

Зоонозы



ШИРОКОСТУП СЕРГЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ
К.М.Н., ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ЭПИДЕМИОЛОГИИ

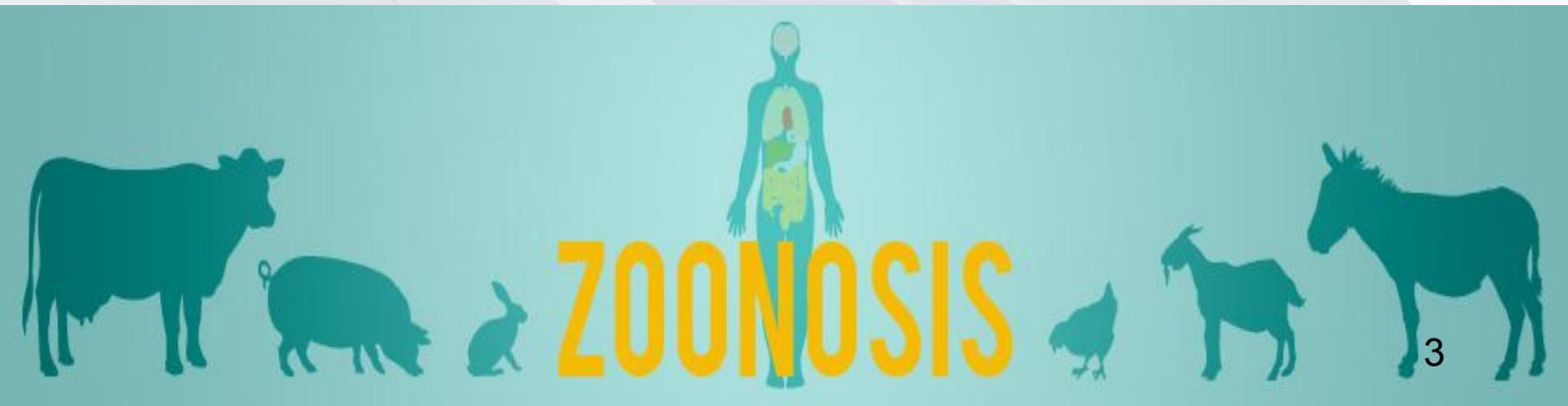


Эколого-эпидемиологическая классификация инфекционных болезней

Классы инфекционных болезней	Группы внутри классов	Основной резервуар возбудителя	Нозологии
Антропонозы	Кишечный Кровяные Респираторные Наружных покровов «Вертикальные»	Человек (больной, носитель)	Брюшной тиф, гепатит А, полиомиелит, корь, краснуха, дифтерия, паротит, ветряная оспа, сифилис, гонорея, чесотка и т.д.
Зоонозы	Домашних и синантропных животных	Животные	Бруцеллез, ящур, лихорадка Ку, орнитоз, трихофития и т.д.
	Диких животных (природно-очаговые)	Животные	Туляремия, клещевой сыпной тиф, клещевой боррелиоз, арбовирусные инфекции, бешенство, лихорадка Ласса и т.д.
Сапронозы	Почвенные	Почва	Клостридиозы, актиномикоз, аспергиллез, гистоплазмоз, бластомикоз, кокцидиомикоз и т.д.
	Водные	Вода	Легионеллез, холера, мелиоидоз, НАГ-инфекция и т.д.
	Зоофильные (сапрозоонозы)	Внешняя среда + животные	Сибирская язва, лептоспирозы, иерсиниозы, листериозы и т.д.

Определение

Зоонозы – инфекции, общие для животных и человека. Организмы животных для возбудителей зоонозов являются естественной средой обитания, где возбудители живут, размножаются и выделяются в окружающую среду.



- Выделяют более 190 нозологических форм, при которых резервуаром инфекции служат различные виды, домашних, синантропных и диких млекопитающих и птиц.
- Организм человека служит для возбудителей зоонозов неспецифическим хозяином.
- Человек, как правило, становится для зоонозов биологическим тупиком. Иногда человек становится источником инфекции, но никогда не служит резервуаром возбудителя зоонозов.

Классификация по этиологии

- **Бактериальные** – бруцеллез, чума, туляремия, кампилобактериоз, лептоспироз, сальмонеллез, сибирская язва, риккетсиозы, хламидиозы, боррелиозы;
- **Вирусные** – геморрагические лихорадки, бешенство;
- **Прионные** – скрепи, губчатая энцефалопатия;
- **Паразитарные** – токсоплазмоз, эхинококкоз, цистицеркоз, альвеококкоз, трихинеллез и т.д.

Классификация по циркуляции среди животных

- Среди домашних и синантропных животных – бруцеллез, ящур, Ку-лихорадка, орнитоз, трихофития и т.д.;
- Среди диких животных – туляремия, клещевые риккетсиозы, клещевые боррелиозы, арбовирусные инфекции, обезьянья оспа, бешенство, лихорадка Ласса и т.д.
- По механизму передачи зоонозы могут быть классифицированы только при их распространении среди животных.

Классификация по способу передачи возбудителя

- Облигатно-трансмиссивные – передача возбудителя осуществляется только через кровососущих переносчиков;
- Трансмиссивные – передача возбудителя осуществляется через кровососущих переносчиков, с околоплодной жидкостью и молоком самок;
- Нетрансмиссивные – возбудитель локализуется в ЖКТ животного и на наружных покровах
- Зоонозы с трансовариальной передачей возбудителя (у клещей)

Очаги инфекции

```
graph TD; A[Очаги инфекции] --> B[Природные]; A --> C[Антропоургические];
```

Природные

территории, на которой происходит непрерывная циркуляция возбудителя определенной инфекционной болезни среди животных (больных или носителей) с помощью живых переносчиков

Антропоургические

ранее не обжитые территории, на которых в результате хозяйственной деятельности человека возникают очаги инфекции

Особенности эпидемического процесса

- Эпидемический процесс зоонозов носит зависимый характер и полностью обусловлен эпизоотическим процессом;
- Характерна эндемичность для зоонозов с трансмиссивным механизмом передачи;
- Подъем заболеваемости в течение года совпадает с периодом максимальной биологической активности переносчиков и резервуаров возбудителей инфекции;
- Риск заражения, как правило, имеет выраженную социальную, бытовую, профессиональную и иную специфику;
- Заболеваемость сельского населения выше, чем городского;
- Тяжесть клинического течения и высокая летальность (от 3 до 35%).

