);
- 3) контактно-бытовой путь - опосредованный контактный путь передачи инфекции, инфицирование происходит посредством попадания микроорганизмов на предметы обихода и быта (полотенце, обувь при микозах).

Профилактика - прерывание естественных путей передачи обеспечивается следующими мероприятиями:

- соблюдение правил личной гигиены;
- исключение случайных половых связей;
- индивидуализация всех предметов личной гигиены (расчески, мочалки, зубные щетки и др.);
- предупреждение микротравм в быту.

### **4.Болезни с трансмиссивным механизмом передачи.**

**Трансмиссивными** называются болезни, возбудители которых передаются через кровь переносчиком – членистоногим (клещи и насекомые). Среди них встречаются:

- антропонозы (сыпной эпидемический тиф, болезнь Брилла-Цинссера, возвратный эпидемический тиф, малярию и др.);
- зоонозы (туляремию, чуму, клещевой энцефалит, лихорадку Денге, геморрагические лихорадки, Ку-лихорадку и др.).

Выведение возбудителя из заражённого организма происходит только с помощью кровососущих членистоногих-переносчиков (вшей, блох, комаров, москитов, клещей и др.).

Возбудители большинства трансмиссивных болезней приспособлены к определённым переносчикам. Например, возбудителей сыпного тифа преимущественно переносит платяная вошь, возбудителей малярии — комары рода *Anopheles* и т.д.

**Инокуляция** – здоровый человек заражается во время укуса насекомого через его ротовой аппарат. Такая передача будет происходить несколько раз, если переносчик не погибнет (например, так распространяется малярия).

**Контаминация** – человек заражается через втирание фекалий насекомого в укушенное место. Заражение также может повторяться многократно, вплоть до смерти переносчика (пример болезни – сыпной тиф).

**Переносчиками трансмиссивных болезней являются:** вши – платяная, головная, лобковая - сыпной тиф, возвратный тиф, волынская лихорадка; комары – *Anopheles* (самки) - малярия, *Aedes* —желтая лихорадка; блохи – чума.

Профилактика. Профилактические мероприятия направлены на:

- своевременное выявление и лечение больных и паразитоносителей;
- борьбу с переносчиками и защиту от укусов насекомых.

## **Лекция 6**

### **Тема: «Зоонозы»**

1. Болезни бактериального происхождения.
2. Болезни вирусного происхождения.
3. Вирусные геморрагические лихорадки.
4. Сальмонеллезы, пищевые токсикоинфекции, ботулизм и др.

Зоонозы - инфекционные болезни, резервуаром возбудителя которых являются животные. Это большая группа инфекционных болезней, насчитывающая более 190 нозологических форм и включающая в себя, в том числе, и такие особо опасные инфекции как чума, сибирская язва, геморрагические лихорадки, в том числе с почечным синдромом (ГЛПС). В Российской Федерации эпизоотическая обстановка остаётся напряженной: ежегодно в стране регистрируют до 30 тыс. заболеваний ГЛПС, клещевым энцефалитом, клещевым боррелиозом, туляремией, сальмонеллезом. Несмотря на то, что многие зоонозные инфекции отличаются ограниченной распространенностью, значимость их определяют тяжесть клинического течения и высокая летальность (в среднем от 3 до 35%, а при бешенстве - 100%), а также большие затраты на лечение и проведение противоэпидемических мероприятий.

Организм человека служит для возбудителей зоонозов неспецифическим хозяином, заражение его происходит эпизодически и, как правило, человек становится для них биологическим тупиком. Являясь иногда источником инфекции, человек никогда не служит резервуаром возбудителей зоонозов.

#### **По этиологии зоонозы делятся на несколько групп:**

- бактериальные (сальмонеллез, сибирская язва, чума, кампилобактериоз, бруцеллез, туляремия и др.);
- вирусные (бешенство, геморрагические лихорадки, ящур и др.);
- риккетсиозы (лихорадка Ку, клещевой риккетсиоз и др.);
- спирохетозы (иксодовый клещевой боррелиоз, Лайм-боррелиоз);
- гельминтозы (трихинеллез, эхинококкоз, дифиллоботриоз, описторхоз и др.);
- протозойные болезни (лейшманиоз);
- прионные (болезнь Крейцфельда - Якоба, скрепи и др).

Эпидемиологическую опасность для людей представляет большой круг животных: **дикие** при бешенстве (волки, лисицы, енотовидные собаки, хорьки и др.), туляремии (зайцы, ондатры, водяные крысы и др.);

**сельскохозяйственные** при бруцеллезе (коровы, козы и др.), орнитозе(птицы);

**домашние** при токсоплазмозе (кошки) и т. д.

Э.Н. Шлиховым предложена классификация зоонозов, в основе которой лежит приуроченность возбудителей зоонозных инфекций к определенным группам животных.

С этих позиций различают три группы зоонозов:

- зоонозы диких животных;
- зоонозы домашних животных;
- зоонозы синантропных животных.

Для возбудителей зоонозов характерны пластичность, полиадаптивность, полипатогенность и политропность. Резервуар возбудителей зоонозов - популяции определенных видов животных. Например, чумная палочка циркулирует в природе благодаря существованию эпизоотий среди различных видов грызунов (крыс, сурков, сусликов, тарбаганов, песчанок и др.). В то же время, являясь во многих случаях истинными паразитами сравнительно небольшого количества видов, возбудители зоонозов способны поражать очень большое число позвоночных. Так, естественное носительство возбудителей туляремии обнаружено у 64 видов позвоночных. Высокая экологическая пластичность позволяет возбудителям иметь разных хозяев и легко допускает их смену. Возбудителей зоонозов отличает полигостальность - способность использовать в качестве хозяев наиболее многочисленных в конкретной экологической системе животных (грызунов, зоо- и фитопланктон в водоемах и т.д.).

У возбудителей зоонозов тропность к отдельным органам и тканям выражена слабее, чем у возбудителей антропонозов, что определяет их политропность и полипатогенность. Эти

свойства обеспечивает непрерывность циркуляции возбудителя в природе.

**По локализации возбудителя в организме животного зоонозы делят на:**

- кишечные;
- инфекции дыхательных путей;
- кровяные инфекции (трансмиссивные зоонозы);
- инфекции наружных покровов.

Наиболее часто возбудитель зоонозов локализуется в крови у животных. Жизнедеятельность многих диких животных и в ряде случаев кровососущих членистоногих приурочена к определенным территориям, где и формируются природные очаги болезней.

Основные положения учения о природной очаговости инфекционных болезней человека были изложены Е.Н. Павловским в 1939 году.

**1. Природные очаги инфекционных болезней** возникают и длительно существуют вне зависимости от человека в результате эволюционно сложившихся межвидовых взаимоотношений биоценозов (патогенный паразит, животные-доноры, животные-реципиенты); территориально они связаны в определенными участками географического ландшафта, т.е. с его биологическими топами.

Заражение восприимчивого человека сопряжено с пребыванием, его без специальной защиты на территории природного очага только в то время, когда он находится в валентном состоянии, т.е. в период эпидемиологической активности зараженных животных-хозяев и членистоногих-переносчиков.

В борьбе с зоонозами особенно важное значение имеет проведение комплекса профилактических мероприятий, разрабатываемых и проводимых совместно с работниками зоологической, санитарной и ветеринарной службы, несущими ответственность за своевременное выявление источников и очагов инфекции, а также за обеспечение эпизоотологического благополучия на обслуживаемой территории. Успешные результаты в снижении и прекращении заболеваемости населения зоонозными инфекциями могут быть достигнуты только в том случае, если медицинские работники будут знать общие и частные эпидемиологические и эпизоотологические закономерности возникновения и распространения зоонозных заболеваний.

**2. Сельскохозяйственные (одомашненные) животные и синантропные грызуны** могут служить звеном перехода некоторых природно-очаговых инфекций из дикой природы к человеку.

Синантропные животные (крысы, домовые мыши, голуби и др.) либо сами страдают и вовлечены в эпизоотический процесс (орнитоз), либо являются связующим звеном между эпизоотиями среди диких животных и человеком. Таким образом, проявление эпидемического процесса при зоонозах зависит от особенностей эпизоотического процесса (зависимый эпизоотический процесс).

