

Основы учения об инфекции

содержание

ВВЕДЕНИЕ

- 1** Понятия об инфекции, инфекционном процессе и инфекционной болезни.
- 2** Формы проявления и течение инфекционной болезни.
- 3** Роль микроорганизмов в возникновении и течении инфекционной болезни.
- 4** Патогенность и вирулентность микроорганизмов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Литература

1. Ветеринарная микробиология и иммунология: Учебник /Под ред. **Н.А.Радука**. - М.: Агропромиздат.- 1998.
2. **Гусев М.В., Минеева Л.А.** Микробиология: Учебник.- М.: Academia, 2004.
3. **Колычев Н.М., Госманов Р.Г.** Ветеринарная микробиология и иммунология: Учебник.- М.: КолосС.- 2006.
4. **Костенко Т.С., Родионова В.Б., Скородумов Д.И.** Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии.- М.: Колос.- 2001.
5. **Поздеев О.К.** Медицинская микробиология: Учебник для вузов.- М.: Геотар-Мед.- 2001.

Инфекционные (заразные) болезни составляют 70 % от всех заболеваний человека и животных.

За последние годы зарегистрировано 38 новых инфекционных болезней человека и животных.

40 % инфекционных болезней ранее считались неинфекционными.

Паразитизм - форма симбиоза, когда микроорганизм живет за счет хозяина, причиняя ему вред и вызывая инфекционный процесс.

Классификация паразитов:

1. **Облигатные (внутриклеточные)**
2. **Факультативные**

Облигатные паразиты - микроорганизмы, полностью лишенные способности жить вне клеток (например, вирусы, риккетсии, хламидии).

Факультативные паразиты - микроорганизмы, способные существовать как внутри организма, так и в окружающей среде (большинство патогенных бактерий).

Инфекция

Infectio - заражение

совокупность физиологических и патологических реакций, которые возникают и развиваются в макроорганизме в процессе взаимодействия с патогенными микробами, вызывая нарушения гомеостаза

Характер возникновения инфекций:

2. Эндогенный

1. Экзогенный

Эндогенные инфекции (секундарные) -

возникают под действием микроорганизмов - представителей собственной условно-патогенной микрофлоры (эшерихиоз, отечная болезнь поросят).

Экзогенные инфекции - возникают под действием патогенных микроорганизмов, проникающих из окружающей среды (сибирская язва, бруцеллез).

Эндогенные инфекции (секундарные) - возникают в результате снижения резистентности организма при первичной инфекции и как ее следствие – постинфекционные осложнения (стрептококковые осложнения при чуме собак, пневмония при гриппе).

Экзогенные инфекции:

1. Трансмиссивные.
2. Природно-очаговые.
3. Почвенные инфекции

Источник инфекции – больное животное.

Резервуар инфекции – животное, которое не болеет, но в его организме возбудитель размножается и выделяется во внешнюю среду

Трансмиссивные инфекции

Возбудители распространяются живыми переносчиками :

1. Кровососущие насекомые.
2. Клещи.

(сыпной тиф, малярия, туляремия)

Характеризуются неконтагиозностью (люди (животные) не могут заразить) .

Природно-очаговые

Инфекции, возбудители которых экологически связаны с природными очагами (циркулируют в природе, естественно распространяются в ней).

Характеризуются наличием резервуара инфекции - грызуны, насекомые (туляремия, лептоспироз, листериоз).

Почвенные инфекции

Возбудители длительное время сохраняются в почве и передаются через нее.

Характеризуются входными воротами, в основном, через поврежденные кожу и слизистые (клостридиозы, сибирская язва).

Классификация инфекций с учетом локализации возбудителя в организме животного

1. Очаговые инфекции – при которой микроорганизмы локализуются в местном очаге и не распространяются по всему организму.

2. Генерализованные инфекции - возбудитель распространяется по всему организму лимфогенно или гематогенно.

Бактериемия - микроорганизмы циркулируют в крови, но не размножаются в ней.