Эндемичность –

это распространенность в определенных географических районах, где постоянно обитают специфические переносчики или животные-резервуары возбудителя инфекции в природе.

Способы заражения человека:

- укусы и травмы
- пищевые продукты
- объекты внешней среды, загрязненные выделениями животных;
- кровососущие переносчики
- аэрозольно

Механизмы передачи (МП) зоонозов человеку

- **Воздушно-капельный МП:**
 - воздушно-капельный путь: орнитоз, пневмоцистоз, чума, кокцидиомикоз и т.д.
 - воздушно-пылевой путь: туляремия, сибирская язва, Ку-лихорадка и т.д.
- **Фекально-оральный МП:**
 - водный путь: лептоспироз (через воду), бруцеллез (через молоко) и т.д.
 - пищевой путь: сальмонеллез, трихинеллез, сибирская язва, ботулизм (с мясом инфицированного при жизни животного) и т.д.
- **Контактный МП:**
 - контактный путь (через кожу): бешенство, столбняк, ящур, сап, лейшманиоз и т.д.

Принципы профилактики зоонозов

Задача профилактики зоонозных инфекций – это задача не одной, а нескольких служб и ведомств, прежде всего санитарно-эпидемиологического и ветеринарного надзора.

Профилактика основана на своевременном выявлении опасности заражения людей зоонозными инфекциями.

Основные профилактические мероприятия

- режимно-ограничительные
 - ветеринарно-санитарные
 - дератизационные
 - дезинсекционные
 - санитарно-противоэпидемические
 - прививочные
 - экстренная профилактика
- + СОЧЕТАНИЯ данных мероприятий

Определение понятия

15

- **Сапронозы** (от греч. *sapros* - гнилой, *nosos* - болезнь) - инфекционные заболевания людей и животных, резервуаром возбудителей которых служит внешняя среда.



- В эволюционном плане сапронозы - это самая древняя группа болезней, характеризующихся отсутствием какой-либо специализации возбудителя к хозяевам.
- Роль резервуара возбудителя выполняют почвы и водоемы с популяциями населяющих их живых существ (простейшие, сине-зеленые водоросли и т.д.), а источниками инфекции в типичных случаях выступают конкретные субстраты внешней среды - почва, вода и др.

- Классификация сапронозов по механизму передачи возбудителя в принципе невозможна: как человек, так и теплокровное животное - это биологический тупик для возбудителя, эстафетная передача которого от особи к особи отсутствует.



- Случайные паразиты могут сохранять жизнеспособность в широком диапазоне важнейших абиотических факторов среды:
- - температуры;
- - влажности;
- - pH;
- - органического состава и др.

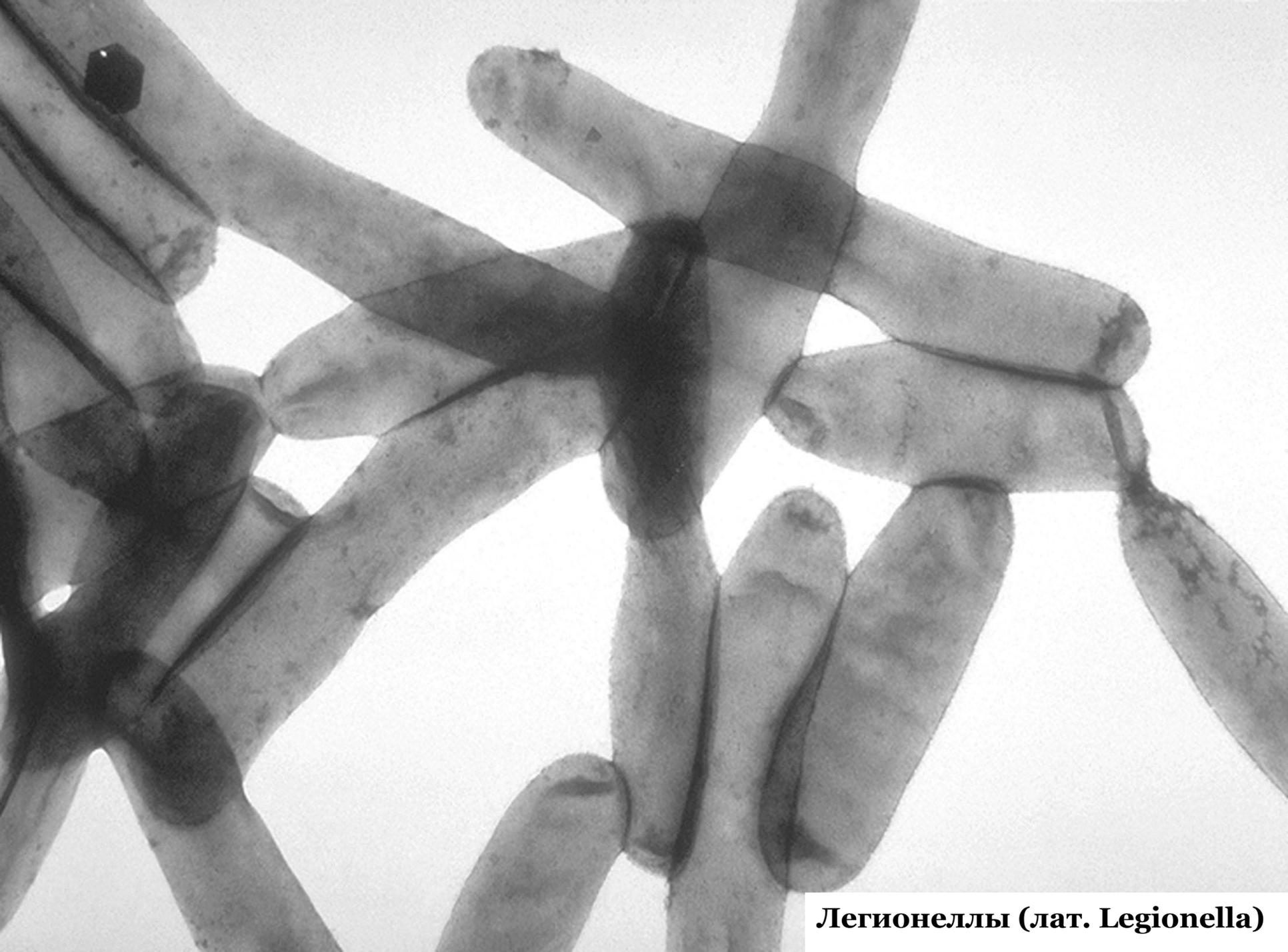
В группе сапронозов различают:

19

- - **почвенные сапронозы** (клостридиозы, сибирская язва, листериоз, актиномикоз, гистоплазмоз, бластомикоз, кокцидиоидомикоз и др.);
- - **водные сапронозы** (легионеллезы, холера Эль-Тор, НАГ-инфекция, мелиоидоз и др.);
- - **зоофильные сапронозы или сапрозоонозы** (лептоспирозы, псевдотуберкулез, кишечный иерсиниоз, синегнойная инфекция и др.);
- - **фитофильные или сапрофитозные сапронозы** (эрвиниозы, листериозы, псевдомонозы).

- Совокупность современных представлений о сапронозах существенно расширяет общие положения учения о природной очаговости болезней и позволяет считать **природным очагом инфекции** любые естественные экологические системы и их сочетания, компонентом которых выступает популяция возбудителя данной инфекции.

- Гетерогенность возбудителей сапронозов по экологическому признаку, доминирующая роль внешней среды определяют их важную роль в формировании не только общей, но и госпитальной заболеваемости населения.
- В последние годы этому придают все большее значение; зарегистрировано множество случаев внутрибольничного заражения пациентов, связанного с сапронозами (легионеллез, газовая гангрена, синегнойная инфекция и др.).



Легионеллы (лат. Legionella)

- Синегнойная палочка интенсивно размножается во влажной среде:
- - жидких лекарственных формах;
- - влажной ветоши;
- - щетках для мытья рук;
- - раковинах;
- - дыхательной аппаратуре.



**Синегнойная палочка
(лат. *Pseudomonas aeruginosa*)**

- Госпитальные полирезистентные к антибиотикам штаммы размножаются в дезинфицирующих средствах при несколько заниженных концентрациях активного вещества, устойчивы к высушиванию, действию УФО.
- Заражение пациентов происходит как воздушным (через аппараты ИВЛ, кондиционеры и др.), так и контактным путем от человека к человеку.
- Кроме того, попадание возбудителя в организм человека возможно через контаминированную аппаратуру, медицинский инструментарий, медикаменты, пищу и др.

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

СИБИРСКАЯ ЯЗВА (ANTHRAKX)

27

- Сибирская язва - острая зоонозная инфекция, протекающая с выраженной интоксикацией, преимущественно в виде кожной формы с образованием карбункулов, реже генерализованных форм с поражением легких, кишечника, развитием сепсиса.

Краткие исторические сведения

- В России его называли сибирская язва в связи с преимущественным распространением в Сибири.
- Идентичность инфекции у животных и человека и возможность ее передачи от больных животных людям доказаны С.С. Андреевским в опыте самозаражения (1788).
- Возбудитель заболевания описан Ф. Поллендером, Ф. Брауэллом и К. Давеном (1849-1850).
- Чистую культуру выделил Р. Кох (1876).
- Выдающаяся роль в изучении сибирской язвы принадлежит отечественным ученым - И.И. Мечникову, Г.Н. Минху, Н.Ф. Гамалее, А.А. Владимирову, Л.С. Ценковскому и др.

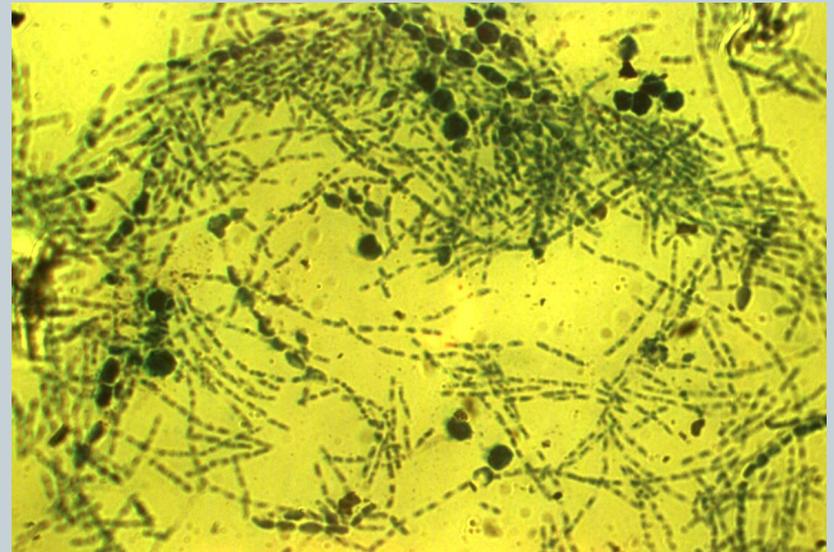


**Микрофотография бацилл
сибирской язвы. Окраска по Граму.**

Этиология

30

- Возбудитель - факультативно-анаэробная неподвижная грамположительная спорообразующая капсулированная бактерия *B. anthracis* рода *Bacillus* семейства *Bacillaceae*.
- В организме теплокровных животных и человека вегетативная форма сибиреязвенной палочки способна выделять сильный экзотоксин белковой природы. Он состоит из 3 компонентов, или факторов:
 - отечного фактора;
 - защитного Аг;
 - собственно летального фактора.



Эпидемиология

31

- Резервуар и источник инфекции - травоядные животные (крупный и мелкий рогатый скот, лошади, верблюды, свиньи и др.). В ряде случаев источниками инфекции могут быть и дикие животные (зайцы, волки, медведи, песцы и др.).
- Период контагиозности источника равен периоду болезни животных, в течение которого они выделяют возбудителей с мочой, калом, кровянистыми выделениями.

Эпидемиология

32

- Среди животных важное эпизоотологическое значение имеет алиментарный путь передачи возбудителя - при поедании кормов или питье воды, загрязненных спорами сибирской язвы.
- Трансмиссивный путь передачи реализуется через укусы мух-жигалок, слепней, переносящих возбудителя от больных животных, зараженных трупов и объектов внешней среды к здоровым животным.