Эволюционно сформировавшаяся система перемещения паразита из одной особи хозяина в другую, обеспечивающая сохранение паразитического вида в природе, определяет опасность заражения человека, мощность механизма передачи (трансмиссивный, контактный, фекально-оральный, аэрозольный), разнообразие путей передачи инфекции. Риск заражения многими зоонозами имеет выраженную социальную и профессиональную специфику: заболеваемость сельского населения выше, чем городского. Система эпидемиологического надзора, профилактические и противоэпидемические мероприятия в отношении инфекций домашних и синантропных животных:

- организация эпизоотолого-эпидемиологического надзора (объединение усилий ветеринарной и медицинской службы);
- слежение за уровнем и динамикой зоонозных заболеваний, поражающих население определенной территории;
- ветеринарный контроль пищевых продуктов животного происхождения;
- наблюдение за популяцией возбудителя с изучением их молекулярно-генетических

характеристик;

- дезинсекция и дератизация;
- вакцинация групп риска (при наличии системы специфической профилактики);
- экстренная профилактика.

Система эпидемиологического надзора, профилактические и противоэпидемические мероприятия при природноочаговых зоонозах:

- организация эпидемиологического надзора с учетом специфики нозологической формы зоонозной болезни (чума, клещевой энцефалит и др.), с учетом краевых особенностей жизни населения и территории, на которой осуществляется надзор;
- вакцинация групп риска; экстренная профилактика;
- экстренная профилактика;
- санитарно-просветительная работа среди населения.

**Нынешний смертельный коронавирус признан ВОЗ чрезвычайной ситуацией международного масштаба.** Ученые едины во мнении: вспышки новых, еще не известных человеку заболеваний придут к нам аналогичным путем. Их возбудителями будут вирусы и бактерии, которые первоначально обнаружатся у животных. К сожалению, эпидемиологическая статистика не оставляет иных вариантов: три из четырех новых инфекций оказываются зоонозными. Летучие мыши относятся к числу основных переносчиков зоонозов.

Хорошая новость, однако, состоит в том, что сегодня значительное число известных нам зоонозов удалось взять под контроль. Вспышки заболеваний, которые в недавнем прошлом вызывали смертельные пандемии, получилось остановить благодаря вакцинации. Человечество научилось давать отпор микробам, изучив принципы работы иммунитета. В настоящее время в мире работают научные центры по выявлению у животных новых инфекций, которые могут угрожать здоровью людей. Также реализуются программы по подготовке к предотвращению возможных вспышек заболеваний, где значительная роль отведена иммунопрофилактике.

#### **Бактериальные зоонозы**

**Сальмонеллез** - острая зоонозная инфекция, характеризующаяся поражением органов пищеварения с развитием интоксикации и водно-электролитных нарушений.

**Возбудители** - граммотрицательные палочки рода *Salmonella* семейства *Enterobacteriaceae*, объединяющего более 2300 сероваров. В эпидемиологическом отношении для человека наиболее значимы *S. typhimurium*, *S. enteritidis*, *S. panama*, *S. heidelberg* и некоторые другие. Сальмонеллы длительно сохраняются во внешней среде: в воде - до 5 мес, в мясе - до 6 мес, в сливочном масле - до 4 мес, в яичном порошке - до 9 мес, в молочных продуктах - до 1 мес, в почве - до 18 мес. При температуре 70 °С погибают в течение 5-10 мин., при варке яиц сохраняют жизнедеятельность в течение 4 минут. В некоторых продуктах (молоко, мясо) сальмонеллы не только способны сохраняться, но и размножаться. Чувствительны к дезинфектантам, однако известны госпитальные штаммы, отличающиеся множественной устойчивостью к антибиотикам и дезсредствам.

**Резервуар и источники инфекции** - сельскохозяйственные и дикие животные и птицы (больные и носители). Заражение человека происходит при уходе за животными, забое, употреблении инфицированного мяса, молочных продуктов, яиц. Человек может быть источником инфекции, особенно в условиях стационара.

**Инкубационный период** болезни - от 2х часов до 2 - 3 дней, в среднем 12 - 24 часа. Длительность заразного периода определяет срок и характер болезни: у животных - до нескольких месяцев, у человека - от нескольких дней до 3 недель, реконвалесцентное носительство - до 1 года.

**Механизм передачи** - фекально-оральный, основной путь передачи - пищевой, возможны водный и контактно-бытовой пути, а также воздушно-пылевой.

**Естественная восприимчивость** высокая, зависит от дозы возбудителя, особенностей его биологических свойств, а также от состояния восприимчивого организма. Постинфекционный иммунитет сохраняется менее года.

**Основные эпидемиологические признаки.** Распространенность повсеместная, сальмонеллезы регистрируются в виде спорадической заболеваемости и вспышек, заболеваемость составляет 30 - 80 на 100 тыс населения. Самый высокий интенсивный показатель заболеваемости отмечен среди детей раннего возраста. Отмечается рост заболеваемости в летнее время.

**Профилактические и противоэпидемические мероприятия.** Основу профилактики сальмонеллеза составляют ветеринарно-санитарные мероприятия, соблюдение санитарно-гигиенических правил хранения и приготовления пищевых продуктов, бактериологическое обследование лиц, поступающих на работу в ЛПУ, ДДУ, предприятия пищевой промышленности. Средства специфической профилактики отсутствуют.

Госпитализируют больных по клиническим и эпидемическим показаниям. Выписывают из стационара после клинического выздоровления и отрицательного бакпосева кала, проведенного через 2 дня после окончания лечения, для декретированной группы - после 2-кратного отрицательного бакпосева. При установлении бактерионосительства свыше 3 месяцев дети до 3х лет не допускаются в детские ясли, дома ребенка, дети старше 3х лет допускаются в коллективы, но им запрещается дежурства на пищеблоках, декретированные лица отстраняются от работы по специальности на срок не менее 1 года. Для контактных лиц разобщение не применяют: детей и лиц, относящихся к декретированным группам, подвергают однократному бактериологическому обследованию. В случае госпитальной вспышки на отделение накладывается карантин, прием новых больных до купирования вспышки прекращается. Дезинфекционные мероприятия направлены на обеззараживание выделений больных, постельных принадлежностей, посуды, предметов ухода за больными, уборочного инвентаря.

Экстренная профилактика в случае длительного внутрибольничного очага инфекции проводится лечебным бактериофагом сальмонеллезных групп АВ-СДЕ.

**Сибирская язва** - острая зоонозная инфекция, протекающая с выраженной интоксикацией, образованием карбункулов на коже или в виде сепсиса.

**Возбудитель** - факультативно-анаэробная неподвижная грамположительная спорообразующая капсулированная бактерия *Bacillus anthracis* рода *Bacillus* семейства *Bacillaceae*. Патогенность определяют наличие капсулы и синтез экзотоксина. Вегетативные формы сибиреязвенной палочки не устойчивы во внешней среде, быстро погибают при нагревании, кипячении, под действием обычных дезсредств. Споры очень устойчивы во внешней среде, в почве сохраняются десятки лет, при 110 °С гибнут лишь через 5-10 минут, под действием 1% раствора формалина и 10% раствора NaOH - через 2 часа.

**Резервуар и источник инфекции** - травоядные животные (крупный и мелкий рогатый скот, лошади, верблюды, свиньи и др.). Период заразности источника равен периоду болезни животных, в течение которого они выделяют возбудителей с мочой, калом, кровью. Среди животных важное значение имеет *алиментарный путь* передачи возбудителя (при поедании кормов и питье воды, загрязненных спорами сибирской язвы); *трансмиссивный путь* реализуется через укусы мух-жигалок и слепней. Продукты переработки животного сырья опасны в течение многих лет. Больной человек не представляет опасности для окружающих.

**Инкубационный период** - от нескольких часов до 8 дней, в среднем 2 -3 дня.

**Механизм передачи** разнообразный, наиболее часто контактный (через поврежденные кожные покровы, микротравмы слизистых). Заражение происходит при уходе за больным животным, забое, разделке туш, кулинарной обработке мяса, работе с животным сырьем; крайне редко заражение происходит пищевым и воздушно-пылевым путями.

**Естественная восприимчивость людей** невысокая (около 20%) при контактном механизме передачи и практически всеобщая при воздушно-пылевом пути. У переболевших формируется стойкий иммунитет.

**Основные эпидемиологические признаки.** Распространенность повсеместная, заболевания чаще регистрируют в регионах с развитым животноводством. Сезонность летне-осенняя. Случаи сибирской язвы регистрируются в виде спорадической заболеваемости и вспышек.

**Профилактические и противоэпидемические мероприятия.** Эпиднадзор направлен на выявление групп и времени риска, осуществляют активное наблюдение за заболеваемостью с/х животных и лиц из групп риска, проводят регистрацию, учет и расследование всех случаев заболевания.

