



## Список сокращений

**АДС** — автомобиль дезинфекционной службы.

**ГХЦГ** —  $\gamma$ -изомер гексахлорциклогексана — химическое действующее вещество пестицидов (инсектицид).

**ДВ** — действующее вещество.

**ДДВФ** — диметил-дихлорвинилфосфат (дихлофос), инсектицид широкого спектра действия.

**ДДТ** — дихлордифенилтрихлорметилметан, инсектицид.

**ДЭТА** — диэтилтолуамид, органическое химическое соединение, репеллент.

**КДУ** — комбинированная дезинфекционная установка.

**ЛД** — летальная (смертельная) доза.

**ЛД-50** — среднесмертельная доза, вызывающая гибель 50% членистоногих (животных) при однократном введении вещества в желудок с последующим наблюдением на протяжении двух недель.

**ЛД-100** — предельно смертельная доза, вызывающая гибель 100% членистоногих (животных) при однократном введении вещества в желудок с последующим наблюдением на протяжении двух недель.

**ЛТ-50** — время гибели 50% членистоногих (животных).

**ЛТ-100** — время гибели 100% членистоногих (животных).

**МРЖ** — моторный распылитель жидкостей.

**СанПиН** — санитарные правила и нормы.

**СК** — среднесмертельная концентрация.

**СК-50** — среднесмертельная концентрация, вызывающая гибель 50% членистоногих (животных) при однократном ингаляционном воздействии и экспозиции в течение 2–4 часов с последующим наблюдением на протяжении двух недель.

**СК-100** — среднесмертельная концентрация, вызывающая гибель 100% членистоногих (животных) при однократном ингаляционном воздействии и экспозиции в течение 2–4 часов с последующим наблюдением на протяжении двух недель.

**ПДК** — предельно допустимая концентрация.

**СИЗ** — средства индивидуальной защиты.

**ЦНИДИ** — Центральный научно-исследовательский дизельный институт.

# ВВЕДЕНИЕ

---

В окружающем человека мире присутствует огромное количество микроорганизмов, которые бывают как полезными, так и вредными.

К полезным относятся те микробы, которые человек может использовать при производстве продуктов питания, лекарственных препаратов.

Вредные (неполезные) микроорганизмы могут вызывать заболевания у человека, растений и животных.

Сам процесс распространения заболеваемости на популяционном уровне (уровне народонаселения) состоит из трех зависимых друг от друга звеньев:

- ▶ источника инфекции, который выделяет во внешнюю среду возбудителя — микроб или вирус;
- ▶ механизма передачи возбудителей;
- ▶ восприимчивого населения.

Источником инфекции, как правило, являются больные животные или человек, окружающая среда. Источником инфекции являются и бактерионосители, длительное время выделяющие возбудителя инфекции в окружающую среду.

Посредством механизма передачи при реализации разнообразных путей (пища, вода, предметы обихода и т. д.) патогенные микроорганизмы перемещаются к третьему звену — восприимчивому организму.

Передача инфекции может осуществляться и посредством переноса возбудителя инфекции насекомыми, т. е. в данном случае реализуется трансмиссивный механизм передачи.

Одним из основных способов профилактики заболеваний является дезинфекция (дезинсекция, дератизация), направленная на затруднение передачи инфекции через предметы и объекты окружающей среды и руки человека.

## Глава 1

# ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

---

Под болезнью понимают нарушение нормальной жизнедеятельности организма в результате воздействия на него различных поражающих факторов. Инфекционные заболевания возникают в тех случаях, когда таким поражающим причинным фактором является жизнедеятельность определенной группы живых существ — возбудителей болезни, — проникающих в организм и вызывающих в нем разнообразные болезненные изменения.

Современные взгляды о сущности любой болезни вообще:

1. Одним из наиболее характерных свойств живой ткани является ее способность к сохранению состава, формы и деятельности в различных условиях внешней среды.

2. Чтобы жить и нормально функционировать, всякий организм должен уметь приспосабливаться к непрерывно изменяющимся условиям окружающей среды. Эта способность присуща всем организмам. Она не только передается по наследству, но и приобретается в течение индивидуальной жизни.

3. Чем сложнее устроен организм, тем сложнее и совершеннее системы регуляции его жизнедеятельности в изменяющихся условиях внешней среды, тем выше их эффективность и надежность. Все эти системы получили общее название защитно-приспособительных реакций или механизмов. Как отмечал И. П. Павлов, организм — это система в высшей степени саморегули-

рующая, сама себя поддерживающая, восстанавливающая, поправляющая и даже совершенствующая.