Эпидемиология

33

- Невскрытый труп больного животного заразен в течение 7 дней.
- Полученное от больного животного сырье (шерсть, шкура и др.) и продукты его переработки представляют опасность в течение многих лет.
- В почве возбудитель может не только сохраняться, но и при определенных условиях (температура не ниже 12-15 °С, влажность 29-85%, нейтральная или слабощелочная среда и т.д.) прорасти в вегетативную форму.

Механизм передачи

34

- Механизм передачи - разнообразный, наиболее часто контактный. Возбудитель проникает в организм через поврежденный кожный покров, микротравмы слизистых оболочек. Заражение чаще происходит в процессе ухода за больным животным, забое, разделке туш, кулинарной обработке мяса, работе с животным сырьем и изготовлении из него предметов (полушубки, кисточки для бритья и др.). Известны крайне редкие случаи заражения пищевым путем, а также при вдыхании зараженного аэрозоля.

Естественная восприимчивость людей

35

- Естественная восприимчивость людей относительно невысокая (заболевает около 20% лиц, подвергшихся риску заражения), но практически всеобщая при воздушно-капельном (пылевом) заражении. У переболевших остается прочный иммунитет, повторные случаи заболеваний крайне редки.

Основные эпидемиологические признаки

36

- Сибирская язва распространена повсеместно. Большинство случаев регистрируют преимущественно в развивающихся странах Азии, Африки и Южной Америки. Заболевания встречаются в регионах с развитым животноводством.
- Заражение людей происходит в основном в процессе проведения вынужденного убоя скота, который проводят без уведомления ветеринарных специалистов, при разделке туш и захоронении трупов животных, павших от сибирской язвы (74,1%), при кулинарной обработке инфицированного мяса, при уходе за больными животными, при торговле мясом на рынке.

Основные эпидемиологические признаки

37

- Заражение скота чаще связано с использованием инфицированных кормов и выпасом на зараженной территории в зоне скотомогильников или в местах падежа животных от сибирской язвы. Все заболевшие животные, как правило, не привиты.

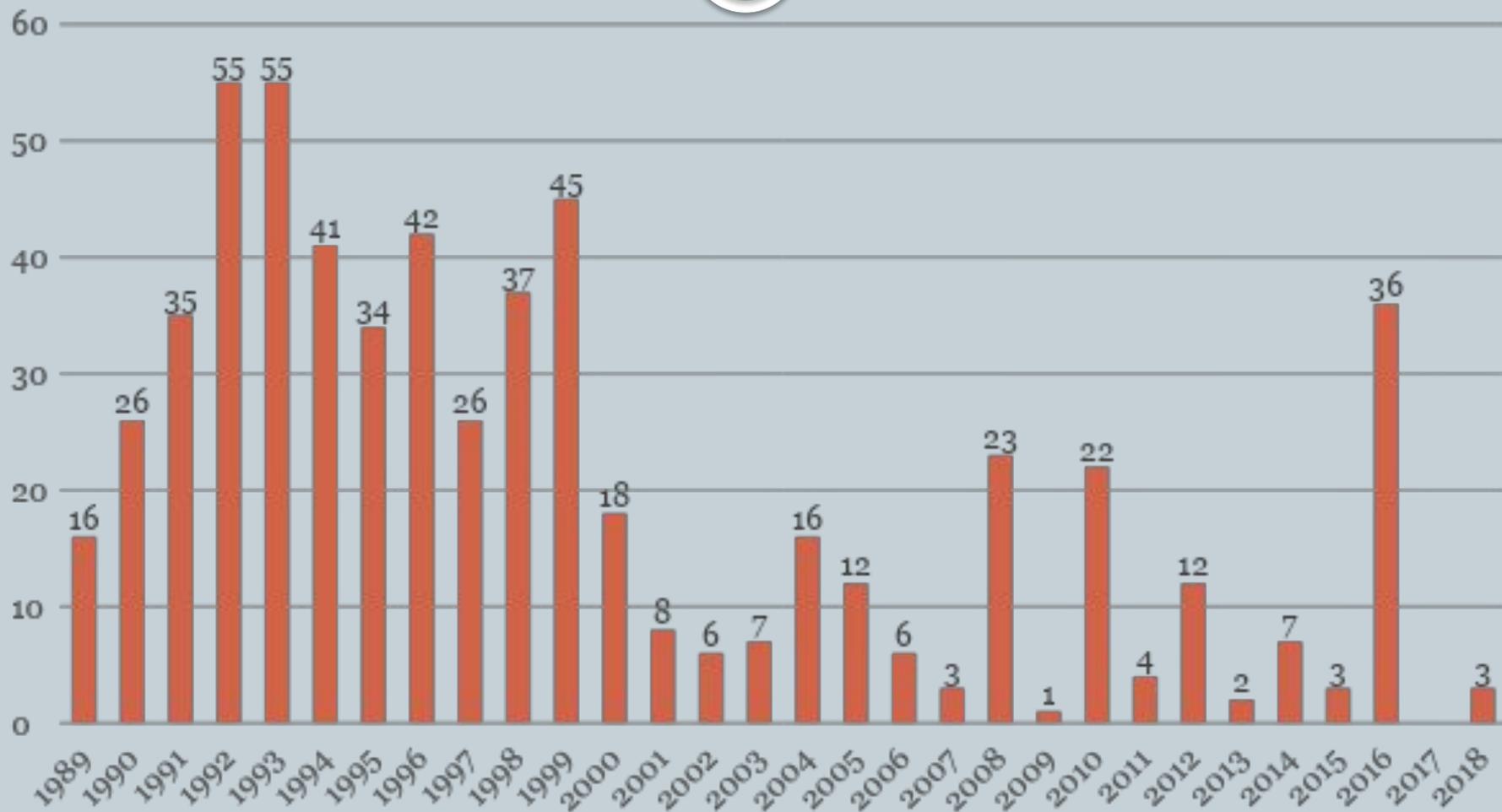
Основные эпидемиологические признаки

38

- Заболевания преобладают в сельской местности среди лиц активного возраста, чаще мужского пола. Различают бытовую и профессиональную заболеваемость сибирской язвой. Заражения в городских условиях связаны с заготовкой, хранением, переработкой животного сырья, с нарушениями технологического режима и правил техники безопасности. Иногда заболевания встречаются при проведении земляных работ, известны случаи лабораторного заражения.
- Споры возбудителя сибирской язвы могут быть применены в качестве средства биотерроризма, что наглядно продемонстрировали события в США осенью 2001 г.