Профилактические мероприятия включают в себя ветеринарные и медико-санитарные мероприятия (выявление неблагополучных по сибирской язве пунктов, плановая иммунизация животных, контроль за состоянием скотомогильников, пастбищ, животноводческих объектов; выявление и госпитализация больных, вакцинопрофилактика).

Иммунопрофилактику осуществляют двукратным введением живой вакцины с интервалом 21 день 1 раз в год среди лиц определенных профессий. Профилактическую дезинфекцию проводят в стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктах и животноводческих предприятиях 2 раза в год.

Больных госпитализируют в инфекционный стационар, диспансерное наблюдение за переболевшими не регламентировано. За контактными устанавливают клиническое наблюдение до ликвидации очага.

Экстренная профилактика показана в течение первых 5 дней контакта людям, контактировавшим с инфицированным материалом; для этого применяют антибиотики (пенициллины, тетрациклины или другие).

Трупы умерших от лабораторно подтвержденной сибирской язвы вскрытию не подвергают, гроб выстилают целлофановой пленкой. Подвергшиеся вскрытию трупы хоронят в гробах, на дно которых насыпают слой хлорной извести. В очаге проводят дезинфекцию.

**Бруцеллез** - зоонозное инфекционно-аллергическое заболевание, протекающее с преимущественным поражением опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой, нервной и половой систем.

**Возбудитель** - аэробные грамотрицательные бактерии рода *Brucella*, состоящего из 6 видов. Для человека наиболее опасны: *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. canis*. Бруцеллы обладают высокой инвазивностью, могут проникать через неповрежденные слизистые; устойчивы во внешней среде: в воде сохраняются свыше 2 месяцев, в мясе - 3 мес, в шерсти - до 4 мес; погибают при нагревании до 60 С - через 30 мин., при кипячении - моментально, чувствительны к растворам дезсредств.

**Резервуар и источник инфекции** - травоядные животные (крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, северные олени, лошади, верблюды и др.), они выделяют возбудитель с молоком, мочой, калом, околоплодной жидкостью.

**Инкубационный период** - от одной недели до нескольких месяцев, в среднем 4 недели.

**Механизм передачи возбудителя** - чаще фекально-оральный, возможны контактно-бытовой, аэрозольный (ингаляция воздушно-пылевой смеси, работа с лабораторными культурами) и вертикальный механизмы, возможно заражение детей при кормлении грудным молоком. Наибольшую опасность представляют сырые молочные продукты, мясо и сырье.

Естественная восприимчивость людей высокая. Постинфекционный иммунитет длится 6-9 мес. Повторные заболевания наблюдают в 2 - 7% случаев.

**Основные эпидемиологические признаки.** Распространенность повсеместная, заболевания чаще регистрируют в регионах с развитым животноводством. Сезонность

весенне-летняя. Случаи сибирской язвы регистрируются в виде спорадической заболеваемости и вспышек.

**Профилактические и противоэпидемические мероприятия.** Эпиднадзор направлен на выявление групп и времени риска, осуществляют активное наблюдение за заболеваемостью с/х животных и лиц из групп риска, проводят регистрацию, учет и расследование всех случаев заболевания.

Персонал, занятый работой с животными, и поголовье животных в неблагополучных районах систематически обследуют на бруцеллез с помощью серологических и аллергологических тестов. В эндемичных районах проводят активную иммунопрофилактику бруцеллеза животных введением живой вакциной. Прививкам подлежат также работники животноводства.

Госпитализация больных только по клиническим показаниям, диспансерное наблюдение за переболевшими проводят в течение 2 лет после клинического выздоровления. Контактные подлежат клинико-лабораторному обследованию каждые 3 месяца. Экстренную профилактику проводят антибиотиками.

**Чума** - острая трансмиссивная инфекция с тяжелой интоксикацией и серозно-геморрагическим воспалением в лимфатических узлах, легких и других органах, а также возможным развитием сепсиса.

**Возбудитель** - грамотрицательная факультативно-анаэробная бактерия *Yersinia pestis* рода *Yersinia* семейства *Enterobacteriaceae*. Содержит более 30 антигенов, экзо- и эндотоксины, капсулы и антигены защищают бактерии от фагоцитов, обеспечивая внутриклеточное размножение. Возбудитель хорошо сохраняется в экскретах больных и объектах окружающей среды (в гное бубона - до 1 мес, в трупах животных и людей - до 2 мес); чувствителен к солнечным лучам, атмосферному кислороду, повышенной температуре, дезинфектантам; хорошо переносит низкие температуры, замораживание.

**Резервуар и источник инфекции** - дикие и синантропные грызуны (сурки, суслики, песчанки, полевки, пищухи и др.; синантропные крысы - серая и черная). Имеются данные о роли верблюдов, собак и кошек как источников инфекции для человека. Больной человек является источником инфекции в случае легочной формы чумы, септицемии (через заражение блох), при непосредственном контакте с содержимым чумного бубона. Больной человек (с легочной и септической формами) заразен в период разгара болезни и реконвалесценции.

**Инкубационный период** - от нескольких часов до 8 дней, в среднем 1 – 2 дня.

**Механизм передачи возбудителя** - чаще трансмиссивный (через блох); возможны контактный (через поврежденную кожу и слизистые оболочки), аэрозольный (легочная форма чумы, работа с лабораторными культурами) и алиментарный (при употреблении в пищу мяса) пути передачи возбудителя. Переносчиками возбудителя являются блохи и клещи, поддерживающие эпизоотический процесс в природе. Заразность блох сохраняется около 7 недель, а по некоторым данным - до 1 года. Человек заражается не столько при укусе блохи, сколько при втирании в кожу ее фекалий или срыгивающих масс.

**Естественная восприимчивость** людей очень высокая. Повторные заболевания протекают не менее тяжело.

**Основные эпидемиологические признаки.** Распространенность повсеместная, в РФ зарегистрировано 12 природных очагов чумы. Различают два вида природных очагов: очаги «дикой» и очаги крысиной чумы. В природных очагах чума проявляется в виде эпизоотии среди грызунов и зайцеобразных. Заражение от спящих зимой грызунов происходит в теплое время года, от не спящих зимой грызунов и зайцеобразных заражение имеет два сезонных пика, что связано с периодами размножения зверьков.

**Профилактические и противоэпидемические мероприятия.** Объем, характер и направленность профилактических мероприятий определяет прогноз эпизоотической и эпидемической обстановки по чуме в конкретных природных очагах с учетом данных слежения за заболеваемостью во всех странах мира. Мероприятия по предупреждению

завоза чумы из-за рубежа регламентируют международные медико-санитарные правила и соответствующие «Санитарные правила по охране территории России от завоза опасных инфекционных болезней». При выявлении эпизоотии проводят дератизацию и дезинсекцию. Синантропных грызунов истребляют без выявления среди них больных чумой, если их численность превышает 15% попадаемости в ловушки.

Специфическая профилактика проводится живой вакциной. Вакцинации подлежат лица, постоянно находящиеся в зоне очага, работники противочумных учреждений. Все ЛПУ должны иметь на случай выявления больного чумой определенный запас медикаментов и средств личной защиты и профилактики, а также схему оповещения персонала и передачи информации по вертикали.

При выявлении больного чумой принимают срочные меры для локализации и ликвидации очага. Карантин вводят решением Чрезвычайной противоэпидемической комиссии, охватывая им всю территорию очага. Больных госпитализируют в специально организованные госпитали. Выписывают больных при бубонной форме чумы не ранее 4 нед., при легочной - 6 нед. со дня клинического выздоровления и отрицательных результатов бактериологического исследования. За переболевшим устанавливают медицинское наблюдение в течение 3 мес. В очаге проводят текущую и заключительную дезинфекцию. Контактные подлежат изоляции, медицинскому наблюдению в течение 6 дней, профилактике антибиотиками.

**Туляремия** - острое инфекционно-очаговое заболевание, сопровождающееся интоксикацией и поражением лимфатических узлов, кожных покровов, глаз, зева и легких.