Приспособительные возможности живых организмов всегда ограничены пределами, присущими каждому из биологических видов и индивидуумов. Сила же факторов внешней среды часто таких пределов не имеет и может достигать значительных величин. В тех случаях, когда раздражители становятся необычными по силе или качеству, а защитно-приспособительные механизмы гомеостаза оказываются не в состоянии противостоять их вредоносному воздействию, возникает повреждение анатомических структур и нарушение нормальных функций. Если нарушения ограничиваются только клетками и тканями, то это приводит к возникновению патологических реакций. В тех случаях, когда повреждения нарушают нормальную жизнедеятельность организма как целого, развивается клиническая картина болезни.

У различных лиц возможности поддержания гомеостаза и способности к сохранению состояния здоровья с помощью защитно-приспособительных реакций далеко не одинаковы, и это имеет большое практическое значение. Один и тот же раздражитель внешней среды для организма с низкой сопротивляемостью может оказаться поражающим, болезнетворным, тогда как для организма с высокой устойчивостью, способного с помощью своих защитно-приспособительных реакций нейтрализовать, компенсировать вредоносное действие этого раздражителя на организм, он остается всего лишь обычным раздражителем, не приводящим к возникновению болезненного процесса.

Из изложенного следует, что понятие о болезнетворном факторе зависит не только от его характеристики как такового, но и от защитно-приспособительных

возможностей самого организма. Развитие болезни или сохранение здоровья есть всегда результат неразрывной взаимообусловленности и сопоставления силы поражающего фактора с силой сопротивления организма действию этого фактора.

Инфекционные болезни составляют совершенно самостоятельную группу болезней, так как отличаются от всех других заболеваний рядом только им присущих особенностей. Самым важным из таких отличий является особая характеристика тех болезнетворных факторов, которые вызывают инфекционный процесс. Причиной инфекционных заболеваний является проникновение в организм человека и паразитическая жизнедеятельность в нем особой группы мельчайших микроскопических живых существ — микробов-возбудителей.

Болезнетворные микробы, утратившие способность размножаться вне чужого живого организма, пытаются использовать человеческий организм не только потому, что они находят в нем оптимальные условия для обитания, но и потому, что макроорганизм необходим им как среда для питания, роста и размножения. В свою очередь, организм человека благодаря деятельности оборонительных приборов тела — приспособительных и патологических реакций и противоинфекционных механизмов защиты — стремится воспрепятствовать проникновению микробов в его внутреннюю среду, в органы и ткани и ведет борьбу с теми из возбудителей, которым удастся осуществить это.

Факт проникновения болезнетворных микробов в человеческий организм и начало их жизнедеятельности в органах и тканях знаменуют начало инфекционного процесса. Однако это вовсе не означает обязательного перерастания инфекционного процесса



в инфекционную болезнь. Результат противоборства макроорганизма с возбудителями инфекции будет во многом зависеть как от начального соотношения сил обоих участников инфекционного процесса, так и от способностей каждого из них использовать в ходе борьбы все новые и новые факторы.

## **1.1. Распространение инфекционных болезней**

### ***Эпидемический процесс***

Процесс распространения заразных болезней среди людей принято называть эпидемическим процессом. Он представляет собой цепь последовательных заражений одного человека или нескольких сразу от другого, зараженного, что возможно только при наличии:

- ▶ во-первых, источника заразного начала, т. е. зараженного человека или животного, выделяющего возбудителей во внешнюю среду;
- ▶ во-вторых, факторов передачи, т. е. объектов внешней среды, которые могли бы переносить заразное начало;
- ▶ в-третьих, восприимчивого организма человека, т. е. не имеющего иммунитета.

Следовательно, *эпидемический процесс состоит из трех звеньев: источника заразного начала, факторов передачи заразного начала, восприимчивого организма.* Отсутствие одного из них делает невозможным распространение заразных болезней. Это очень важно как для понимания закономерностей эпидемического процесса, так и для организации мер предупреждения и борьбы с заразными болезнями.

*Эпидемический процесс — явление сложное, имеющее социальную и биологическую основу. Социальная осно-*

ва выражается в его зависимости от условий жизни людей в обществе, например таких, как скученность населения, состояние водоснабжения и канализации, профессия, войны, обеспеченность медицинской помощью. Биологическая основа заключается в том, что сама заразная болезнь представляет собой результат взаимодействия живого возбудителя и организма человека.

Кроме того, внедрение возбудителей в организм человека, их размножение в нем, постоянное перемещение в другой живой организм представляют собой способ существования возбудителей, т. е. сохранения их в природе как видов.