Динамика заболеваемости сибирской язвой среди людей в России в 1989-2018 гг. (абс.)

39



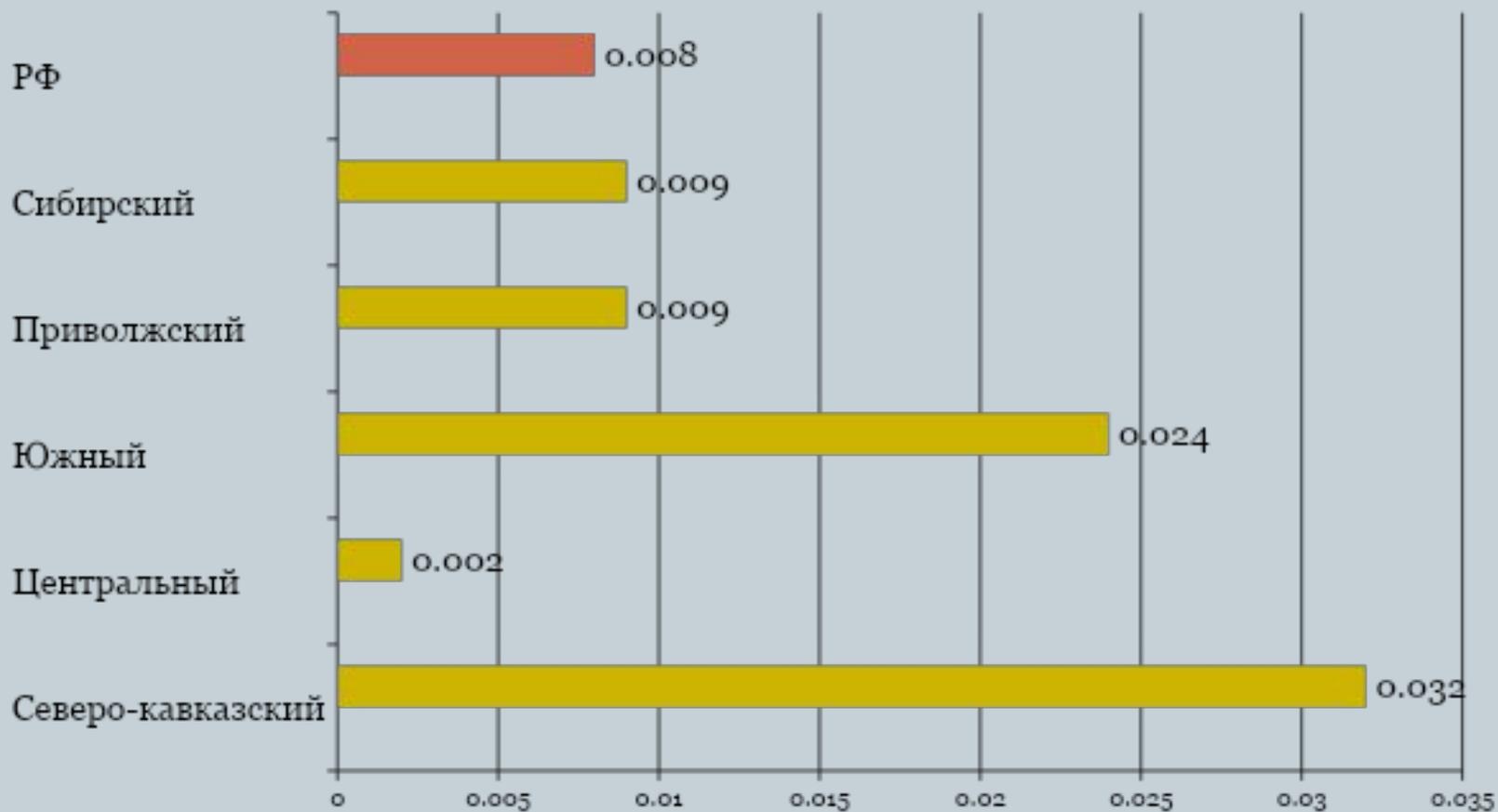
Эпидситуация в России по данным РПН

40

- На территории России по состоянию на 2015 год насчитывается около 35 тысяч стационарно неблагополучных пунктов по сибирской язве, где находятся сибиреязвенные захоронения.
- Ежегодно регистрируется случаи заболевания этой инфекцией среди людей, что свидетельствует о сохранении активности почвенных очагов.
- Причинами заболеваний людей чаще всего являются непосредственные контакты с больными сельскохозяйственными животными (крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, лошади) в процессе ухода и убоя, приводящие к развитию кожных форм инфекции.
- В июне 2015 года очаг сибирской язвы с 3 заболевшими зарегистрирован среди жителей Балашовского района Саратовской области. Отсутствие должного надзора за организацией учета, содержания, выпаса и убоя животных, послужило причинами заражения людей.

