

Общая эпидемиология



Лектор Дружинина Татьяна Александровна
Профессор кафедры инфекционных болезней,
эпидемиологии и детских инфекций ЯГМА, доктор
медицинских наук

Эпидемиология (от греч. *epi* - над, *demos* - народ, *logos* - наука) -

фундаментальная медицинская наука, относящаяся к области профилактической медицины и изучающая причины возникновения и особенности распространения болезней в обществе с целью применения полученных знаний для решения проблем здравоохранения.

- (Из паспорта научных специальностей, утвержденного приказом Минюста России 20 марта 2009 г., регистрационный № 13561.)

Эпидемиология

– наука, изучающая закономерности возникновения и распространения патологических состояний среди людей и разрабатывающая меры борьбы и профилактики.

- Предмет изучения эпидемиологии:
- – процесс возникновения и распространения любых патологических состояний среди людей (в популяции), заболеваемость населения
- - состояние здоровья населения (возможность или невозможность возникновения и распространения патологических состояний).

Эпидемиология –

включает два раздела с единой методологией исследования:

- эпидемиологию инфекционных болезней
- эпидемиологию неинфекционных болезней

Задачи эпидемиологии:

- определение медицинской и социально-экономической значимости болезни в структуре патологии населения;
- изучение закономерностей распространения болезни во времени (по годам, месяцам, неделям и т. д.),
- по территории,
- среди различных групп населения (возрастных, половых, профессиональных, бытовых, этнических);
- - выявление причинно- следственных связей, определяющих наблюдаемый характер распределения заболеваний;
- - разработка рекомендаций по оптимизации профилактики и борьбы с данной болезнью;
- - разработка прогноза распространения данного заболевания.

Человечество и эпидемии

Годы	Нозология	Число	Распространенность
		погибших	
540-580	Чума Юстиниана	100млн.	Пандемия - вышла из Египта
1347 – 1350	Бубонная чума (черная смерть)	До 100 млн.	Чума поразила Европу и Азиатский регион, в т.ч. Россию
1830 - 1892	Холера	50 млн.	Пандемия, очаг - Индия
1892	Холера в России	умерли 300321	77 губерний Число заб.620051
1900-1980	Оспа	300 млн.	Пандемия –из Испании

Человечество и эпидемии

1348-49 гг. Бубонная чума. В Англию смертоносная болезнь проникла в 1348 году, опустошив предварительно Францию.

В результате в одном только Лондоне погибло около 50 тысяч человек. Она поражала одно графство за другим, оставляя черные как уголь трупы и пустоту в городах. Некоторые местности совершенно вымерли. Чуму стали называть "бичом Божьим", считая ее карой за прегрешения. По городам круглые сутки колесили повозки, собиравшие трупы и вывозившие их к месту захоронения.

- 1348 г. эпидемия чумы в Ирландии. Черная Смерть убивает 14 000 человек. Англичане в Ирландии жалуются, что чума убивает больше их, чем ирландцев! «Ирландские блохи, которые переносят чуму, предпочитают кусать англичан?»

ЧУМА

1340 год Эпидемия чумы в Италии. На Италию в те годы обрушилась не только чума, но и великое наводнение 1346 г. во Флоренции, сильный град, засуха довершили чумной мор в 1348 г., когда вымерло более половины городского населения.

1388 год Эпидемия чумы в России. В 1388 году Смоленск охватила эпидемия чумы. В живых осталось только 10 человек, и на некоторое время въезд в город был закрыт. Литовские феодалы воспользовались этим и выдвинули на смоленское княжение своего сторонника Юрия Святославича.