**Возбудитель** - грамотрицательные аэробные капсулированные бактерии *Francisella tularensis* рода *Francisella* семейства *Brucellaceae*. Возбудитель устойчив во внешней среде: в воде при 4 °C сохраняет жизнеспособность 1 мес, на соломе и зерне при 0 °C - до 6 мес, при 20 - 30 °C - до 20 дней. Бактерии чувствительны к высокой температуре и дезсредствам (5% раствор фенола, раствор сулемы, 1-2% раствор формалина, 70% этиловый спирт). Для полного обеззараживания трупов инфицированных животных их следует выдерживать не менее 1 сут. в дезрастворе, после чего подвергать автоклавированию и сжиганию.

**Резервуар и источник инфекции** - дикие грызуны, зайцевидные, птицы, собаки, домашние животные. Инфицированность возбудителем туляремии пока обнаружена у 145 видов животных. Больной человек не опасен для окружающих.

**Инкубационный период** - от 1 до 30 дней, в среднем 3 - 7 дней.

**Механизм передачи** возбудителя - чаще трансмиссивный (клещи, комары, блохи, слепни и др.); возможны контактный (снятие шкур, сбор павших грызунов), аспирационный (вдыхание инфицированной пыли) и алиментарный (через инфицированные грызунами пищевые продукты и воду) пути передачи возбудителя. Переносчиками возбудителя в природе являются клещи и другие кровососущие членистоногие, поддерживающие эпизоотический процесс.

Естественная восприимчивость людей очень высокая (100%).

**Основные эпидемиологические признаки.** Распространенность повсеместная, преимущественно встречается в умеренном климатическом поясе Северного полушария. Широкое распространение возбудителя в природе, вовлечение в его циркуляцию большого числа теплокровных животных и членистоногих, обсемененность различных объектов окружающей среды определяют характеристику эпидемического процесса. Выделяют различные типы очагов, каждому из которых соответствуют свои виды животных и кровососущих членистоногих. Среди заболевших преобладают мужчины (охотники, рыбаки, сельскохозяйственные рабочие). Характерна летне-осенняя сезонность. Заболеваемость носит спорадический и групповой характер. В отдельные годы отмечают локальные трансмиссивные, промысловые, сельскохозяйственные, водные и другие вспышки. Подъему заболеваемости способствуют сенокос и уборочные работы.

**Профилактические и противоэпидемические мероприятия.** Объем профилактических мероприятий определяет прогноз эпизоотической и эпидемической обстановки по туляремии в конкретных природных очагах с учетом данных слежения за заболеваемостью, циркуляцией возбудителя среди животных и кровососущих членистоногих, контроль за состоянием иммунитета у людей. Основу профилактики составляют мероприятия по обезвреживанию источников инфекции, нейтрализации факторов передачи и переносчиков возбудителей, вакцинация угрожаемого контингента. Применяют репелленты, защитную одежду, ограничивают доступ непривитого населения на неблагополучные территории; большое значение имеют дератизационные и дезинсекционные мероприятия. Вакцинируют в плановом порядке и по эпидемиологическим показаниям, применяют живую аттенуированную вакцину, ревакцинацию осуществляют через 5 лет.

Госпитализация больных только по клиническим показаниям, диспансерное наблюдение за переболевшими проводят в течение 6 - 12 мес. после клинического выздоровления. Экстренную профилактику проводят антибиотиками, в жилище больного проводят дезинфекцию, обеззараживают только вещи, загрязненные выделениями больных. **Лептоспироз** - острая природноочаговая инфекция, сопровождающаяся интоксикацией, геморрагическим синдромом, желтухой с преимущественным поражением почек, печени и нервной системы.

**Возбудитель** - аэробные подвижные спиралевидные бактерии *Leptospira interrogans* семейства *Leptospiraceae*. Выделяют более 230 сероваров (патогенные и сапрофитные). Возбудитель устойчив во внешней среде: в сухой почве сохраняется 2-3 часа, в заболоченной - до 280 суток, на пищевых продуктах - 1-2 дня; не теряют активности при замораживании. Бактерии чувствительны к действию солнечного света, высоким температурам (при 70 °C погибают в течение 10 сек.), высушиванию и дезсредствам (0,5% раствор фенола - 20 мин).

**Резервуар и источник инфекции** - грызуны (мыши, крысы), насекомоядные (ежи, землеройки), а также различные домашние животные и пушные звери, формирующие антропоургические очаги. У грызунов болезнь протекает хронически с выделением лептоспир в окружающую среду с мочой. Этиологическую структуру заболевания в каждом очаге определяет преобладающий в нем вид животных-хозяев.

**Инкубационный период** - от 2 до 30 дней, в среднем 7-10 дней.

**Механизм передачи** возбудителя - фекально-оральный (основной путь передачи - водный); возможен контактный механизм (при сельскохозяйственных работах).

**Естественная восприимчивость** людей высокая.

**Основные эпидемиологические признаки.** Распространенность повсеместная, преимущественно встречается в тропических странах. Заболевания часто имеют профессиональный характер (сельскохозяйственные рабочие). Характерна летне-осенняя сезонность. Заболеваемость носит спорадический и групповой характер (вспышки).

**Профилактические и противоэпидемические мероприятия.** Объем профилактических мероприятий определяет прогноз эпизоотической и эпидемической обстановки по лептоспирозу в конкретных природных очагах с учетом данных слежения за заболеваемостью. Основу профилактики составляют мероприятия по обезвреживанию источников инфекции (дератизация), нейтрализации факторов передачи (индивидуальные средства защиты, личная гигиена), вакцинация угрожаемого контингента. Вакцинируют в плановом порядке и по эпидемиологическим показаниям, применяют живую вакцину, ревакцинацию осуществляют через 1 год. Госпитализация больных только по клиническим показаниям, разобщение не проводят, карантин не устанавливают. Диспансерное наблюдение за переболевшими проводят в течение 6 мес. после клинического выздоровления. Экстренную профилактику проводят антибиотиками, в эпидемическом очаге проводят дератизацию, дезинфекцию.

## **Вирусные зоонозы**

**Ящур** - острое инфекционное заболевание вирусной этиологии, характеризующееся везикулярно-эрозивным поражением покровных тканей (преимущественно слизистые оболочки рта и кожа конечностей), сопровождающееся интоксикационным синдромом.

**Возбудитель ящура** – РНК-содержащий вирус рода *Aphtovirus*. Обладает высокой вирулентностью и имеет сродство с эпителиальными структурами кожных покровов и слизистых оболочек. Вирус устойчив во внешней среде, способен сохранять жизнеспособность на шерсти животных до 4 недель, до 3,5 недель – на одежде.

**Резервуаром и источником ящура** являются копытные животные – как дикие, так и домашний скот. Больной человек не представляет эпидемиологической опасности.

**Бешенство** - вирусная зоонозная инфекция, передающаяся через укусы и слюну плотоядных, сопровождающаяся дегенерацией нейронов головного и спинного мозга, приводящая к параличу и летальному исходу.

**Возбудитель** - РНК-геномный вирус рода *Lissavirus* семейства *Rhabdoviridae*. Хорошо переносит низкие температуры, но быстро погибает при кипячении, высушивании, под действием ультрафиолетовых лучей, 2% растворов хлорамина, лизола и карболовой кислоты.

**Резервуар и источник инфекции** - инфицированные животные (лисы, волки, собаки, кошки, летучие мыши, грызуны, крупный и мелкий рогатый скот, лошади и др.), они выделяют возбудитель со слюной, которая становится заразной за 8 - 10 дней до начала заболевания.

**Инкубационный период** - от 5 дней до 1 года, в среднем 10-60 дней.

**Механизм передачи возбудителя** - контактный, заражение человека происходит при укусах, реже при ослюнении больными бешенством животными.

**Естественная восприимчивость** людей не является всеобщей и во многом определяется тяжестью нанесенных повреждений и локализацией укуса.

**Основные эпидемиологические признаки.** Распространенность повсеместная, исключая Австралию и Антарктиду. В России выделяют природные, арктические и антропоургические очаги бешенства. Сезонность летне-осенняя.

**Профилактические и противоэпидемические мероприятия.** Эпиднадзор включает организацию и проведение эпизоотолого-эпидемиологического мониторинга. Профилактические мероприятия включают систематическую плановую борьбу с бешенством среди животных на основе массовых предохранительных прививок, уничтожение бешеных и бродячих собак; санпросветработу, проведение курса профилактической антирабической иммунизации. При укусах, царапинах и ослюнении животными людей необходимо обильно промыть раны водой с мылом, обработать края раны 40 ~ 70% спиртом, наложить стерильную повязку. В медпункте назначается и проводится курс антирабической вакцинации по различным схемам (вакцины РАБИВАК, КАВ, антирабический иммуноглобулин). Вакцинация против бешенства эффективна лишь при начале курса не позднее 14го дня от момента укуса. Больных изолируют в отдельную палату. Обслуживающий персонал должен работать в защитной одежде. Проводится текущая и заключительная дезинфекция. Случаи выздоровления неизвестны.