### ***Источник заразного начала (источник инфекции)***

Возбудители заразных болезней по своей природе — паразиты. Поэтому естественным местом пребывания их, размножения и паразитирования могут быть только живые организмы. Внешняя среда для них неблагоприятна и чужда. Однако возможно временное сохранение и даже размножение некоторых микробов во внешней среде. Например, возбудители столбняка и сибирской язвы могут сохраняться в земле годами, дизентерийные микробы, попадая в молоко, размножаются в нем. Кроме того, хорошо известно выращивание микробов на искусственных питательных средах. Однако ни продукты питания, ни почва и искусственные питательные среды не являются источниками инфекции, так как в них отсутствуют условия паразитирования. Внешняя среда для возбудителей заразных болезней — место временного пребывания, куда они попадают только из зараженных организмов людей или животных. Следовательно,

*источники инфекции — это зараженные люди и животные, от которых возбудители заразных болезней могут передаваться здоровым людям.*

## **1.2. Больной человек как источник инфекции**

Человеку как источнику инфекции в распространении заразных болезней принадлежит важная роль. Это связано в первую очередь с тем, что существует большая группа распространенных болезней, которыми болеет только человек, — *антропонозы* (от греческого «антропос» — человек и «нозос» — болезнь). К ним относятся, например, грипп и другие острые респираторные заболевания, дизентерия, вирусный гепатит, брюшной тиф, холера и многие другие. Кроме того, заболевания у людей часто сопровождаются такими симптомами, как кашель, насморк, рвота и понос, которые способствуют активному рассеиванию заразного начала во внешней среде.

Значение больного человека как источника инфекции во многом зависит от того, как протекает болезнь: с типичными клиническими проявлениями или нет, тяжело или легко. При тяжелом течении с типичными признаками выделение возбудителей во внешнюю среду наиболее интенсивно. Однако, несмотря на это, в современных условиях наибольшее значение имеют атипичные формы, особенно протекающие легко. Необычность клинических проявлений, слабая выраженность основных симптомов или отсутствие их затрудняют выявление больных (источников инфекции). Оставаясь в коллективе, такие лица заражают окружающих людей. Например, распространение в настоящее время вирусного гепатита, дизентерии и хо-

леры в значительной мере обусловлено болеющими легко и атипично.

Значение больного человека как источника инфекции связано также с особенностями выделения возбудителя в разные стадии заболевания. Заразным болезням свойственно циклическое течение, т. е. последовательная смена периодов: инкубационного (скрытого), начального, разгара и реконвалесценции (выздоровления). Обычно в инкубационном периоде болезни не наблюдается выделения возбудителей во внешнюю среду. Однако в последние дни этого периода при некоторых болезнях оно может иметь место (например, при вирусном гепатите). Следовательно, в ряде случаев заражение возможно еще до появления клинических признаков. В начальном периоде, как правило, наблюдается выделение возбудителей, причем оно уже более интенсивное. При некоторых болезнях в этой стадии отмечается наибольшая заразительность, например при кори, коклюше и вирусном гепатите. Период разгара характеризуется максимальным выделением возбудителей и высокой заразительностью больных при большинстве болезней. По мере выздоровления уменьшается количество выделяемых возбудителей и к моменту исчезновения клинических проявлений прекращается. Однако при некоторых заболеваниях, даже после выздоровления, возможно выделение микробов, например при брюшном тифе и дифтерии. Знание того, когда больной представляет наибольшую опасность для окружающих, в течение каких периодов болезни он остается заразным, очень важно для правильной организации противоэпидемических мероприятий.

### 1.3. Механизм передачи заразного начала

Перемещение возбудителя из зараженного организма в восприимчивый здоровый является для него биологической необходимостью, так как этим обеспечивается сохранение возбудителя в природе как вида. Действительно, бесконечное пребывание возбудителей в источнике инфекции невозможно. Во-первых, потому, что постепенно вырабатывается иммунитет в зараженном организме.

Попав во внешнюю среду из зараженного организма, возбудитель не находит себе естественных условий существования, следовательно, пребывание его здесь тоже ограничено. Поэтому микробы должны вновь внедряться в здоровый восприимчивый организм человека или животного.

***Весь процесс перемещения возбудителей из зараженного организма в восприимчивый здоровый называется механизмом передачи.***

Он состоит из трех фаз: выведения возбудителей из зараженного организма, пребывания во внешней среде, внедрения в здоровый организм.

