

**Запорожский государственный
медицинский университет**

Кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии

**ИНФЕКЦИЯ.
ИНФЕКЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС.
ЭПИДЕМИОЛОГИЯ.**

ас. Войтович А. В.

Инфекция или ***инфекционный процесс***

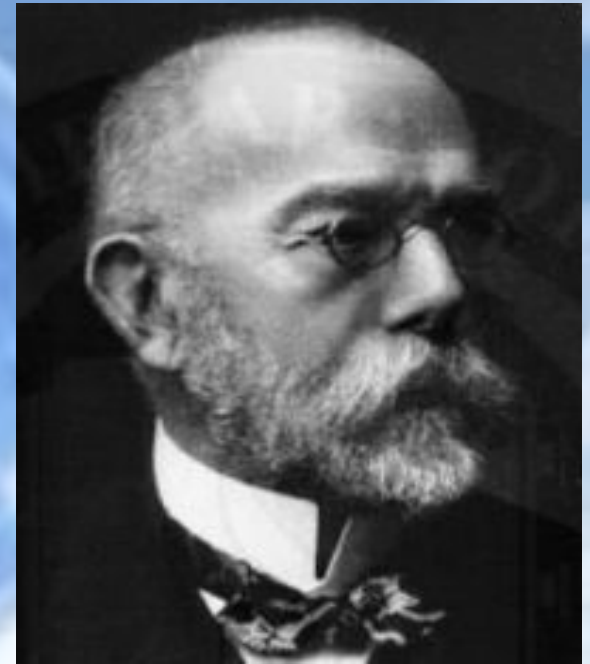
это совокупность патологических, адаптационно-приспособительных и репаративных реакций, которые развиваются в макроорганизме вследствие конкурентного взаимодействия с патогенными микроорганизмами, что приводит к нарушению внутренней среды и физиологических функций организма.



**Генле
Фридрих
(1809—1885)**



Луи Пастер (1822—1895)
*«Микробы - бесконечно малые
существа, играющие в природе
бесконечно большую роль».*



**Генрих Герман Роберт
Кох
(1843 – 1910)**

**Обоснование инфекционной
природы заболевания**

**Постулаты Генле-Коха
(триада)**

Для развития инфекционного процесса

обязательно необходимы три компонента:

1. микроорганизм-возбудитель,
2. организм хозяина (человек или животное)
3. определенные, в том числе и социальные, условия окружающей среды.

Существенное значение для возникновения инфекционного процесса имеет:


- **патогенный микроорганизм**, который непосредственно вызывает инфекционный процесс, определяет его специфичность, влияет на течение заболевания.
- **место проникновения патогенного возбудителя** в организм человека, которое называют *входными воротами инфекции*.
- **Состояние макроорганизма**

Классификация микроорганизмов по патогенности

- 1. Не патогенные (сапрофиты).
- 2. Условно-патогенные (оппортунистические): вызывают заболевания при определенных условиях:
 - А. При попадании в атипичные для их обитания условия;
 - Б. Снижение иммунобиологической реактивности человека.
- 3. Патогенные.

Основные специфические свойства возбудителя

- патогенность,
- вирулентность,
- токсигенность,
- адгезивность,
- инвазивность.



Патогенность – потенциальная способность данного вида микроорганизмов вызвать инфекционный процесс.

Вирулентность – степень патогенности. Вирулентность может быть усилена или ослаблена.

Ослабление вирулентности микроорганизмов называется **аттенуацией**.

ИНФИЦИРУЮЩАЯ ДОЗА – минимальное количество жизнеспособных возбудителей, необходимых для развития инфекции.