**Геморрагические лихорадки** (*febres haemorrhagica*) – группа острых вирусных зоонозных болезней с разнообразными механизмами передачи возбудителей, характеризующихся развитием универсального капилляротоксикоза и геморрагического синдрома на фоне острого лихорадочного состояния и протекающих с явлениями общей интоксикации. К вирусным ГЛ относят геморрагическую Крымскую-Конго лихорадку, Омскую, лихорадку Марбург, Эбола, Ласса, желтую лихорадку, геморрагическую лихорадку с почечным синдромом и многие другие.

В настоящее время у человека описано 13 геморрагических лихорадок, большая часть из которых являются эндемическими для тропических регионов. В России описаны конго-

крымская геморрагическая лихорадка, омская геморрагическая лихорадка и геморрагическая лихорадка с почечным синдромом.

Возбудители геморрагических лихорадок относятся к экологической группе арбовирусов (семейства тогавирусов и буньявирусов), аренавирусам и филовирусам.

**Геморрагические лихорадки** – природно-очаговые инфекции. Основными резервуарами возбудителей являются животные – приматы, грызуны, крупный и мелкий рогатый скот, клещи и др., в организме которых обычно развивается латентная инфекция с длительным персистированием вирусов, что обеспечивает интенсивное заражение окружающей среды в энзоотических очагах. В отдельных случаях инфекция может приобретать антропонозный характер.

Механизмы заражения геморрагическими лихорадками разнообразны:

- трансмиссивный при арбовирусных геморрагических лихорадках;
- аэрогенный, алиментарный и контактный при аренавирусных геморрагических лихорадках;
- возможна парентеральная передача некоторых возбудителей геморрагических лихорадок.

Восприимчивость к геморрагическим лихорадкам высокая. Контингентами высокого риска заражения являются лица, имеющие тесный профессиональный контакт с животными или объектами дикой природы (лесорубы, геологи, сельскохозяйственные рабочие, работники вивариев и т.д.). Наиболее тяжелые формы болезни наблюдаются у людей, впервые посещающих очаги инфекции. У местных жителей часто наблюдаются легкие и субклинические формы геморрагических лихорадок. Летальность при геморрагических лихорадках колеблется от 1—5 до 50-70 %.

**Профилактика.** Специфическую профилактику в очагах инфекции осуществляют живой аттенуированной (ослабленной) вакциной.

## Лекция 7

### Тема: «Сапронозы» .

1. Легионеллез и др.
2. Псевдотуберкулез и иерсиниоз.

**Сапронозы** - инфекционные заболевания людей и животных, резервуаром возбудителей которых является внешняя среда. Возбудители типичных сапронозов - естественные обитатели почв или водоемов, либо они колонизируют растения и различные органические субстраты. Их взаимодействие с теплокровными организмами обычно эпизодично и неспецифично. Как случайные паразиты они могут иметь неопределенно много хозяев.

Роль резервуара возбудителя выполняют почвы и водоемы с популяциями населяющих их живых существ (простейшие, сине-зеленые водоросли и т.д.), а источником инфекции в типичных случаях являются конкретные субстраты внешней среды - почва, вода и др.

Как человек, так и теплокровное животное - «биологический тупик» для возбудителя, эстафетная передача которого от особи к особи отсутствует. Закономерного механизма передачи возбудителя от одного заболевшего другому нет, а эпидемический процесс представлен независимыми заражениями от общего источника.

Случайные паразиты могут сохранять жизнеспособность в широком диапазоне важнейших абиотических факторов среды - температуры, влажности, pH, органического состава и др (психрофильность микроорганизмов). Основные механизмы выживания возбудителей сапронозов во внешней среде - спорообразование, формирование биопленок, некультивируемые формы. Симбиотические связи микробов-сапробионтов с другими микроорганизмами поддерживают микробные популяции, так или иначе благоприятствуя существованию случайных паразитов в почве или воде. Легионеллы

образуют ассоциации с сине-зелеными водорослями рода *Fischerella*, получая от них необходимые для роста вещества.

Сапронозы разделяют по природным резервуарам возбудителей, определяющим специфику заражения человека и, соответственно, эпидемиологические проявления различных сапронозов.

Группы	Основной резервуар	Репрезентативные болезни
Почвенная Водная	Почва	Клостридиозы, сибирская язва, листериоз, актиномикоз, гистоплазмоз, бластомироз и др.
	Вода	Легионеллез, холера Эль Тор, мелиоидоз, НАГ-инфекция и др.
Зоофильная (сапрозоонозная)	Вн. среда+животное	Лептоспирозы, псевдотуберкулез, синегнойная инфекция и др.
Фитофильная (сапрофитозная)	Вн. среда+растения	Эрвиниозы, листериозы, некоторые псевдомонозы.

Типичные почвенные сапронозы - подкожные микозы (или болезни имплантации). К водным сапронозам относят легионеллез. Помимо «чистых» сапронозов, возбудители которых не нуждаются в живом организме для своего существования и сохранения как вида (легионеллез, ботулизм, столбняк, синегнойная палочка), сформировалась некая переходная группа возбудителей, средой обитания которых служат как внешняя среда, так и живой организм (сапрозоонозы -- псевдотуберкулез, иерсиниоз, мелиоидоз; антропосапронозы - холера Эль Тор).

Экологическая пластичность таких микроорганизмов определяет их способность переходить из окружающей среды, где они ведут сапрофитный образ жизни, в организм теплокровных, где они проявляют свои паразитические свойства, и снова реверсировать к сапрофитизму при возврате в окружающую среду.

Совокупность современных представлений о сапронозах существенно расширяет общие положения учения о природной очаговости болезней и позволяет считать природным очагом инфекции любые естественные экологические системы. В связи с этим круг болезней с природной очаговостью пополняется за счет значительного числа природноочаговых сапронозов, возбудители которых входят в состав не столько наземных, сколько почвенных и водных экологических систем.

Для ряда сапронозов характерно распространение в так называемых техногенных очагах, в объектах непосредственного окружения человека. Это системы водоснабжения, кондиционирования воздуха, централизованного хранения продуктов, общественного питания, стационарной медицинской помощи и др.

Доминирующая роль внешней среды определяют их важную роль в формировании не только общей, но и госпитальной заболеваемости населения. Как внутрибольничные инфекции актуальны столбняк, легионеллез и газовая гангрена.

Полипатогенность и политропность возбудителей сапронозов определяют разнообразие путей заражения человека (алиментарный, аспирационный, контактный, трансфузионный) и многообразие клинических форм болезни (от выраженных тяжелых форм до «здорового» носительства).

Широкое распространение возбудителей в природе, сапрофитный образ питания делает невозможным саму постановку вопроса о ликвидации этих инфекций. Речь может идти лишь о частичной регуляции заболеваемости населения сапронозами.

**Легионеллез** - бактериальная инфекция, проявляющаяся тяжелой пневмонией, выраженной интоксикацией, нарушениями функций ЦНС и почек.

**Возбудитель** - грамотрицательная аэробная подвижная бактерия рода *Legionella* семейства *Legionellaceae*. Для человека патогенны 22 вида легионелл. Возбудитель устойчив во внешней среде, при 4 °С в жидкой среде сохраняется до 150 суток; чувствителен к дезсредствам.

**Резервуар и источники инфекции.** Место естественного обитания - пресноводные водоемы, где легионеллы обитают в ассоциации с сине-зелеными водорослями и водными амебами, и почва; в искусственных сооружениях - системы охлаждения, душевые установки, бассейны, оборудование для респираторной терапии и др.

**Механизм передачи** - аэрозольный, возможны воздушно-капельный и воздушно-пылевой пути заражения, а также алиментарный (через питьевую воду). В условиях ЛПУ возможен искусственный механизм заражения, связанный с лечебными процедурами (вихревые ванны, терапия ультразвуковыми дезинтеграторами, интубация).

**Инкубационный период** - от 2 до 10 дней, в среднем 4-7 дней.

Естественная восприимчивость высокая. Рецидивы болезни не зарегистрированы.

**Проявления эпидемического процесса.** Распространен повсеместно. Вспышки среди населения возникают чаще в летне-осенние месяцы.