НАТУРАЛЬНАЯ ОСПА (*Smallpox*)



Переболели оспой



Елизавета I,
королева Англии



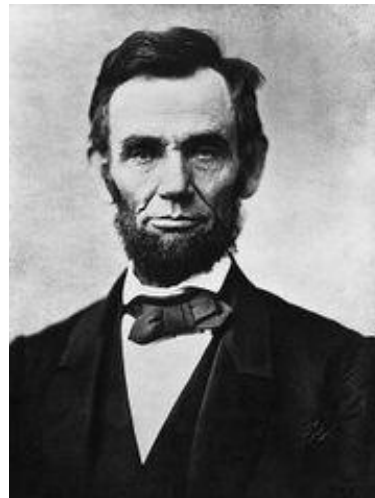
Николай Гнедич,
ослеп на один глаз



Людовик XV



Мирабо



Линкольн



И.В. Сталин

Скончались от оспы



Пётр II Алексеевич,
3-й император всероссийский



Мария II
Королева Англии и
Шотландии



Иосиф-I
Император
Римской империи



Людовик XV,
король Франции

Программа ВОЗ по ликвидации ОСПЫ

1967

30 стран – 2,5
млн. случаев

1972

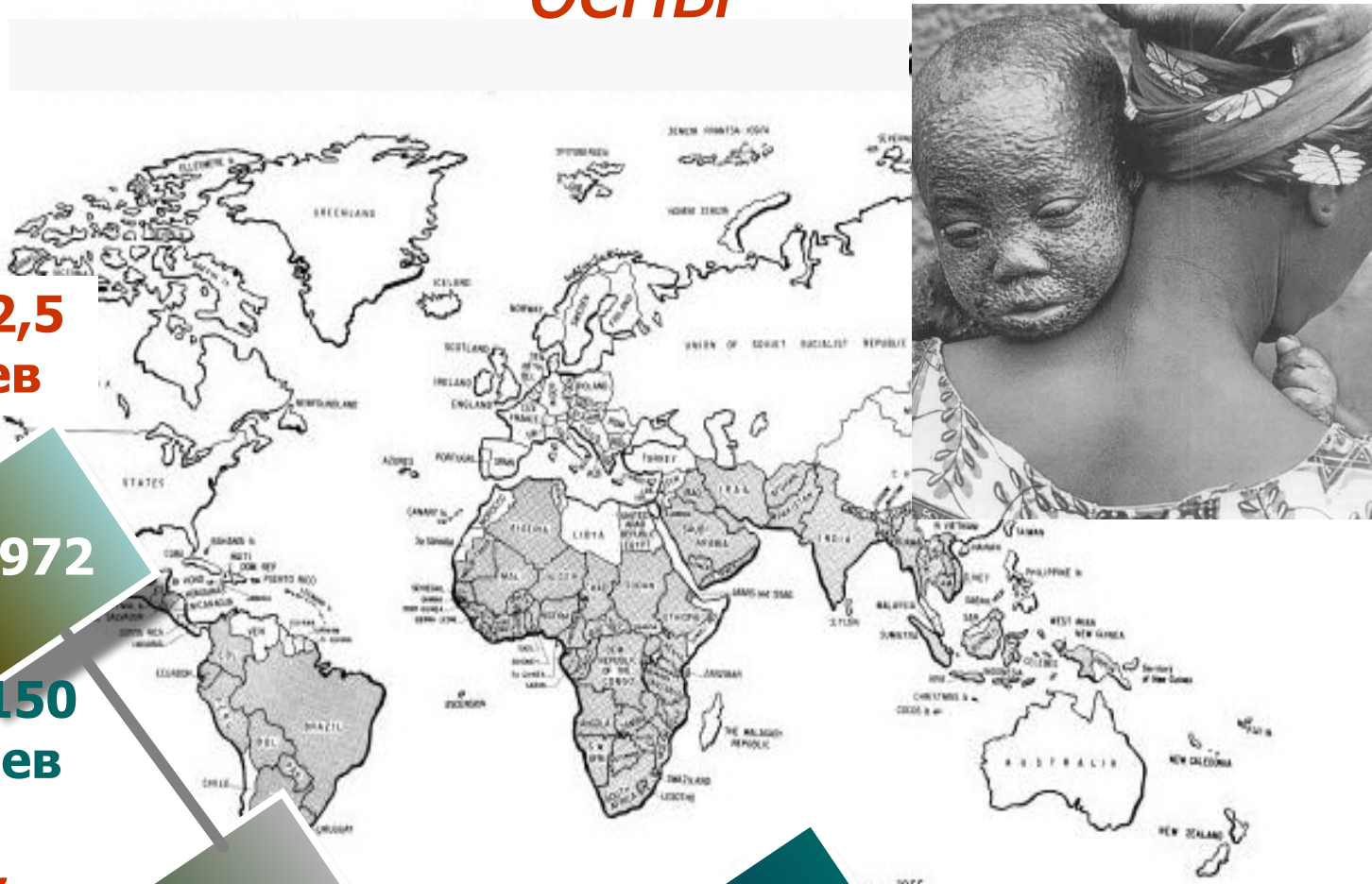
7 стран – 150
тыс. случаев

1 случай -
Бангладеш

1975

1977

1 случай
- Судан



Последние случаи оспы



Rahima Banu – 16 October 1975

Variola Major-Bangladesh



Ali Maow Maalin – 26 October 1977

Variola Minor-Somalia