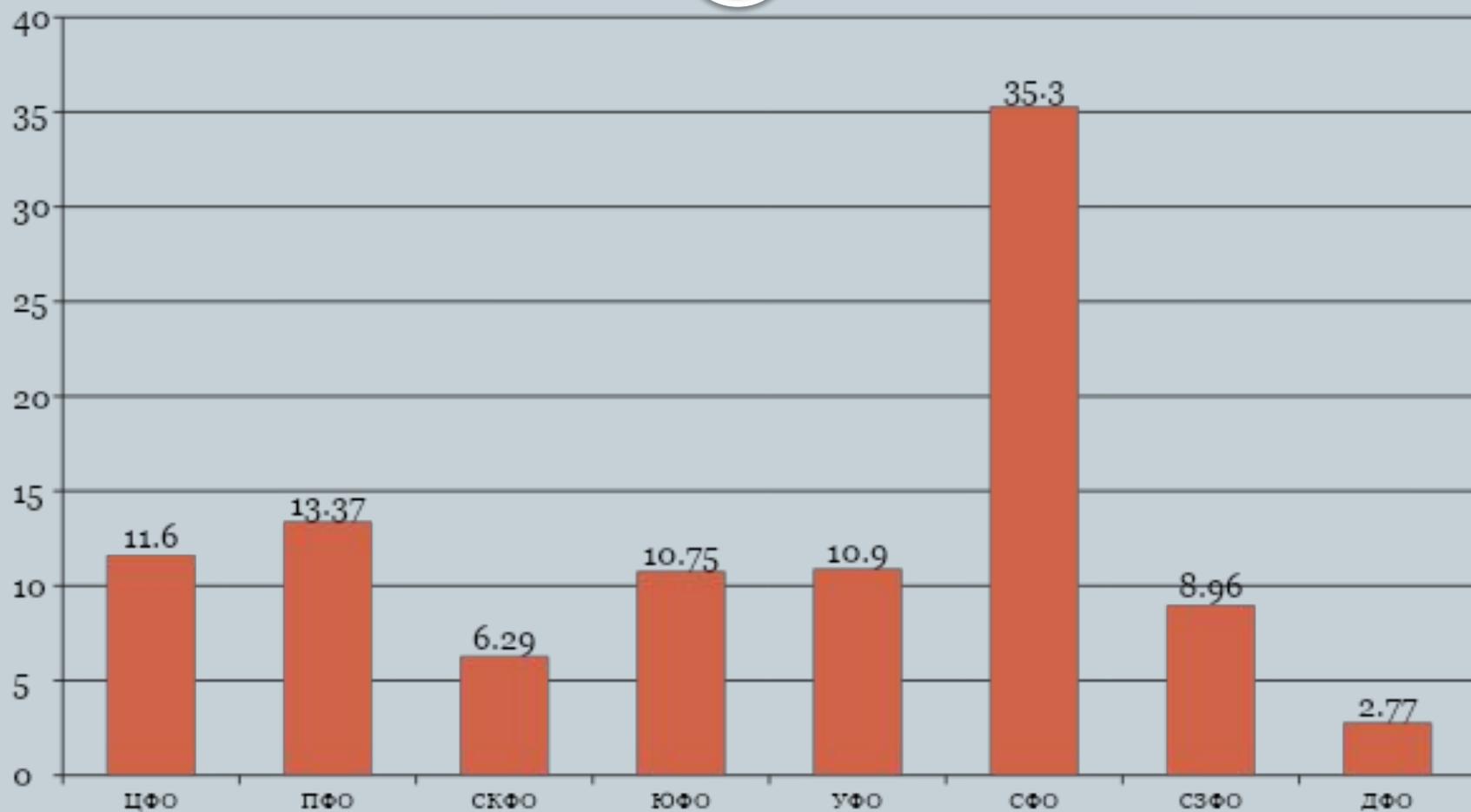
Средние многолетние показатели заболеваемости СЯ населения по федеральным округам РФ в период с 1991-2018 гг. (на 100 тыс. нас.)

41



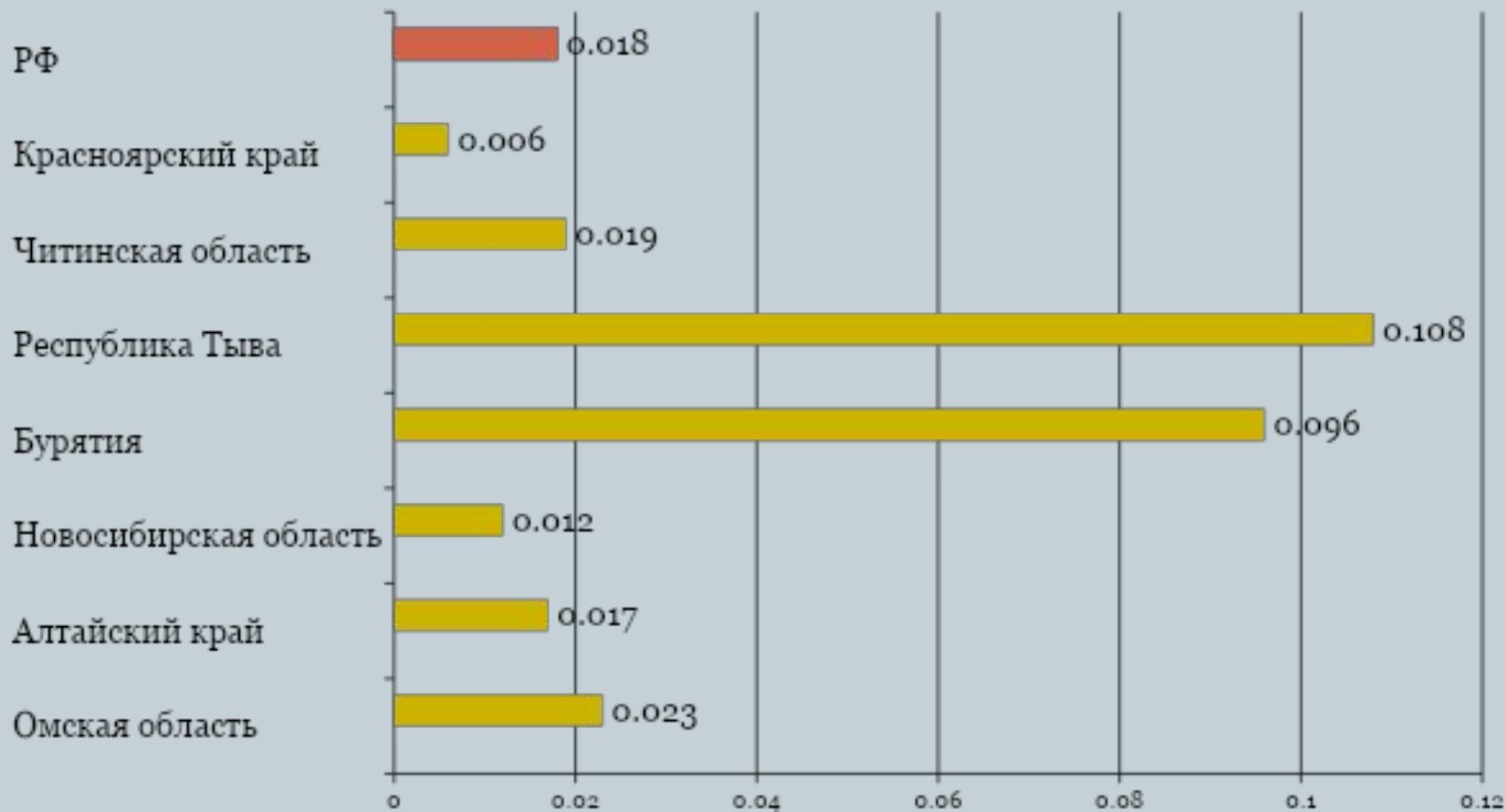
Распределение стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов по федеральным округам РФ (%)

42



Средние многолетние показатели заболеваемости СЯ населения регионов СФО в 1985-2018 гг. (на 100 тыс. нас.)