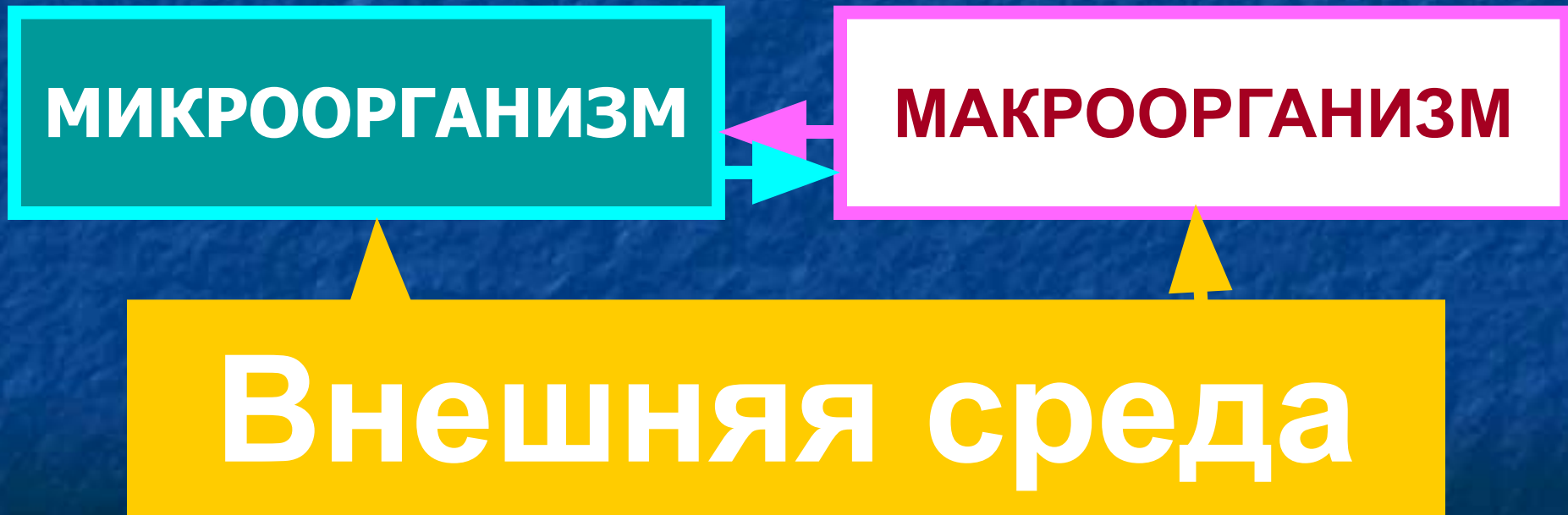
Сепсис или септицемия - процесс, характеризующийся размножением микроорганизмов в крови и локализацией их в различных органах и тканях животного.

Токсемия - циркуляция токсина в крови.

Септикопиемия - сепсис, сопровождающийся формированием гнойных очагов во внутренних органах.

Инфекционный процесс - динамика реакций взаимодействия между патогенными микроорганизмами и организмом животных.

Звенья инфекционного процесса



Формы инфекционного процесса

1. Микробоносительство.
2. Инфекционная болезнь.
3. Иммунизирующая субинфекция.

Микробоносительство - особая форма взаимодействия восприимчивого макроорганизма и патогенного микроорганизма, протекающая бессимптомно, не связанная с предшествующим переболеванием, без иммунологической перестройки, сопровождающаяся выделением возбудителя во внешнюю среду.

Инфекционная болезнь - инфекционный процесс, проявляющийся клиническими признаками.

Субиммунизирующая инфекция - разновидность скрытой инфекции, характеризующаяся выработкой специфической невосприимчивости к действию соответствующего возбудителя, который в течение длительного времени неоднократно поступал в организм животного в малых дозах или в состоянии пониженной вирулентности.

Отличие инфекционной болезни от незаразной

- 1. Этиологическим фактором является микробный агент.**
- 2. Передаются от больного здоровому.**
- 3. Оставляют после себя ту или иную степень невосприимчивости.**
- 4. Характеризуются цикличностью течения.**
- 5. Имеют ряд общих клинических признаков.**

Условия возникновения инфекционной болезни

- 1. Микроорганизм должен быть вирулентным.**
- 2. Внедрение достаточного количества микроорганизмов.**
- 3. Благоприятные для микроорганизмов ворота инфекции.**
- 4. Восприимчивость макроорганизма.**
- 5. Условия окружающей среды должны способствовать взаимодействию между микробом и макроорганизмом.**

Периоды течения инфекционной болезни

- 1. Инкубационный**
- 2. Продромальный**
- 3. Период развития основных клинических признаков**
- 4. Исход болезни**

Инкубационный период (скрытый период) - промежуток времени от момента проникновения патогенного микроорганизма в организм животного до появления первых признаков болезни.