1 микроорганизм – чума, сибирская язва, туберкулёз, туляремия

100 микроорганизмов – дизентерия

10000000 микроорганизмов – холера

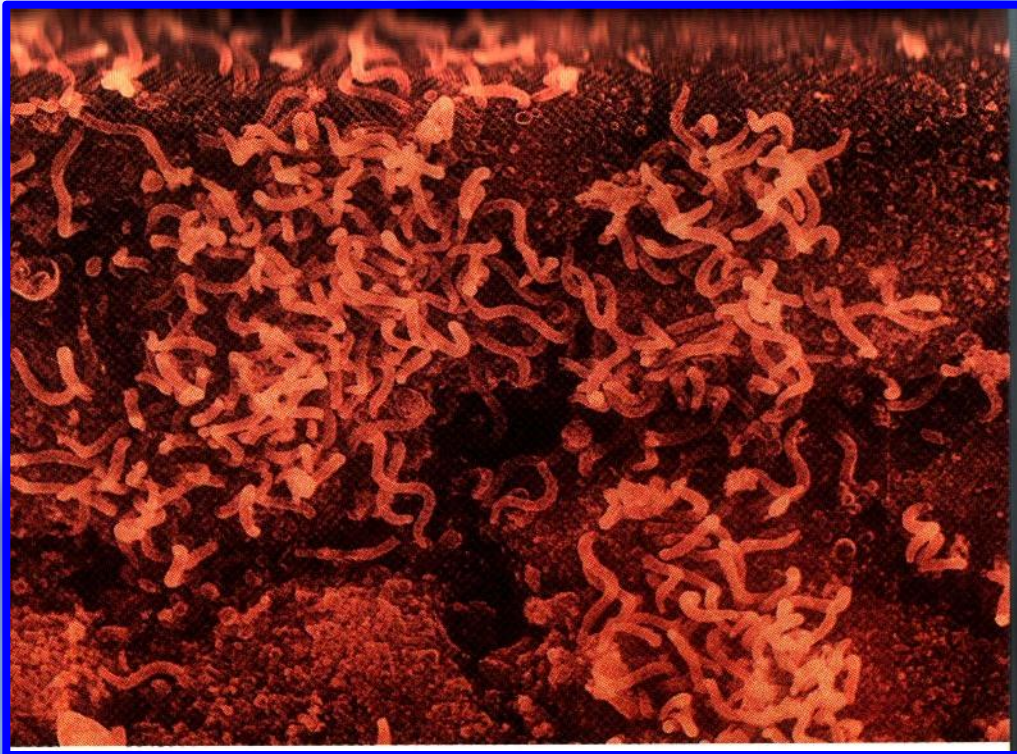
Единицы вирулентности:

DLM – минимальная смертельная доза (наименьшее количество микробов или их токсинов, которое вызывает гибель 90-95% чувствительных животных.

DCL – наименьшая доза, которая вызывает гибель 100% взятых эксперимент животных.

LD50 – доза, которая убивает половину зараженных животных. Она является наиболее объективной, точной и принятой в лабораторных исследованиях является

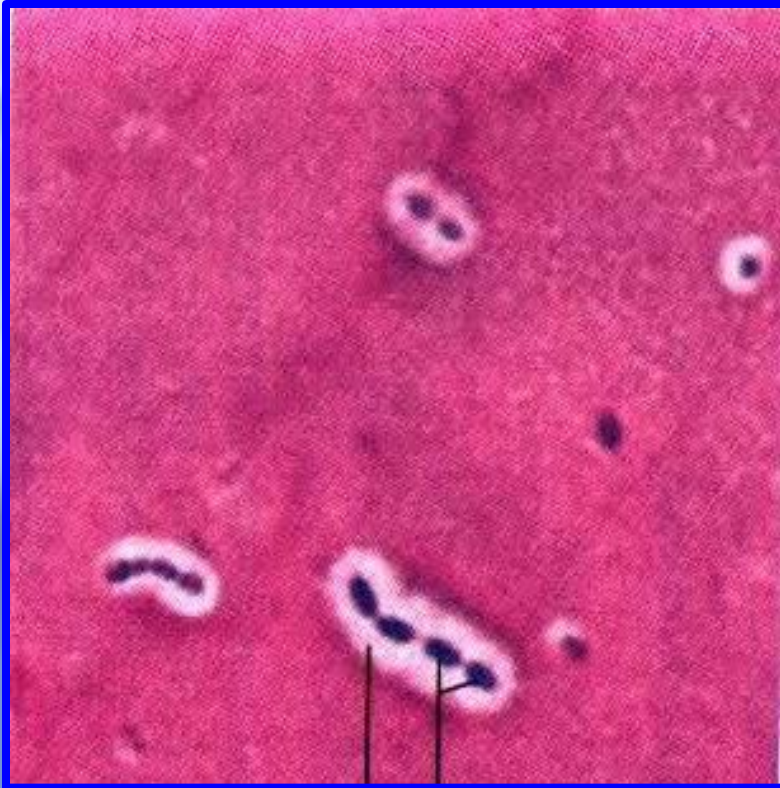
Адгезины обуславливают адгезию к эритроцитам и к клеткам хозяина.