**** Two laboratory acquired cases occurred in UK in 1978**

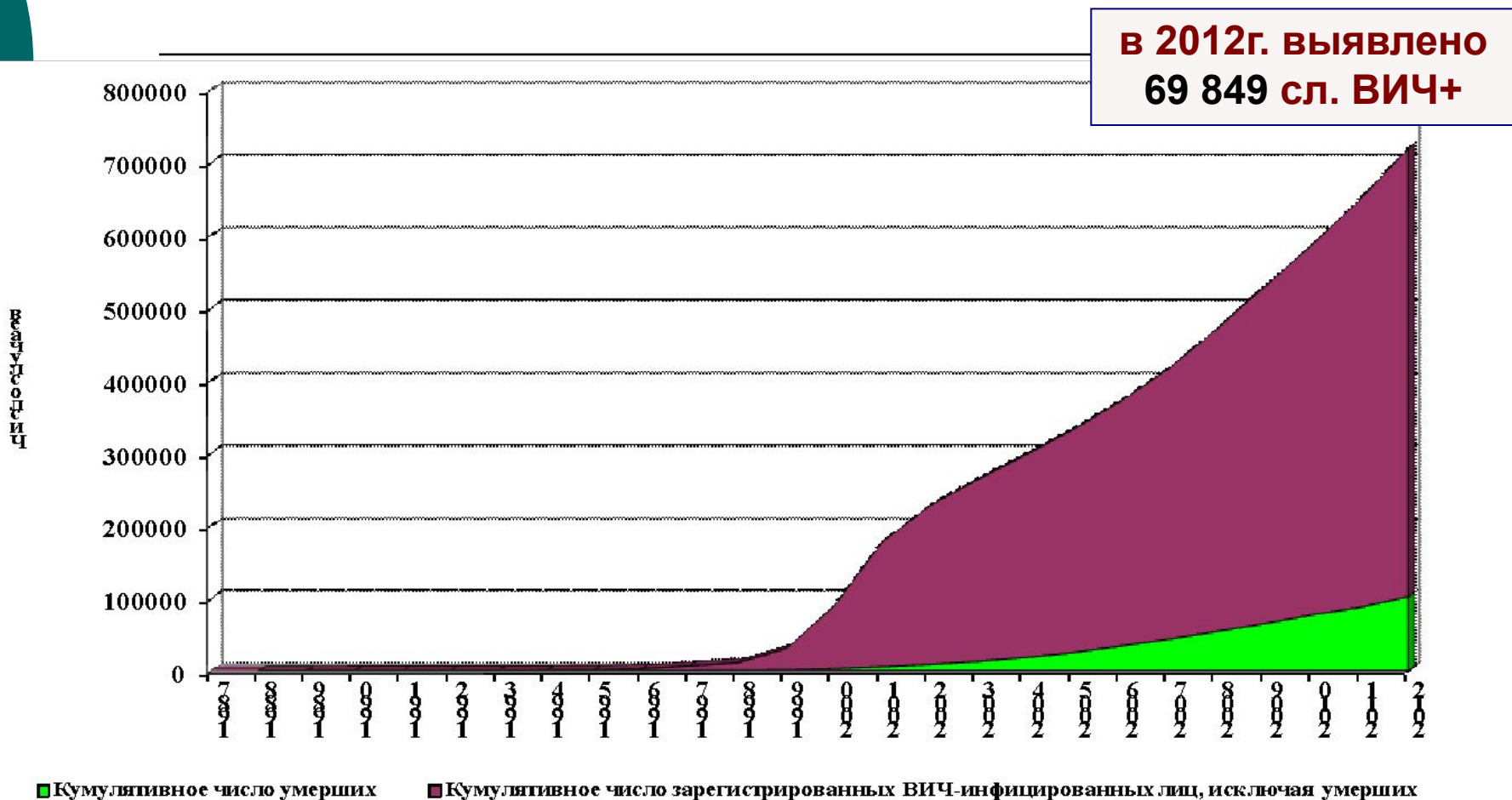


Ряд обстоятельств в последние годы заставил научное сообщество и ВОЗ вернуться к обсуждению проблемы вируса оспы в связи с потенциальной угрозой биотеррористического применения оспы. Наличие значительной неиммунной прослойки против оспы в человеческой популяции сделало мировое сообщество фактически заложником потенциальных террористов. Россия, США и ряд стран в настоящее время разрабатывают под эгидой ВОЗ национальные и международные программы, обсуждается вопрос о возобновлении вакцинации против оспы вакцинами новых поколений, скорее всего, поливалентных.

Человечество и эпидемии

1918 – 1920	Грипп «Испанка»	50 млн.	Пандемия очаг-Испания
1978 –по наст. время	Вич- инфекция, Спид	Инф.78 млн.чел., Смертность -около 50% (данные объедин. прогр.ООН)	Пандемия. Ежедневно - до 14000 новых случаев заражения ВИЧ, умирают до 8000.
РФ – на 1.01.2016	Вич- инфекция, Спид	Смертность в РФ от ВИЧ- инфекции -16,8 на 100 тыс. нас. (Самарская область -70,8 на 100тыс.нас.)	1,5 млн. ВИЧ- инфицированных ВИЧ+ТУБЕРКУЛЕЗ!
Ярославск. область	На 01.01.17 Г.	2016 г.- 503 сл., в т. ч.481 – граждане РФ, м.от 20 до 40 лет – 63,1%, рост забол. на 49,2%.	3590 сл. Вич-инф., пути заражения гетеросекс., 32,8%, наркотики -53,7%. Детей с ВИЧ- инфекцией – 21.

Количество случаев ВИЧ-инфекции в Российской Федерации, зарегистрированное в 1987- 2012 годах



- на 01.01.2013 зарегистрировано 720 014 ВИЧ+
из них 6 306 детей в возрасте до 14 лет