Продромальный период (период предвестников болезни) - появляются первые, не специфические симптомы болезни, характерные для общей интоксикации организма.

Период развития основных клинических признаков (разгар болезни) - появляются основные, характерные для данной инфекционной болезни признаки.

Исход болезни – смерть или выздоровление.

Смертность (летальность) – это количество павших животных от числа заболевших.

Смертельность – это количество павших от числа восприимчивых животных.

Исход выздоровления:

- 1. Реконвалесценция (переболевание, полное выздоровление).**
- 2. Микробоносительство.**
- 3. Рецидив (возврат болезни).**
- 4. Ремиссия (ослабление симптомов болезни).**
- 5. Реинфекция (повторное заражение).**
- 6. Суперинфекция.**

Течение инфекционной болезни

- 1. Сверхострое
(молниеносное).**
- 2. Острое.**
- 3. Подострое.**
- 4. Хроническое**

Классификация инфекционных болезней по характеру проявления (форма инфекционной болезни)

- 1. Кишечные - передаются алиментарным путём (фекально-оральный).**
- 2. Респираторные - передаются воздушно-капельным, воздушно-пылевым путем.**
- 3. Кровяные - передаются трансмиссивно (реализуется через укусы кровососущих насекомых).**
- 4. Инфекции кожных покровов и слизистых оболочек - передаются через предметы ухода, прямым контактом или половым путем.**
- 5. Генитальная.**
- 6. Нервная.**
- 7. Токсическая.**
- 8. Септическая.**
- 9. Абортивная**

Классификация инфекционных болезней по числу возбудителей

1. Моноинфекция.

2. Смешанная (микст-инфекция).

Вторичная (секундарная) инфекция - инфекция, которая возникает вслед за основной.

Реинфекция - повторное заражение тем же возбудителем после выздоровления.

Латентная форма инфекции - длительное бессимптомное взаимодействие организма с возбудителем без выделения его в окружающую среду.

Инаппарантная инфекции - кратковременное размножение возбудителя в организме без развития клинических симптомов.

Классификация инфекционных болезней в зависимости от источника (резервуара) возбудителя

1. Сапронозные инфекции - вызываются возбудителями, основным местом обитания и размножения которых являются объекты окружающей среды, откуда они и попадают в организм животных.

2. Антропонозные инфекции - единственным источником возбудителя является человек.

3. Зоонозные инфекции - источником возбудителя являются животные.

4. Зооантропонозные инфекции – источником возбудителя являются больные животные и человек.

Формы инфекционной болезни:

- 1. Типичная**
- 2. Атипичная**
- 3. Хроническая**

Типичная форма инфекционной болезни - протекает с наличием ярко выраженных клинических признаков, характерных для данного заболевания.

Атипичная форма инфекционной болезни - типичное развитие болезни внезапно останавливается и наступает выздоровление или клинические признаки не характерны для данной болезни.

Инфицирующая доза возбудителя - минимальное количество микробных клеток, способных вызвать инфекционное заболевание;

Входные ворота инфекции - ткани организма, через которые возбудитель проникает в макроорганизм.

Персистенция - длительное переживание возбудителя в организме.

Механизмы персистенции:

1. Экранирование клеточной стенки (капсула, оболочечный антиген).

2. Специфическая инактивация факторов неспецифической защиты организма:

- антилизоцимная активность (АЛА);
- антиинтерфероновая активность (АИА);
- антикомплементарная активность (АКА) и др.

3. Антигенная мимикрия.

4. Утрата клеточной стенки (L-формы).

Среди бактерий по способности вызывать заболевание выделяют:

- 1) патогенные;**
- 2) условно-патогенные;**

ПАТОГЕННОСТЬ – это способность микроорганизма вызывать инфекционное заболевание.

ВИРУЛЕНТНОСТЬ (степень патогенности) – это способность микроорганизма преодолевать защитные барьеры макроорганизма.

ИНВАЗИВНОСТЬ - способность микроорганизма проникать, размножаться и подавлять.

ТОКСИГЕННОСТЬ - способность микроорганизма образовывать токсины.

АДГЕЗИЯ - прикрепление микроорганизма к поверхности эпителиальных клеток.

КОЛОНИЗАЦИЯ - размножение микроорганизма на поверхности клеток макроорганизма.