**Профилактические и противоэпидемические мероприятия.** Эпиднадзор за санитарно-гигиеническим состоянием систем кондиционирования и охлаждения воды, душевых установок, аппаратов ИВЛ и др. При обнаружении легионелл проводят дезинфекционные мероприятия с последующим бактериологическим исследованием воды. Средства специфической профилактики не разработаны.

Больных госпитализируют только по клиническим показаниям. Разобщение, дезинфекцию, экстренную профилактику не проводят.

**Столбняк** - острое инфекционное заболевание человека и животных, характеризующееся поражением нервной системы и проявляющееся в виде судорог скелетной мускулатуры с возможным развитием асфиксии.

**Возбудитель** - грамположительная облигатно анаэробная спорообразующая подвижная палочка рода *Clostridium tetani* семейства *Bacillaceae*. Возбудитель устойчив во внешней среде - в почве, испражнениях и на различных предметах споры могут сохраняться годами, выдерживают температуру 90 °С в течение 2 часов. В анаэробных условиях, при температуре 37 °С, достаточной влажности и в присутствии аэробных бактерий споры прорастают в вегетативные формы. Вегетативные формы погибают в течение нескольких минут при кипячении, через 30 минут - при 80 °С. Антисептики и дезинфектанты убивают возбудителя столбняка в течение 3 - 6 часов.

**Резервуар и источники инфекции** - травоядные животные, грызуны, птицы и человек, в кишечнике которых обитает возбудитель и выделяется во внешнюю среду с фекалиями. Частота носительства спор столбнячной палочки человеком варьирует от 5 до 40%, повышенная степень носительства отмечают у лиц, профессионально или в быту соприкасающихся с почвой или животными.

**Механизм передачи** - контактный, через поврежденные кожные покровы и слизистые. Входными воротами для инфекции могут служить операционные раны.

**Инкубационный период** - от нескольких часов до 1 месяца, в среднем 6 - 14 дней.

Естественная восприимчивость высокая. Иммунитет к заболеванию не формируется, так как очень маленькая доза токсина, способная вызвать заболевание, недостаточна для обеспечения иммунологического ответа.

**Проявления эпидемического процесса.** Распространение инфекции обусловлено климатогеографическими и социально-экономическими факторами. Заболеваемость носит спорадический характер, сезонность летне-осенняя.

**Профилактические и противоэпидемические мероприятия.** Неспецифическая профилактика направлена на предупреждение травматизма в быту и на производстве. Специфическую профилактику столбняка проводят в плановом (в соответствии с календарем прививок - вакцины АКДС, АДС, АДС-М, АС) и экстренном порядке (при

травмах с нарушением целостности кожных покровов, ожогах, отморожениях, укусах, внебольничных абортах). Различают пассивную (противостолбнячная сыворотка), активно-пассивную (сыворотка+анатоксин) и экстренную профилактику столбняка у ранее привитых людей (до 20 дня с момента получения травмы). После законченного курса иммунизации организм человека в течение длительного срока сохраняет способность к быстрой выработке антитоксинов в ответ на введение анатоксина.

Больных госпитализируют в специализированные (реанимационные) отделения. Диспансерное наблюдение за переболевшими осуществляют в течение 2 лет. Разобщение и дезинфекцию в очаге не проводят.

**Псевдотуберкулез и иерсиниоз** - острые зоонозные инфекционные заболевания, характеризующиеся поражением ЖКТ в сочетании с разнообразной токсико-аллергической и полиочаговой симптоматикой.

Возбудители псевдотуберкулеза и иерсиниоза - подвижные грамотрицательные факультативно-анаэробные спорообразующие палочки *Yersinia pseudotuberculosis* и *Yersinia enterocolitica* рода *Yersinia* семейства *Enterobacteriaceae*. Возбудители устойчивы во внешней среде, устойчивы к замораживанию и оттаиванию. Чувствительны к воздействию солнечных лучей, высыханию, кипячению, действию обычных дезинфектантов.

**Резервуар и источники инфекции** - различные животные, главным образом свиньи, крупный и мелкий рогатый скот, собаки, грызуны др. Основным резервуаром возбудителя и источником заболеваний человека при иерсиниозе - синантропные и другие грызуны. В популяции мышевидных грызунов реализуется алиментарный путь передачи возбудителя. В местах обитания этих животных в определенных биотопах формируются природные очаги. Заражение от людей происходит редко и только при иерсиниозе.

Возбудитель псевдотуберкулеза относится к факультативным паразитам, способным обитать и размножаться как в живом организме, так и на объектах окружающей среды - почве, воде, растительных субстратах. Роль грызунов в распространении псевдотуберкулеза незначительна.

**Механизм передачи** - фекально-оральный, ведущий путь передачи -пищевой. Передача реализуется при употреблении сырых либо недостаточно термически обработанных продуктов. Низкая температура, высокая влажность в овощехранилищах являются оптимальными условиями для размножения иерсиний.

**Инкубационный период** - при псевдотуберкулезе от 3 до 18 дней, в среднем 1-6 дней, при иерсиниозе от нескольких часов до 15 дней, в среднем 3 - 7 дней.

Естественная восприимчивость невысокая. У практически здоровых лиц болезнь часто протекает бессимптомно. Постинфекционный иммунитет стойкий.

**Проявления эпидемического процесса.** Распространение повсеместное. Заболеваемость носит спорадический и вспышечный характер, сезонность зимне-весенняя при иерсиниозе, осенняя при псевдотуберкулезе. Иерсиниоз чаще регистрируют среди детей от 1 года до 4 лет.

**Профилактические и противоэпидемические мероприятия.** Проводят на основании результатов эпидемиологического и эпизоотологического надзора. Помимо систематического анализа заболеваемости людей и животных необходимо осуществлять периодический бактериологический контроль обсемененности иерсиниями овощей, фруктов, оборудования в овощехранилищах и теплицах.

Основу профилактики составляют целенаправленные санитарно-гигиенические мероприятия, соблюдение технологии обработки и хранения пищевых продуктов, дератизационные мероприятия.

Госпитализацию больного проводят по клиническим показаниям; перед выпиской проводится однократное бактериологическое обследование у декретированных категорий; диспансерное наблюдение за переболевшими проводят 3 месяца, так как частота обострений и рецидивов достигает 20%. В конце диспансерного наблюдения

декретированным лицам проводят 2 контрольных бактериологических анализа кала с интервалом в 2 - 3 дня. Выделения больного (фекалии, мочу) дезинфицируют 3 - 5% раствором хлорной извести с экспозицией не менее 1 часа перед выбросом в канализацию.

## Лекция 8

### Тема: «Паразитарные болезни».

1. Протозоозы.
2. Гельминтозы.
3. Амебиаз, токсоплазмоз, тениоз, фасциолез, эхинококкоз и т.д.

К паразитарным болезням относят протозоозы, вызываемые патогенными простейшими (амебиаз, токсоплазмоз, малярия и др.) и гельминтозы, называемые также глистными инвазиями. Наиболее общим патологическим воздействием практически всех возбудителей паразитарных болезней человека являются аллергизация и подавление иммунологической реактивности организма. Установлено, что паразитарные болезни приводят к развитию разнообразных форм приобретенного иммунодефицита, связанных с полным подавлением ответа Т-системы иммунитета на любые антигены и поликлональной активацией В-системы или менее выраженными дефектами клеточных и гуморальных иммунных реакций. Наличие гельминтоза снижает эффективность вакцинопрофилактики. На фоне кишечных паразитов в 2-5 раз чаще возникают острые кишечные заболевания, многие из них являются сами причиной острых и хронических диарей.

**Паразитарные болезни, вызываемые патогенными простейшими Токсоплазмоз** - протозойная инвазия, характеризующаяся большим разнообразием вариантов течения и полиморфизмом клинических проявлений. В 1972 г. эксперты ВОЗ включили токсоплазмоз в число зоонозов, наиболее опасных для здоровья человека, а в 80-х годах он был признан одной из немногих оппортунистических инфекций протозойной этиологии.

Выделяют две клинко-эпидемиологические формы токсоплазмоза: приобретенную и врожденную. Врожденный токсоплазмоз требует к себе особого внимания в связи с трудностью диагностики и возможных тяжелых последствий заболевания.