**Из-за полиомиелита миллионы
людей стали инвалидами.
Большинство из них - дети**



Глобальная ликвидация полиомиелита

Три стадии процесса ликвидации

- **Стадия 1:**

Прекращение передачи

- **Стадия 2:**

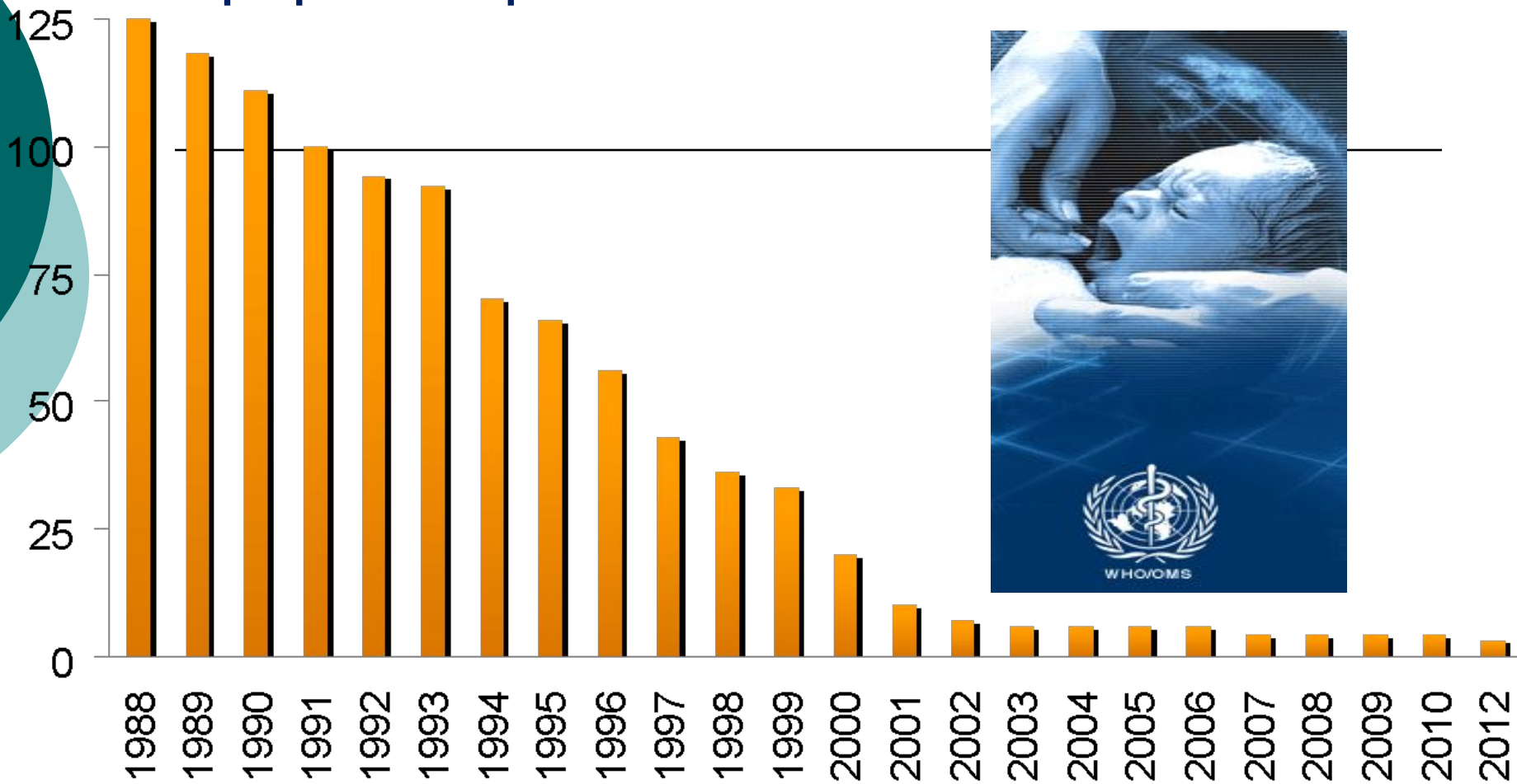
Достижение глобальной сертификации

- **Стадия 3:**

Пост-сертификация

→ Разная политика, стратегия и мероприятия на каждой стадии

Прогресс искоренения полиомиелита 1988 – 2012 гг.



От >125 стран до 3



В 1994 году была сертифицирована ликвидация полиомиелита на Американском континенте.