ПЕНЕТРАЦИЯ - способность проникать внутрь клетки организма.

ИНВАЗИЯ - способность проникать через слизистые и соединительнотканые барьеры в подлежащие ткани.

АГРЕССИЯ - способность противостоять (подавлять) неспецифическую и иммунную защиту организма.

К факторам агрессии относят:

- 1) Вещества разной природы, входящие в состав поверхностных структур клетки: капсулы, поверхностные белки и т. д. Многие из них подавляют миграцию лейкоцитов, препятствуя фагоцитозу;**
- 2) ферменты – протеазы, коагулазу, фибринолизин, лецитиназу;**
- 3) токсины, которые делят на экзо– и эндотоксины.**

ВИРУЛЕНТНЫЙ МИКРООРГАНИЗМ

должен:

1. Встретиться с макроорганизмом и прикрепится к его чувствительным клеткам (адгезия).
2. Размножиться на поверхности клеток (колонизация).
3. Проникнуть в эти клетки или подлежащие ткани (инвазия, пенетрация).
4. Противостоять факторам неспецифической и иммунной защиты (агрессия).

Факторы патогенности бактерий (ФПБ)



Бактериальные токсины

Свойства	Виды токсинов	
	Экзотоксины	Эндотоксины
1. Основные особенности	Выделяются микроорганизмами во внешнюю среду	Прочно связаны с бактериальной клеткой (фрагменты клеточной стенки грамотрицательных бактерий)
2. Химическая природа	Белки	Фосфолипидно-полисахариδο-полипептидные вещества
3. Отношение к воздействию температуры	Термолабильны	Термостабильны
4. Токсичность	Высокая	Умеренная
5. Антигенность	Высокая	Незначительная
6. Возможность получения анатоксинов	Легко получить путем обработки токсинов формалином	Большинство не переводится в анатоксины
7. Органотропность	Высокая	Отсутствует
8. Действие на макроорганизм	Зависит от избирательного поражения тканей и органов; например, энтеротоксины вызывают нарушение функции кишечника; нейротоксины нарушают функции нервной системы (судороги при столбняке, нарушения зрения при ботулизме)	Действуют на макроорганизм однотипно: вызывают повышение температуры, интоксикацию, сосудистые нарушения



Пути заражения:

1. Алиментарный.
2. Аэрогенный (ингаляционный).
3. Внутриутробный.
4. Трансовариальный.

Течение болезни:

Хроническое – до 45 дней.



Формы болезни:

1. Легочная.
2. Кишечная.
3. Генитальная.
4. Генерализованная.
6. Открытый (активный).
7. Закрытый (латентный).

Туберкулез



Воспаление половых органов у собаки



Аборт коровы при бруцеллезе

Пути заражения:

1. Алиментарный.
2. Аэрогенный.
3. Контактный:
 1. половым путем;
 2. через кожу;
 3. через слизистые.

Течение болезни:

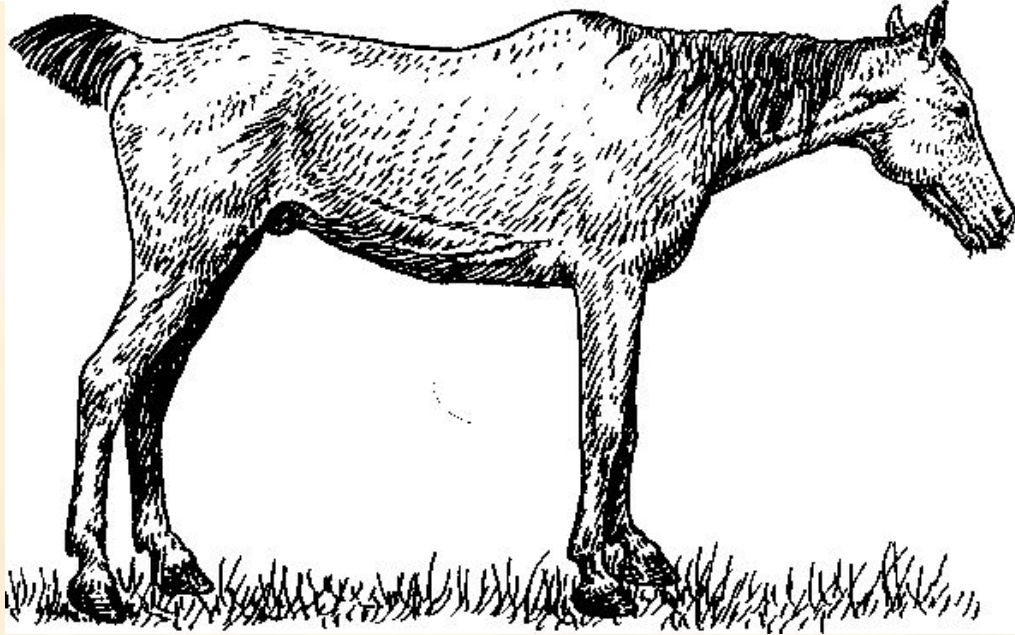
Хроническое.