**Этиология.** Возбудитель токсоплазмоза кокцидия *Toxoplasma gondii* облигатный внутриклеточный паразит из класса Sporozoa, относится к типу простейших и имеет сложный цикл развития. Окончательным хозяином *T. gondii* считаются домашняя кошка и дикие представители семейства кошачьих, в организме которых происходит как бесполое размножение токсоплазм (шизогония), так и образование половых клеток (гаметогония, характеризующаяся появлением в конечном итоге ооцист). Ооцисты выводятся с фекалиями кошки во внешнюю среду, где, проявляя высокую устойчивость к различным неблагоприятным факторам, сохраняют свою инфективность в почве при достаточной влажности до 2 лет.

В организме промежуточного хозяина (человека, млекопитающих, птиц) токсоплазмы развиваются только бесполом путем.

**Источником** возбудителя инвазии являются домашняя кошка и многие виды диких и домашних животных. Для токсоплазмоза характерно наличие природных очагов. Заражение людей происходит различными путями: 1) алиментарным путем; 2) контактным; 3) трансплацентарным путем; 4) парентеральным. Единственным методом профилактики врожденного токсоплазмоза считается массовое серологическое обследование беременных.

### Малярия

**Возбудитель малярии** — простейшие (Protozoa). У человека паразитирует 4 вида плазмодиев: *P. vivax* — возбудитель трехдневной малярии; *P. ovale* — возбудитель малярии овале; *P. falciparum* — возбудитель тропической малярии; *P. malariae* — возбудитель четырехдневной малярии.

**Источником инфекции** является человек или паразитоноситель, в периферической крови которого имеются гаметоциты — зрелые половые формы плазмодиев. При тропической малярии гаметоциты обнаруживают в периферической крови на 10—12-й день болезни. При трехдневной, четырехдневной и овале-малярии гаметоциты появляются в крови в первые дни болезни, число их нарастает после 2—3 малярийных пароксизмов.

Длительность периода паразитоносительства также различна при разных видовых формах малярии: при тропической — обычно не более 1 года, при трехдневной — от 1 года до 3 лет, а при четырехдневной — десятки лет.

**Механизм передачи** возбудителя трансмиссивный. Переносчик — самки комаров рода *Anopheles* (60 видов). Заразительность комара после

#### **Амебиаз**

Среди всех регистрируемых в России паразитарных заболеваний человека наиболее распространены кишечные гельминтозы. Амебиаз - протозойное антропонозное заболевание, проявляющееся в инвазивной кишечной форме с язвенным поражением толстой кишки и внеклеточной форме с развитием абсцессов в различных органах и системах.

**Резервуар и источник инвазии** — человек, больной острой или хронической формой амебиаза, реконвалесцент и цистоноситель. В эндемических очагах носительство распространено, оно может быть продолжительным и длиться несколько лет.

**Механизм передачи** — фекально-оральный, **путь передачи** — обычно водный. Возможны пищевой, а также бытовой пути передачи через загрязнённые цистами руки.

**Естественная восприимчивость людей** высокая, индекс контагиозности составляет 20%. Перенесённое заболевание оставляет относительный и кратковременный иммунитет.

**Основные эпидемиологические признаки.** Амебиаз широко распространён во многих странах, особенно в тропических и субтропических регионах. В некоторых из них поражённость населения амёбами достигает 50-80%. По данным ВОЗ, амебиаз является причиной около 100 000 смертей в год в мире, что ставит его по уровню смертности среди паразитарных заболеваний на второе место после малярии. В некоторых странах к группам риска относят гомосексуалистов, пациентов психиатрических лечебных учреждений. Чаще заболевают лица среднего возраста, среди детей до 5 лет заболевание встречаются редко. Преобладают бессимптомные формы. Абсцессы печени возникают, как правило, среди мужчин. Возможны водные вспышки. В летний период заболеваемость выше, чем в другие периоды года.

**Профилактические и противоэпидемические мероприятия.** Как и при других кишечных инфекциях, основу профилактики составляют общие санитарные мероприятия, направленные на рациональную очистку, канализацию населённых мест и повышение санитарной грамотности населения. Обследуют работников пищевых и приравненных к ним предприятий на наличие цист амёб и при обнаружении их проводят химиосанацию. Меры специфической профилактики не разработаны.

Госпитализацию больных осуществляют по клиническим показаниям. При стационарном лечении реконвалесцентов выписывают после клинического выздоровления с отрицательными результатами шести паразитологических исследований фекалий, взятых с интервалами в 1—2 дня. Диспансерное наблюдение за переболевшим проводят в течение 12 мес. Носителей не допускают к работе на пищевых предприятиях. Испражнения больных подвергают дезинфекции (5% раствор лизола), бельё замачивают в 3% растворе лизола. Среди лиц, общавшихся с больным, выявляют бессимптомных носителей и осуществляют их амбулаторное лечение. Разобщение не проводят.

#### **Лямблиоз**

**Лямблиоз** - антропонозная паразитарная инфекция, чаще протекающая как бессимптомное бактерионосительство; в тяжёлых случаях развиваются дисфункции кишечника.

**Резервуар и источник инвазии** — больной человек или носитель. Период контагиозности человека начинается через 7—9 дней после инвазирования и длится месяцами. Паразитирующие у животных лямблии для человека не патогенны.

**Механизм передачи** - фекально-оральный, пути передачи — пищевой, водный и контактно-бытовой. Большинство вспышек лямблиоза носит водный характер. Паразиты могут передаваться и через пищевые продукты, на которых цисты лямблий сохраняют жизнеспособность от 6 ч. до 2 сут. Также возможна и передача от человека к человеку.

### **Аскаридоз**

Возбудитель – аскарида, паразитирующая во взрослой стадии в тонких кишках. Продолжительность жизни аскарид – около года. В миграционной стадии (первые 6—8 недель после заражения) личинки аскарид оказывают механическое и сенсibiliзирующее действие, вызывая кровоизлияния, эозинофильные инфильтраты в тканях различных органов. В кишечной фазе (через 8 недель после поражения) взрослые аскариды вызывают общие токсико–аллергические и нервно-рефлекторные реакции организма и разнообразные местные механические воздействия.

Клиника. Миграционная фаза часто протекает под маской ОРЗ, бронхита (с недомоганием, сухим кашлем или скудной мокротой, субфебрильной температурой, сухими и влажными хрипами в легких).

Возможно возникновение крапивницы, везикулезной сыпи на кистях и стопах, возможны летучие эозинофильные инфильтраты в легких. В кишечной фазе различают желудочно-кишечную форму (основные симптомы – слюнотечение, тошнота, снижение аппетита, схваткообразные боли вокруг пупка, иногда расстройства стула и желудочной секреции), гипотоническую (снижение АД, слабость) и неврологическую (основные симптомы – головокружение, головная боль, утомляемость, нарушение сна, вегетативно–сосудистые расстройства) формы. Профилактика. Необходимо массовое обследование населения, выявление и лечение всех зараженных аскаридозом, а также защита почвы огородов, садов от загрязнения фекалиями. Тщательное мытье под проточной водой и обваривание кипятком овощей, фруктов. Соблюдение мер личной гигиены.

### **Альвеококкоз**

Этиология, патогенез. Возбудитель - личиночная стадия альвеококка. Заражение происходит при попадании онкосфер в рот после соприкосновения с загрязненными шкурками лисиц, песцов, собак, с водой из непроточных водоемов и при употреблении в пищу лесных ягод, собранных в эндемичной местности. Личинки (обычно в печени) инфильтрируют ткани и прорастают в них, нарушая тем самым кровоснабжение органов и вызывая дегенеративные и атрофические изменения в них.

Клиника. Заболевание долго остается бессимптомным, отмечается прогрессирующее увеличение печени, появляются тяжесть и давление в правом подреберье, тупая ноющая боль. Через несколько лет печень становится бугристой и очень плотной. Может развиваться желтуха, иногда увеличивается селезенка. При распаде узлов повышается температура тела, наблюдаются потливость. Методы лечения: хирургическое и симптоматическое.

### **Анкилостомидозы (анкилостомоз и некатороз)**

Этиология, патогенез. Возбудители – анкилостома и некатор, паразитирующие в тонком кишечнике человека, в основном в двенадцатиперстном отделе. Инвазия происходит при попадании личинок через кожу или алиментарно с загрязненными овощами, фруктами, водой. Личинки мигрируют в течение 7—10 дней по большому и малому кругам кровообращения. В тонкой кишке они превращаются в половозрелые особи и через 4—6 недель начинают откладывать яйца. Анкилостомиды могут жить от нескольких месяцев до 20 лет. В период миграции личинок в организме происходят токсико-аллергические изменения. Взрослые гельминты – гематофаги. При фиксации к слизистой оболочке кишки они травмируют ткани, приводят к образованию геморрагии, вызывают

кровотечения, анемизацию, поддерживают состояние аллергии, дискинезию желудочно-кишечного тракта и диспепсию.