43



Эпидемиологический надзор

- Направлен на выявление групп и времени риска. Как и при других зоонозах, большое значение имеет обмен информацией медицинских и ветеринарных работников.
- Строгому учету подлежат стационарно неблагополучные пункты (населенный пункт, животноводческая ферма, пастбище, урочище, на территории которых обнаружен эпизоотический очаг независимо от срока давности его возникновения) и почвенные очаги (скотомогильники, биотермические ямы и другие места захоронения трупов животных, павших от сибирской язвы).
- Осуществляют активное наблюдение за заболеваемостью животных и лиц из групп риска. Проводят регистрацию и учет всех случаев заболевания, исследование причин их возникновения, анализ ситуации, обобщают все данные на федеральном уровне.

Профилактические мероприятия

45

- Включают в себя ветеринарные и медико-санитарные мероприятия.
- **Ветеринарная служба** осуществляет выявление, учет, паспортизацию неблагополучных по сибирской язве пунктов, а также плановую иммунизацию животных, контроль за состоянием скотомогильников, пастбищ, животноводческих объектов с соблюдением надлежащих условий при заготовке, хранении, транспортировке и обработке животного сырья.

Профилактические мероприятия

46

- Комплекс медико-санитарных мероприятий включает контроль за общей санитарной обстановкой в неблагополучных по сибирской язве пунктах, а также при заготовке, хранении, транспортировке и обработке сырья животного происхождения. Выявление больных людей, их госпитализация, проведение мероприятий в очагах инфекции осуществляет медицинская служба.

Вакцинопрофилактика

47

- Плановую вакцинопрофилактику проводят среди лиц определенных профессий, подвергающихся повышенному риску заражения сибирской язвой.
- Это в первую очередь лица, работающие с живыми сибиреязвенными культурами, зооветеринарные работники и другие лица, профессионально занятые передубойным содержанием скота, а также убоем, разделкой туш и снятием шкур, лица, занятые сбором, хранением, транспортировкой и первичной переработкой сырья животного происхождения.
- ***Иммунопрофилактику проводят двукратным введением живой вакцины с интервалом 21 день.***
- ***Ревакцинацию проводят ежегодно.***

Профилактическая дезинфекция

48

- Профилактическую дезинфекцию проводят в стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктах, животноводческих хозяйствах, в пунктах убоя скота, на заводах, перерабатывающих продукты и сырье животного происхождения, а также в пунктах его заготовки, хранения и при перевозке всеми видами транспорта.
- Ее рекомендуют проводить 2 раза в год.

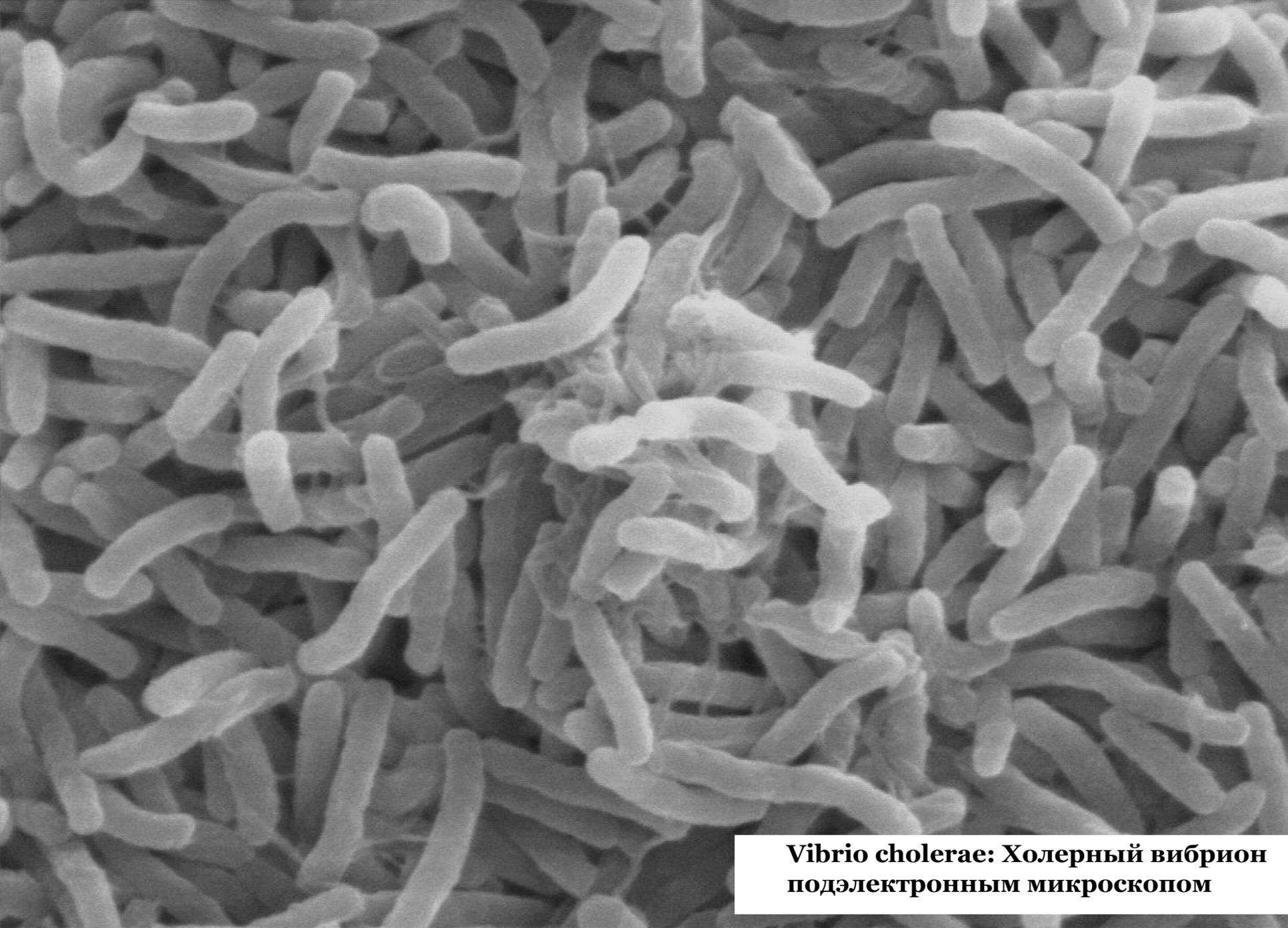




ХОЛЕРА

51

- Холера - острое инфекционное заболевание из группы карантинных инфекций, вызываемое холерными вибрионами серотипов O1 и O139, характеризующееся в типичных случаях диареей и рвотой, быстро приводящих к обезвоживанию и обессоливанию организма.