Адгезия холерного вибриона на слизистой

Капсулообразование

защищает бактерии от фагоцитоза.



Бактерии, которые имеют капсулы: *Haemophilus influenzae*, *Neisseria meningitides*, *E. coli*, *Streptococcus pneumoniae*.

Инвазивные свойства (ферменты патогенности)

- ✓ **Коллагеназа и гиалуронидаза** разрушают коллаген и гиалуроновою кислоту, что способствует распространению бактерий внутри тканей.
- ✓ **Иммуноглобулин А протеаза** разлагает IgA, который предупреждает адгезию бактерий к слизистым оболочкам и в основном выделяется *N. gonorrhoeae*, *Haemophilus influenzae* и *Streptococcus pneumoniae*.
- ✓ **Нейраминидаза** разрушает сиаловую кислоту

Инвазивные свойства (ферменты патогенности)

- ✓ **Фибринолизин** разрушают сгустки фибрина внутри тканей.
- ✓ **Плазмокоагулаза** свёртывание плазмы крови
- ✓ **Лецитиназа** разрушает лецитин

Бактериальные токсины

Токсины вызывают системные поражения, которые обуславливают специфические проявления той или иной инфекционной болезни.

В зависимости от локализации бактериальные токсины традиционно подразделяют на:

Эндотоксины

Экзотоксины

Периоды течения инфекционной болезни:

- инкубационный;
- продромальный;
- разгар заболевания;
- угасание симптомов;
- исход (реконвалесценции).

Исход инфекции

Выздоровление

Носительство

Хронизация

Вторичная инфекция

Реинфекция

Суперинфекция.