3 фазы развития болезни:

- первичная латенция;
- генерализация;
- вторичная латенция

Формы болезни:

1. Латентная.
2. Генитальная.
3. Генерализованная.



Ригидность мышц у лошади при столбняке

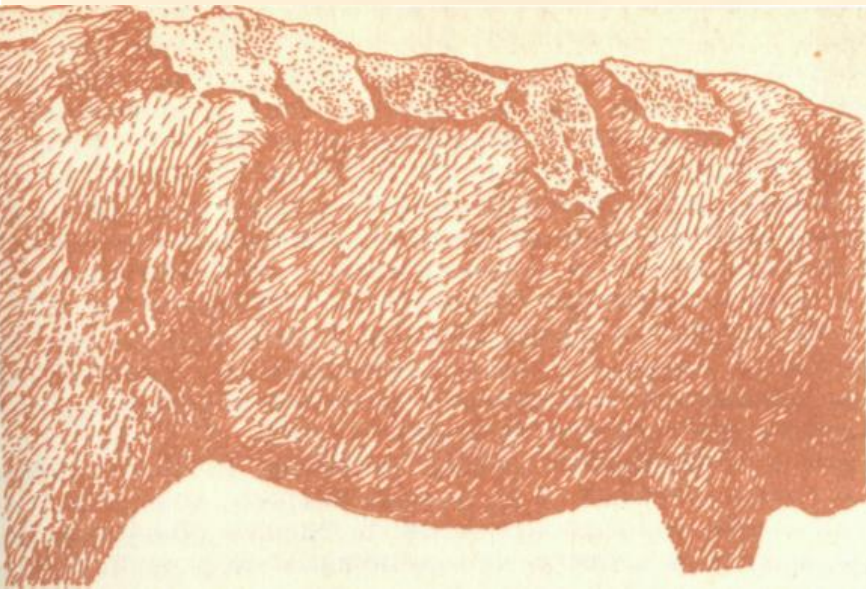
- Пути заражения:
1. Алиментарный.
 2. Контактный.
- Течение болезни:
1. Сверхострое.
 2. Острое.
- Формы болезни:
1. Токсическая.
 2. Нервная.
 3. Септическая.
 4. Кишечная.



Газовая гангрена



Газовая гангрена



Некроз кожи у лошади при хроническом течении лептоспироза

Пути заражения:

1. Алиментарный.
2. Водный.
3. Через поврежденные участки кожи, слизистые рта, носа, глаз, половых путей.
4. Внутриутробный.
5. Половой.

Течение болезни:

1. Сверхострое.
2. Острое.
3. Подострое.
4. Хроническое.

Формы болезни:

1. Геморрагическая.
2. Желтушная.
3. Септическая.
4. Кишечная.
5. Генитальная
6. Токсическая.
7. Нервная.
8. Лептоспиросительство.
9. Иммунизирующая субинфекция.
10. Абортивная форма.



Эритема кожи у свиней при роже

Пути заражения:

1. Алиментарный.
2. Контактный.
3. Трансмиссивный.