Клиника. Кожный зуд и жжение, астмоидные явления, лихорадка, эозинофилия. В поздней стадии присоединяются тошнота, гиперсаливация, рвота, боли в животе, нарушения работы кишечника (запор или понос), метеоризм. Диагноз подтверждается в результате обнаружения яиц возбудителя в кале и иногда в кишечном содержимом. Профилактика. В очагах анкилостомидозов нельзя ходить без обуви и лежать на земле без подстилки. Необходимо тщательно мыть и обваривать кипятком фрукты, овощи, ягоды перед употреблением, воду для питья необходимо кипятить.

### **Дифиллоботриоз**

Этиология, патогенез. Возбудитель – лентец широкий. Продолжительность его жизни может составлять несколько десятков лет. Человек заражается при употреблении в пищу свежей, недостаточно просоленной икры и сырой рыбы (щуки, окуня, омуля и др.). Паразит прикрепляется к слизистой оболочке кишки своими ботриями, травмируя ее. Скопления лентецов могут закрыть просвет кишечника. Продукты жизнедеятельности гельминта сенсибилизируют организм.

Клиника. Характерны тошнота, слабость, головокружение, боль в животе, неустойчивый стул, выделение при дефекации обрывков стробилы.

Диагноз подтверждается обнаружением яиц лентеца и обрывков стробилы в фекалиях.

Профилактика. Нельзя употреблять в пищу рыбу и икру, не прошедшую качественную термическую обработку.

### **Описторхоз**

Этиология, патогенез. Возбудитель – двуустка кошачья, которая паразитирует в желчных протоках печени, желчном пузыре и протоках поджелудочной железы человека, кошек, собак и др. В организме человека паразит живет 20—40 лет. Заражение происходит при употреблении в пищу сырой и недостаточно термически обработанной рыбы карповых пород. Описторхозы повреждают слизистые оболочки протоков поджелудочной железы и желчных протоков, создавая застой желчи, и способствуют формированию кистозных расширений и новообразований печени. Оказывают токсическое и нервно-рефлекторное воздействие.

Клиника. Инкубационный период – около 2 недель. В раннем периоде могут отмечаться повышение температуры тела, мышечные и суставные боли, тошнота, рвота, гепатомегалия, спленомегалия, жидкий стул, лейкоцитоз и выраженная эозинофилия, кожные аллергические проявления. В хронической стадии – жалобы на боль в подложечной области, правом подреберье, отдающую в спину и левое подреберье, приступы боли типа желчно-пузырной колики. Часты головокружения, различные диспепсические явления. Выявляют резистентность мышц в правом подреберье, увеличение печени, изредка иктеричность склер, увеличение желчного пузыря, симптомы панкреатита. Наиболее часто при описторхозе развивается картина холецистита, дискинезии желчных путей, хронического гепатита и панкреатита, реже наблюдается симптоматика гастродуоденита, энтероколита. Описторхоз может протекать бессимптомно. Профилактика. Разъяснение населению опасности употребления рыбной пищи, не прошедшей достаточную термическую обработку.

### **Тениоз**

Этиология. Возбудитель – свиной цепень, он может находиться в организме человека не только в половозрелой, но и в личиночной стадии, вызывая цистицеркоз. Взрослый паразит может находиться в тонком кишечнике много лет. Причиной заражения людей тениозом является употребление в пищу сырого или полусырого мяса, содержащего финны. Диагноз подтверждается после двукратного исследования кала и обнаружения члеников паразита и слизи с перианальных складок путем соскоба и обнаружение яиц гельминта. Профилактика. Употребление в пищу свинины, прошедшей достаточную термическую обработку.

### **Трихоцефалез**

Этиология, патогенез. Возбудитель – власоглав, паразитирующий в толстом кишечнике человека. Продолжительность жизни паразита – около 5 лет. Власоглавы травмируют слизистую оболочку кишки, являются гематофагами и способствуют инокуляции микрофлоры, вызывают рефлекторные реакции в других органах брюшной полости. Продукты их обмена вызывают сенсбилизацию организма.

Клиника. Пациенты жалуются на слюнотечение, понижение (реже повышение) аппетита, боли в правой половине живота и эпигастральной области, тошноту, запор или понос, иногда отмечаются головная боль, головокружение, нарушения сна, раздражительность. В крови бывает умеренная гипохромная анемия, возможен небольшой лейкоцитоз. Инвазия власоглавами может также протекать бессимптомно. Диагноз ставится при обнаружении в кале яиц власоглава.

### **Фасциолез**

Этиология, патогенез. Возбудители болезни – печеночная и гигантская двуустки. Основным источником заражения для людей – сельскохозяйственные животные. Человек заражается в теплое время года при попадании личинок в организм с водой, зеленью. Продолжительность жизни гельминтов в организме длится около 10 лет. В патогенезе важную роль играют травматизация и токсико-аллергическое повреждение гепатобилиарной системы. Возможно попадание паразита в другие ткани и органы.

Клиника. Заболевание характеризуется эозинофилией в крови, аллергическими симптомами, нарушениями работы печени и желчного пузыря, сходными с симптомами описторхоза (желтуха и приступы желчно-пузырной колики наблю-даются чаще). Диагноз на ранней стадии болезни затруднен, так как яйца гельминтов начинают выделяться лишь спустя 3—4 месяца после заражения. Используют иммунологические методы. В поздней стадии диагноз подтверждается при обнаружении яиц фасциол в дуоденальном содержимом и кале. Профилактика. Необходимо запретить употреблять воду из стоячих водоемов, а нужно тщательно мыть и обваривать кипятком зелень.

### **Эхинококкоз**

Этиология. Возбудитель гидатозного эхинококкоза – личиночная стадия мелкой цестоды, имеющей сколекс с 4 присосками и крючьями и 3—4 проглотида, наполненных яйцами. Личинка – это однокамерный пузырь, стенка которого состоит из двух слоев (наружного и внутреннего) клеток, которые образуют мелкие пристеночные выпячивания. Полость пузыря заполнена жидкостью. Яйца эхинококка высокоустойчивы во внешней среде, выдерживают высушивание и воздействие низких температур.

Эпидемиология. Заболевание имеет широкое распространение во всем мире, заражение населения очень широко, чаще болеют пастухи, охотники и лица, имеющие постоянный контакт с окончательными хозяевами эхинококка.

Резервуар и источник инвазии. Окончательными хозяевами являются плотоядные животные, домашние животные (собака, лисица, волк), у которых в кишечнике паразитирует зрелый червь. Его членики, содержащие яйца, выделяются с калом во внешнюю среду. Промежуточными хозяевами являются травоядные и всеядные животные (овцы, козы, свиньи, лошади, грызуны). Механизм передачи инвазии – фекально-оральный (в результате заглатывания инвазионных яиц эхинококка при контакте с собаками, овцами, на шерсти которых могут быть яйца гельминта), путь передачи – пищевой, водный, бытовой. Патогенез. При заглатывании человеком яиц эхинококкоза в желудке и кишечнике последние высвобождаются из онкосфер, через кишечную стенку проникают в кровь, потом в печень, где формируется личиночная стадия эхинококкоза. Растущий пузырь вызывает сдавление окружающих тканей легкого, бронхов, сосудов и вовлекает в патологический процесс плевру с появлением симптомов объемного образования. Гибель паразита приводит к присоединению бактериальной инфекции и образованию абсцесса легкого. Профилактика. Предупреждение заражения животных и человека, соблюдение правил личной гигиены, периодическое гельминтологическое

обследование собак и своевременная дегельминтизация зараженных животных и человека. Особое значение имеет информация медицинских и ветеринарных учреждений.

### **Энтеробиоз**

Этиология. Возбудитель – острица. Самка имеет длину 9—12 см, самцы – 3—4 см. Самцы после оплодотворения погибают, самки выходят из анального отверстия и откладывают яйца на перианальной области и в промежности. Заражение происходит в результате заглатывания инвазионных яиц. Возможна аутоинвазия. В верхнем отделе тонкой кишки инвазионные личинки покидают яйцевые оболочки и в толстой кишке достигают половой зрелости. Острицы присасываются к слизистой кишечника и проникают до мышечного слоя, вырабатывая токсины.

Профилактика. Соблюдение личной гигиены.