Рецидив

Эпидемический процесс

Процесс возникновения и распространения инфекции в популяции

Звенья эпидемического процесса

Возбудитель

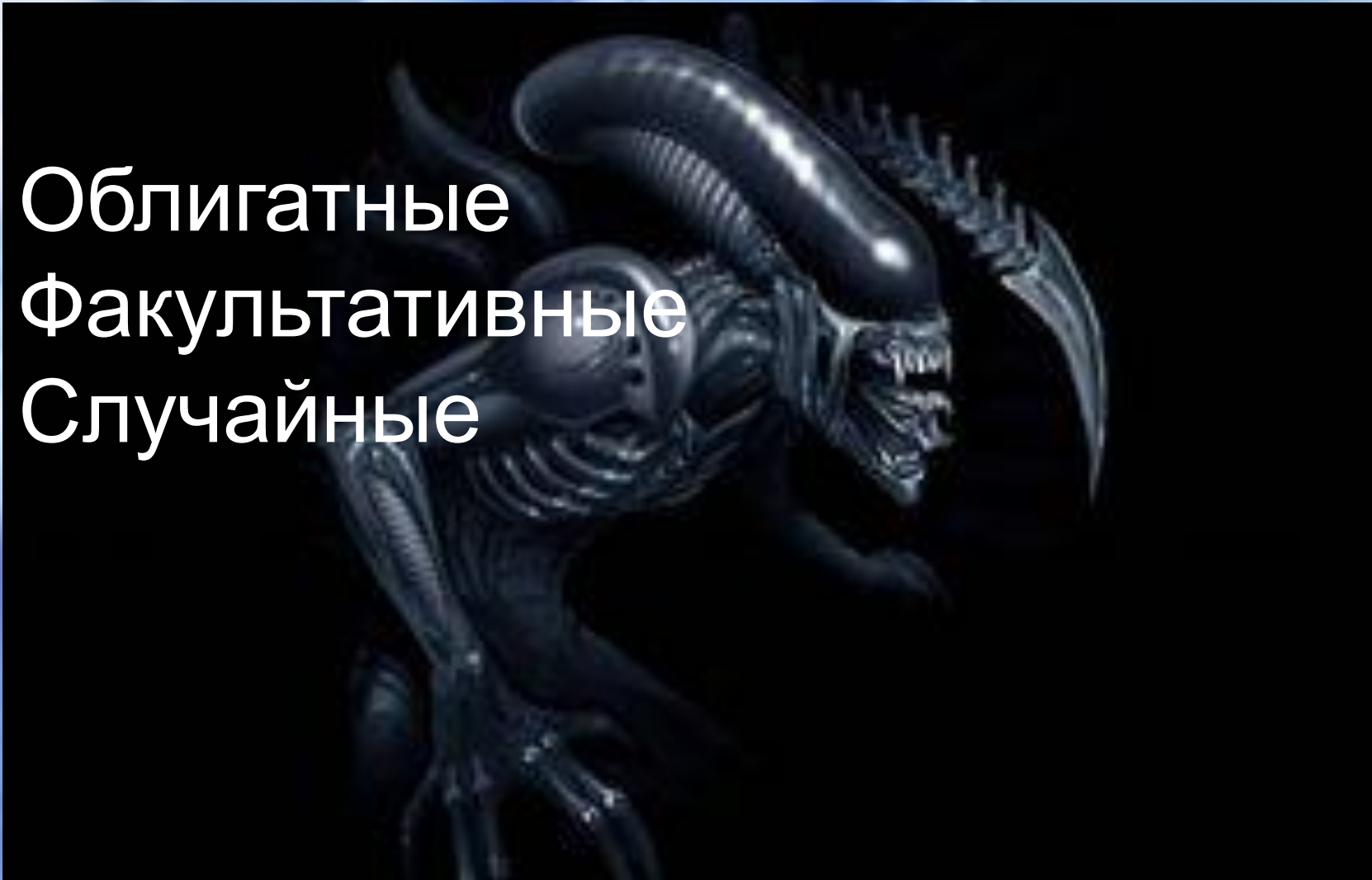
Источник

Механизмы и пути передачи

Восприимчивый организм

Стратегии паразитизма

Облигатные
Факультативные
Случайные



Стратегии паразитизма

Первая. Длительность инфекционного процесса ограничивает иммунная система хозяина. Она либо подавляет паразита и тот гибнет, либо гибнет хозяин. В любом случае, инфекционный процесс заканчивается.

Вторая. Паразит старается ничем себя не выдавать, не расходовать избыточно ресурсы хозяина, и, как правило, неразлучен с ним до самой смерти.

Третья. Паразит интегрируется в ДНК хозяина, размножаясь по мере того как хозяин производит потомство. Длительность жизни паразита — это длительность жизни вида-хозяина.

ПРИОН – белковая структура
(*сиалогликопротеин*), не
содержащая генетического
материала.

Инфекционный процесс при прионной
инфекции

не имеет признаков инфекционного
воспаления и иммунного ответа.