Выведение возбудителей из источника инфекции осуществляется различными способами: с выдыхаемым воздухом при кашле и чихании, с испражнениями, мочой, рвотными массами и гноем, с кровью при укусе кровососущими членистоногими. Способ выведения возбудителей зависит от их локализации в организме источника инфекции. Так, при локализации в слизистой оболочке толстой кишки, например при дизентерии и амебиазе, выделение возможно с испражнениями. В случае нахождения микробов в слизистой оболочке дыхательных путей, например при гриппе,

выделение осуществляется с выдыхаемым воздухом. При размножении возбудителей в крови, например при малярии, выделение возможно в результате укуса кровососущими членистоногими. При некоторых различных болезнях возможна локализация возбудителей одновременно в различных органах и тканях. В таких случаях выделение его происходит несколькими способами.

Пребывание во внешней среде осуществляется на различных объектах (например, в почве, воде, воздухе, в организме кровососущих членистоногих, на предметах бытовой обстановки, в пищевых продуктах). Это факторы передачи. Здесь возбудитель находится до тех пор, пока не встретится с новым восприимчивым организмом.

Длительность нахождения возбудителей во внешней среде зависит от ряда обстоятельств:

- ▶ во-первых, от самого возбудителя. Одни микробы быстро погибают, другие, обладая способностью образовывать споры, могут сохраняться годами;
- ▶ во-вторых, от условий окружающей среды (солнечная радиация, температура, влажность и др.). Например, солнечные лучи быстро и губительно действуют на многие микроорганизмы, не обладающие спорами;
- ▶ в-третьих, от характера объектов внешней среды. Например, пребывание на продуктах питания, в организме кровососущих членистоногих может быть довольно длительным, а в воздухе оно обычно кратковременное.

Факторы передачи, на которых могут находиться возбудители, определяются способом выделения. Так, выведение микробов с испражнениями делает возможным попадание их на предметы бытовой обстановки,

в воду и пищевые продукты. Выведение микробов с капельками слизи при кашле и чихании обеспечивает пребывание их в воздухе. Нахождение возбудителей в крови создает возможности для попадания их в организм кровососущих членистоногих.

**Воздух** как фактор передачи имеет большое значение в распространении тех болезней, при которых локализация возбудителей осуществляется в дыхательных путях. Воздух не является благоприятной средой для микробов, поэтому они сохраняют жизнеспособность в нем непродолжительное время, в течение нескольких часов. В воздухе возбудители находятся в капельках слизи, выделяющейся из дыхательных путей при разговоре, кашле, чихании, а также на пылинках. Наибольшее значение имеет перенос заразного начала в капельках слизи, так как в них микробы дольше сохраняют жизнеспособность. Передача возбудителей воздухом осуществляется быстро и легко. Иногда достаточно находиться в помещении с больным всего несколько минут, чтобы произошло заражение. Именно этим объясняется часто массовый характер болезней, распространяющихся воздухом. Поэтому при организации мер профилактики и борьбы с такими болезнями необходимо в первую очередь обращать внимание на раннюю изоляцию источников инфекции (больных) и создание у людей иммунитета путем прививок. Воздействовать же на воздух как фактор передачи крайне трудно, так как для обеззараживания его мало химических средств, безвредных для человека. Использование кварцевых (бактерицидных) ламп не обеспечивает полной дезинфекции воздуха.

**Вода** как фактор передачи заразного начала имеет большое значение для распространения тех болезней, при которых возбудители локализуются в кишечнике

и выделяются с испражнениями, например при дизентерии и холере. Вода по сравнению с воздухом является более благоприятной средой для временного существования возбудителей. Многие патогенные микробы могут не только сохранять жизнеспособность, но и размножаться в ней в течение нескольких дней или недель. Вода загрязняется выделениями животных, при неисправностях водопровода и при других обстоятельствах. Перенос заразного начала водой происходит относительно просто. При питье возбудители, содержащиеся в воде, попадают в пищеварительный тракт и внедряются там в слизистую оболочку. Употребление воды, загрязненной выделениями больных, может быть причиной массовых заболеваний, например брюшным тифом и холерой. Поэтому для профилактики этих болезней большое значение имеет обеспечение населения доброкачественной водой и охрана водоемов от загрязнения.