**Vibrio cholerae: Холерный вибрион
ПОДЭЛЕКТРОННЫМ МИКРОСКОПОМ**

Этиология

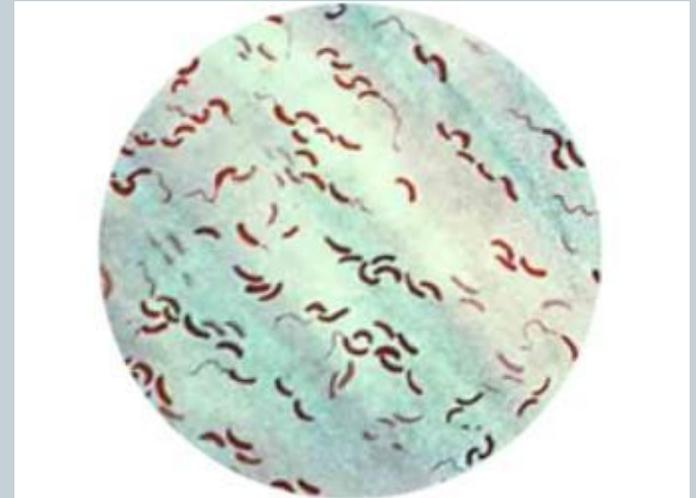
53

- Возбудителями холеры являются вибрионы серогрупп O1 и O139 вида *Vibrio cholerae*, который относится к роду *Vibrio*, семейства *Vibrionaceae*.
Внутри вида *Vibrio cholerae* различают два основных биовара - *biovar cholerae classic*, открытый Р. Кохом в 1883 г., и *biovar El Tor*, выделенный в 1906 г. в Египте на карантинной станции Эль Тор Ф. и Е. Готшлихами.
- Холерные вибрионы - грамотрицательные палочки в форме запятой, длиной 2-4 мкм, толщиной 0,5 мкм, не образуют спор и капсулы, монотрихи, чрезвычайно подвижны.

Этиология

54

- Холерные вибрионы различаются по чувствительности к бактериофагам. Классический холерный вибрион лизируется бактериофагами IV группы по Мукерджи (Mukerjee), а вибрион биовара Эль-Тор – бактериофагами V группы.



Антигенная структура

55

- Холерные вибрионы обладают О- и Н- антигенами. В зависимости от строения О-антигена различают более 150 серогрупп, среди которых возбудителями холеры являются серогруппы О1 и О139.
- Внутри серогруппы О1 в зависимости от сочетания А-, В- и С- субъединиц происходит подразделение на серовары: Огава (АВ), Инаба (АС) и Гикошима (АВС).
- Вибрионы серогруппы О139 агглютинируются только сывороткой О139. Н-антиген является общеродовым антигеном.

Отношение к факторам окружающей среды

56

- Возбудители холеры чувствительны к УФ, высушиванию, дезинфектантам (за исключением четвертичных аминов), кислым значениям рН, нагреванию.
- Возбудители холеры, особенно биовар Эль-Тор, способны к существованию в воде в симбиозе с гидробионтами, водорослями, в неблагоприятных условиях могут переходить в некультивируемую форму.
- Эти свойства позволяют отнести холеру к антропо-сапронозным инфекциям.

Эпидемиология

57

- Источники и резервуар инфекции составляют больные люди, бактерионосители, а также водная среда и гидробионты (организмы, приспособленный к обитанию в водной среде).
- Выделение возбудителей во внешнюю среду происходит с испражнениями и рвотными массами. Наибольшую эпидемиологическую опасность в распространении вибрионов представляют вибрионосители ввиду отсутствия каких-либо клинических проявлений заболевания.

Механизм передачи

58

- Механизм передачи - фекально-оральный, который реализуется всеми возможными для него путями: водным, пищевым, контактным.
- В условиях эпидемического распространения холеры бывают задействованы все пути передачи (смешанный путь): начавшись с водного пути, в последующем инфицирование реализуется пищевым и даже контактным путями.
- Инфицирующая доза (установлена на добровольцах) составляет 10^{11} КОЕ (колонии образующие единицы – число колоний в 1 мл среды), а при условии предварительной нейтрализации кислой среды желудка бикарбонатом натрия - 10^6 КОЕ.

Восприимчивость людей

59

- Восприимчивость людей к холере очень высокая. В эндемичных районах преимущественно болеют дети до 5 лет, за исключением детей грудного возраста, которые получают с молоком матери противохолерные антитела класса IgA.
- При развитии вспышки холеры в неэндемичном регионе заболеванию подвержены все возрастные группы в равной степени.

Факторы риска заболевания

60

- К факторам, способствующими повышенному риску заболевания, относятся: высокая инфицирующая доза возбудителя, сопутствующие состояния, связанные с гипохлоргидрией (недоедание, атрофический гастрит, в том числе обусловленный инфекцией *Helicobacter pylori*, гастрэктомия, прием препаратов, снижающих кислотность желудочного сока), недостаточность местного иммунитета.
- По неустановленным причинам более тяжелые формы заболевания, вызванные биоваром El Tor, регистрируют у лиц с 0 (I) группой крови.

Иммунитет и профилактика

61

- Формирующийся иммунитет непродолжительный (до 1-го года), тип- и видоспецифический, протективное значение имеет местный иммунитет.
- Специфическая профилактика имеет второстепенное значение.



**Благодарю за
внимание!**