По этиологии

- **Бактериальные**
- **Вирусные**
- **Прионные**
- **Паразитарные**
- **Грибные**

От источника

- 1. Антропонозные**
- 2. Зоонозные**
- 3. Антропозоонозные**
- 4. Сапронозные.**

Факторы и пути передачи возбудителя

Факторы передачи – это элементы окружающей среды, которые обеспечивают передачу возбудителей инфекционных болезней от одного организма к другому.

Пути передачи определяют конкретные факторы передачи или их совокупность, которые обеспечивают перенос инфекционного агента от больного человека или от носителя к здоровому человеку.

Механизмы и пути передачи инфекций

Механизмы и пути передачи возбудителей инфекционных болезней

Локализация возбудителей в организме	Механизм передачи	Пути передачи
Желудочно-кишечный тракт	Фекально-оральный	Водный, алиментарный, контактно-бытовой
Дыхательная система	Аэрозольный (аэрогенный)	Воздушно-капельный, воздушно-пылевой
Кровь	Трансмиссивный	Инокуляционный, контаминационный
Поверхность кожи или слизистых оболочек	Контактный	Прямой, не прямой (опосредованный)
Кровь, слизистые оболочки	Вертикальный	Внутриутробный (трансплацентарный), во время беременности и родов



В настоящее время сформировалось представление о наличии искусственного, **артифициального** (созданного медициной) **механизма** передачи инфекции.

Он обусловлен широким применением инвазивных диагностических и лечебных процедур.

От локализации процесса

1. Локальные.

2. Генерализованные:

Бактериемия/токсемия/вирусемия

Септицемия

Септикопиемия.

Формы сепсиса:

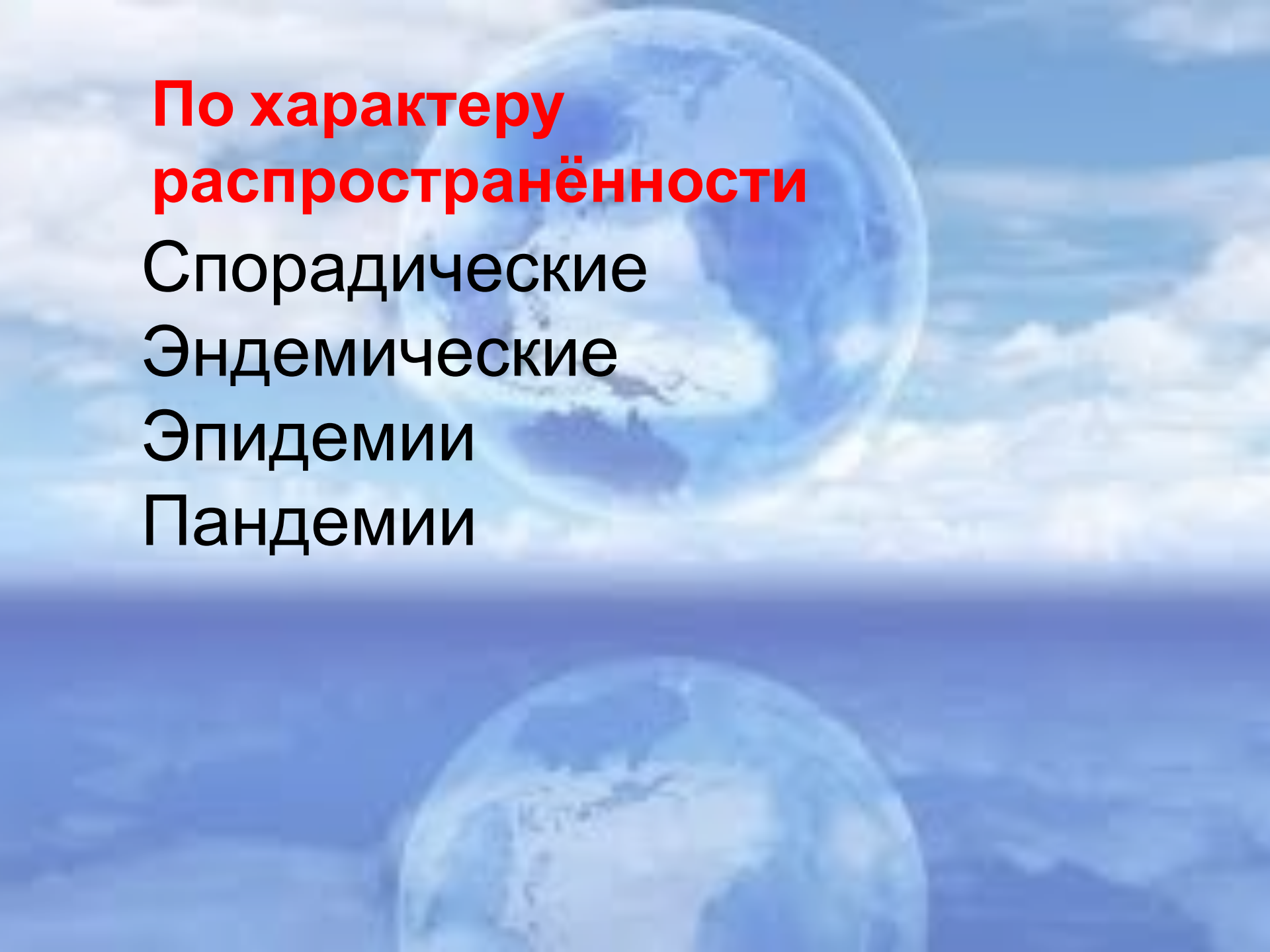
- **Септицемия** (или первичный сепсис) – при этой форме сепсиса возбудитель сразу с входных ворот инфекции попадает в кровь и размножается там.
- **Септикопиемия** (или вторичный метастатический сепсис) – эта форма развивается вследствие генерализации локального инфекционного процесса.