**Почва** как фактор передачи заразного начала важна для распространения тех болезней, возбудители которых, выделяясь с испражнениями, могут длительное время сохраняться в ней. Роль почвы велика в отношении столбняка, ботулизма, сибирской язвы и газовой гангрены. Возбудители этих болезней, находясь в кишечнике многих животных и человека в качестве сапрофитов, выделяются с испражнениями в почву, сохраняясь в ней годами. Длительное пребывание во внешней среде обусловлено способностью этих микробов образовывать споры. Исключительно велико значение почвы для передачи возбудителей ряда глистных заболеваний, например аскаридоза. Это связано с тем, что яйца некоторых глистов, попадая в землю, проходят в ней определенную стадию созревания. Перенос заразного начала с помощью



# ОГЛАВЛЕНИЕ

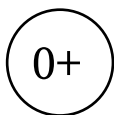
---

<b>Список сокращений</b> .....	3
<b>Введение</b> .....	5
<b>Глава 1. Инфекционные болезни</b> .....	7
1.1. Распространение инфекционных болезней.....	10
1.2. Больной человек как источник инфекции.....	12
1.3. Механизм передачи заразного начала.....	14
1.4. Пути распространения заразных болезней.....	22
1.5. Профилактические и противоэпидемические мероприятия .....	23
<b>Глава 2. Дезинфекция</b> .....	28
2.1. Дезинфекция .....	29
2.2. Физический метод дезинфекции .....	33
2.3. Механический метод дезинфекции .....	34
2.4. Основные направления дезинфекционных мероприятий.....	35
2.5. Основные требования к различным помещениям лечебно-профилактического учреждения .....	37
2.6. Требования к проведению дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации изделий медицинского назначения .....	39
2.7. Дезинфекционные камеры.....	41
2.8. Контроль стерилизации в лечебно- профилактических учреждениях .....	45
2.9. Дезинфекция в различных учреждениях .....	46
2.10. Контроль качества проведенных дезинфекционных, дезинсекционных и дератизационных работ .....	50
Тестовые задания.....	52

<i>Глава 3. Безопасность персонала</i> .....	59
3.1. Средства индивидуальной защиты .....	61
Средства индивидуальной защиты работающих с химическими веществами (дезинфицирующими средствами) .....	61
3.2. Профилактика неблагоприятного воздействия при проведении дезинфекции .....	63
Тестовые задания.....	68
<i>Глава 4. Дезинсекция</i> .....	75
4.1. Средства и методы дезинсекции.....	78
4.2. Форма применения инсектицидов .....	80
4.3. Специфическая устойчивость членистоногих .....	86
4.4. Биология членистоногих и борьба с ними .....	89
4.4.1. Кровососущие двукрылые насекомые .....	94
Комары.....	95
Мошки.....	99
Мокрецы .....	102
Слепни .....	104
Москиты.....	107
4.4.2. Синантропные мухи.....	110
4.4.3. Блохи .....	119
4.4.4. Вши.....	121
4.4.5. Клещи .....	128
4.4.6. Тараканы.....	130
4.4.7. Муравьи .....	139
4.4.8. Клещи .....	145
4.5. Учет и методы оценки эффективности дезинсекции .....	157
Тестовые задание .....	166
<i>Глава 5. Дератизация</i> .....	172
5.1. Биологические особенности основных видов грызунов .....	175
5.2. Меры борьбы с грызунами .....	178
5.2.1. Профилактические меры борьбы с грызунами .....	179

---

5.2.2. Истребительные меры борьбы с грызунами .....	181
5.3. Меры предосторожности и техника безопасности при работе с ратицидами .....	195
5.4. Организация дератизационных мероприятий. Оценка их эффективности .....	199
Тестовые задания.....	202
<b>Ответы на тесты .....</b>	<b>210</b>
Ответы на тесты к главе 2 .....	210
Ответы на тесты к главе 3 .....	211
Ответы на тесты к главе 4 .....	212
Ответы на тесты к главе 5 .....	213
<b>Термины и определения .....</b>	<b>214</b>
<b>Литература .....</b>	<b>217</b>



*Учебное издание*

**В. И. Попов, Н. П. Мамчик,  
О. В. Каменева, А. В. Скребнева**

# **ДЕЗИНФЕКЦИОННОЕ ДЕЛО**

Ответственный редактор *М. Басовская*  
Технический редактор *Г. Логвинова*

Формат 84 × 108/32. Бумага офсетная.  
Печать офсетная. Тираж 1500 экз.  
Заказ №

Издатель и изготовитель: ООО «Феникс»  
Юр. и факт. адрес: 344011, Россия, Ростовская обл.,  
г. Ростов-на-Дону, ул. Варфоломеева, д. 150  
Тел/факс: (863) 261-89-65, 261-89-50.  
Изготовлено в России. Дата изготовления: 03.2023.  
Срок годности не ограничен.  
Отпечатано в АО «Первая Образцовая типография»,  
Филиал «Дом печати – ВЯТКА»  
Юридический адрес: 115054, Россия,  
г. Москва, ул. Валовая, д. 28  
Фактический адрес: 610033, Россия, Кировская область,  
г. Киров, ул. Московская, д. 122