Источник инфекции:

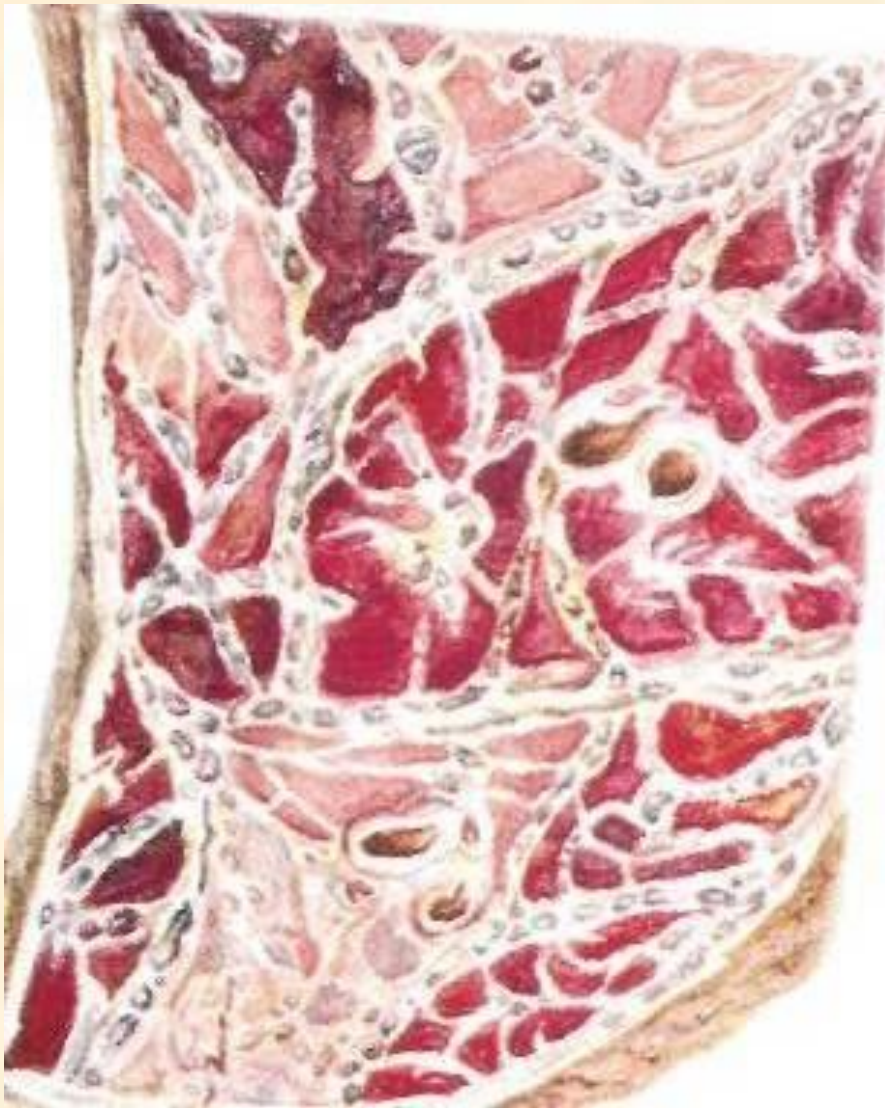
1. Больное животное.
2. Бактерионоситель.
3. Почва.

Формы болезни:

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| 1. Септическая. | 6. Некротическая. |
| 2. Кожная (крапивница.) | 7. Эндокардит. |
| 3. Кишечная. | 8. Суставная. |
| 4. Геморрагическая. | 9. Ангинозная. |
| 5. Бактерионосительство. | |

Течение болезни:

1. Сверхострое.
2. Острое.
3. Подострое.
4. Хроническое.



**Крупозное воспаление легких
при плевропневмонии крупного
рогатого скота**

Пути заражения:

1. Алиментарный.
2. Респираторный.
3. Контактный.
4. Половой.
5. Внутриутробный.

Течение болезни:

1. Острое.
2. Подострое.
3. Хроническое.

Формы болезни:

1. Респираторная.
2. Генитальная.
3. Нервная.
4. Кишечная.



Пути заражения:

1. Алиментарный.
2. Воздушно-капельный.
3. Воздушно-пылевой.
4. Контактный.
5. Половой.
6. Внутриутробный.
7. Трансмиссивный.

Течение болезни:

1. Острое.
2. Хроническое.

Формы болезни:

1. Респираторная.
2. Генитальная.
3. Нервная.
4. Кишечная.
5. Генерализованная.



Хламидиоз





Пути заражения:

1. Алиментарный.
2. Аэрогенный (ингаляционный).
3. Трансмиссивный.