От характера заражения

Экзогенные инфекции

Эндогенные инфекции

Особенностью эндогенных инфекций является отсутствие инкубационного периода.



**По характеру
распространённости**

Спорадические

Эндемические

Эпидемии

Пандемии

ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ

Госпитальные или нозокомиальные — это любые клинически распознаваемые болезни микробной этиологии, которые поражают больного во время его пребывания в больнице или посещения лечебного учреждения с целью лечения или диагностики, или сотрудника больницы вследствие его работы в данном учреждении.

ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ

**Факторы и пути
распространения.
Профилактика.**

Механизмы развития эпидемических процессов (стратегии паразитизма)

1 стратегия - возбудители инфекционных болезней, вызывающие циклические инфекционные процессы. Вызываемые ими вспышки болезни среди людей обычно происходят на территориях их природных очагов (высокая плотность популяции, разрыв эпид. звеньев).

Механизмы развития эпидемических процессов (стратегии паразитизма)

2 стратегия - используют микроорганизмы, вызывающие нециклические инфекционные процессы. Вызываемые ими пандемии заканчиваются только вместе с существованием вида хозяина (гематогенный и половой пути передачи, невысокая плотность населения, «ускользание» от иммунного ответа и невозможность эрадикации из организма, использование иммунной системы). К возбудителям, использующим вторую стратегию паразитизма, относятся ВИЧ, вирусы краснухи, гепатитов В, С, и D, герпесвирусы.

Механизмы развития эпидемических процессов (стратегии паразитизма)

3 стратегия - используют эндогенные ретровирусы. Становясь частью генома человеческого вида, эндогенные ретровирусы передаются вертикально (т.е. по наследству) и не менее 6 млн лет сохраняют свою активность не только в геноме этого вида, но и в геноме других, производных от него видов. Одновременно они вызывают патологические процессы, которые не считаются инфекционными в традиционном понимании инфекционного процесса (нейрофиброматоз, гемофилия В, синдром Аперта).

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ

Колумб

1346 Генуэзская крепость

Пастер 1880

Биопрепарат