Течение болезни:

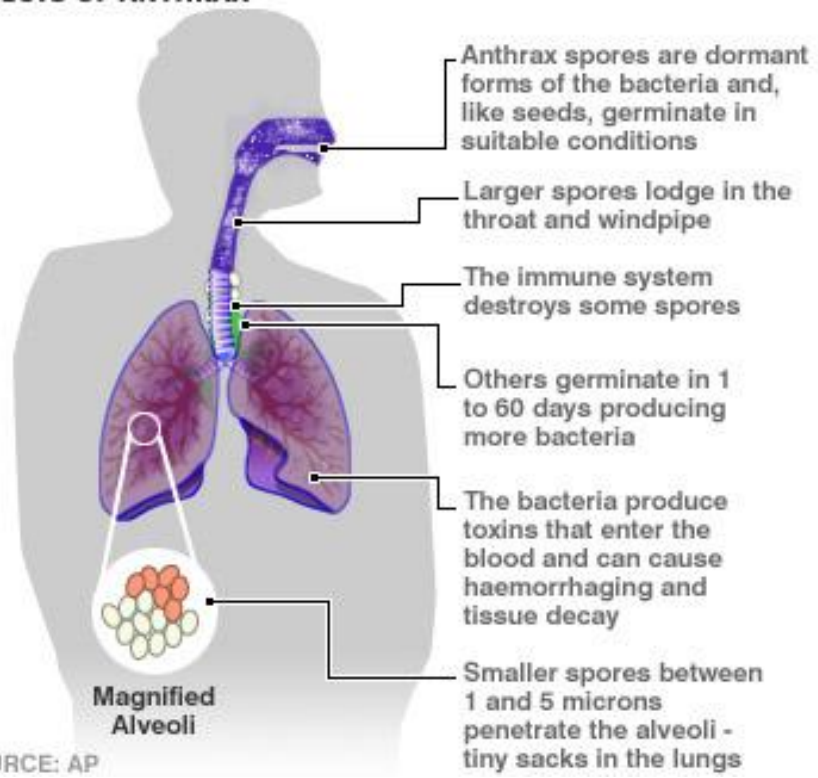
1. Молниеносное – 30-60 мин.
2. Острое – 2-3 дня.
3. Подострое – 6-8 дней.
4. Хроническое – 2-3 месяца.

Формы болезни:

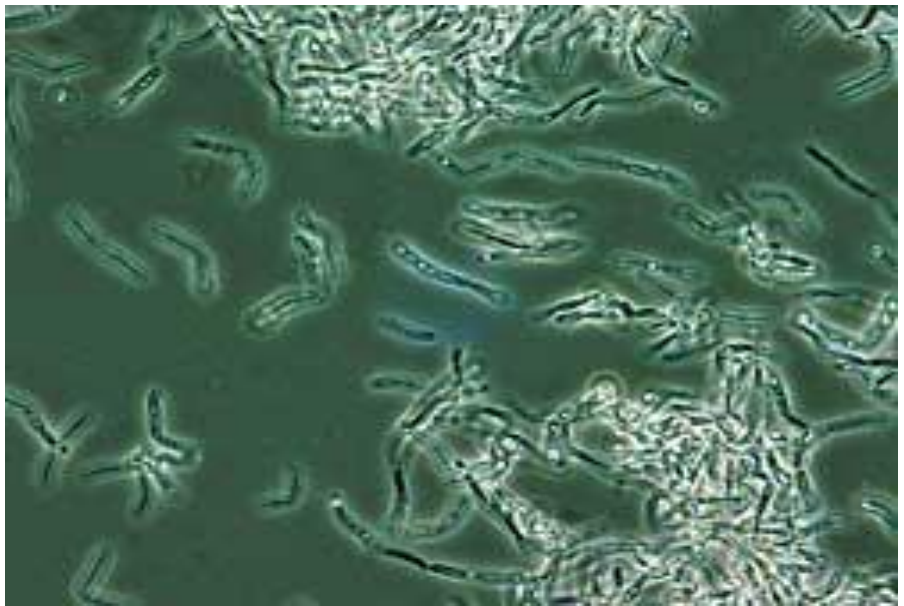
1. Септическая.
2. Карбункулезная.
3. Кишечная.
4. Легочная.
5. Ангинозная.
6. Абортивная.

Сибирская язва

EFFECTS OF ANTHRAX



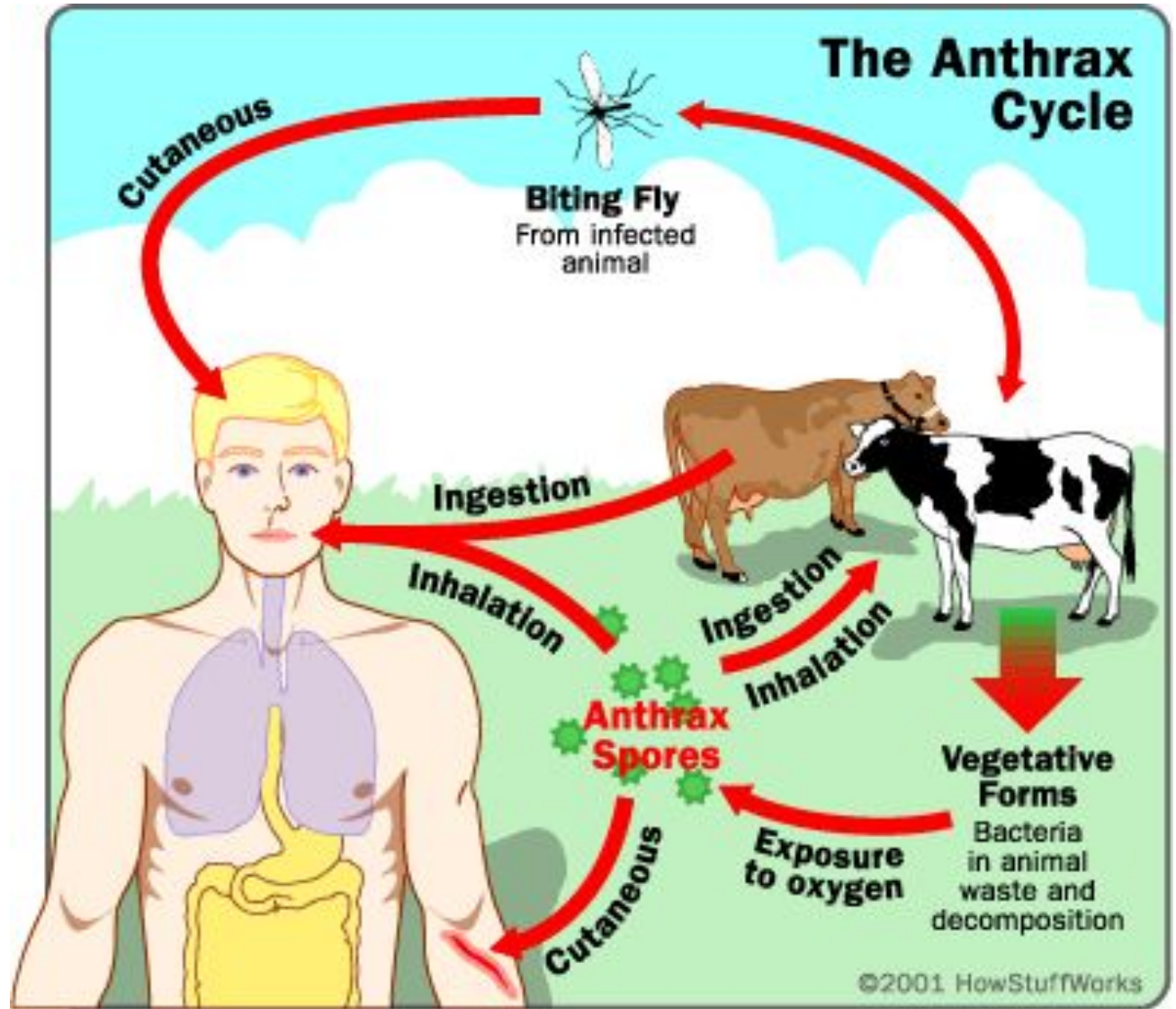
SOURCE: AP



Bacillus anthracis



Bacillus anthracis infects mostly farm animals and is usually spread to humans through a break in the skin











Associated Press















Заключение

Существует огромное разнообразие видов взаимодействия микроорганизмов с клетками, тканями и органами животных. Эти взаимодействия могут проявиться как развитием инфекционной болезни, приводящей к гибели животного, так и во многом необъяснимым феноменом самовыздоровления.

Однако нужно четко себе представлять, что микроорганизмы эволюционируют в сторону паразитизма, как самого совершенного уровня развития материи.

Следовательно, будут появляться новые инфекционные болезни, новые патогенные виды микроорганизмов, а незаразные болезни будут трансформироваться в инфекционные.