Фото: Армандо Вак, ВОЗ/ПАОЗ



В 2002 РФ была сертифицирована как страна, свободная от полиомиелита

Реверсия

Реверсия (лат. *reversio* круговорот, возврат; син.: мутация обратная, мутация ревертирующая);

в генетике — возврат потомства мутантной особи к исходному фенотипу

Пример:

От 7 ~~месячной больной ВАПШ~~ в детском доме в Перми выделен потомок вируса Сэбин-1 с «возрастом» **>2,5** лет

От ее здорового **4** месячного «контакта» выделен потомок вируса Сэбин-3 с «возрастом» **~2 года**

Заболеваний полиомиелитом в этот период в Перми не зарегистрировано

Очевидно, что оба эти вируса длительно бессимптомно циркулировали

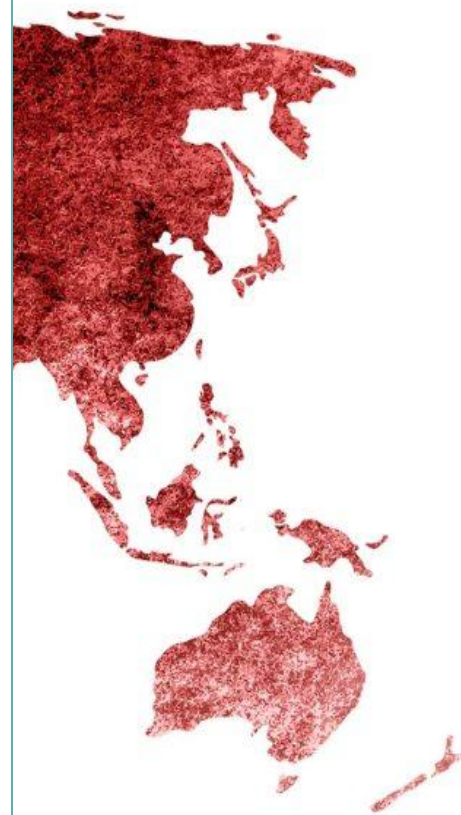
По данным ВОЗ

на долю инфекционных болезней по –
прежнему приходится 24,7% всех смертей
в мире,

- в развивающихся странах этот показатель достигает 45%.
- У детей смертность от инфекционных болезней достигает 63% от всех детских смертельных случаев и 48% - это преждевременные смерти
- Причинами большинства этих смертей являются такие заболевания как холера, менингококковая болезнь и корь.

Осложнение эпидемической ситуации в стране и мире

- Возникновение новых, патогенных для людей, реассортантных штаммов вируса гриппа птиц, новых коронавирусов;
- Массовые завозы и распространение (в ряде территорий) случаев кори;
- Продолжающаяся угроза заноса дикого полиовируса из неблагополучных по полио стран;
- Рост заболеваемости ОКИ вирусной этиологии;
- Угроза завоза нетипичных штаммов холеры *V. cholerae* биовара Эльтор с повышенной вирулентностью;
- Появление новых высокоустойчивых к антибактериальным препаратам штаммов бактерий, приводящих к формированию эпидемических очагов с необычно тяжелым клиническим течением;
- Увеличение активности циркуляции возбудителей в очагах инфекций, общих для человека и животных, природно-очаговых инфекций (геморрагические лихорадки, клещевой энцефалит, бешенство, бруцеллез, сибирская язва), расширение нозоареала ЛЗН и других трансмиссивных инфекций.



Значимость ОКИ вирусной этиологии

По данным ВОЗ, с тяжелой диареей, вызванной ротавирусной инфекцией, связано более полумиллиона детских смертей в год, причем более половины из них приходится на африканские страны. В последние годы под эгидой ВОЗ в развивающихся странах проводится массовая кампания по вакцинации от ротавирусной инфекции (вакцины Ротарикс фирмы GlaxoSmithKline и RotaTeq производства Merck, предназначенные для детей первых 2 лет жизни).

Стратегический план по глобальной ликвидации кори и краснухи, 2011-2020 гг.

Видение: Мир без кори, краснухи и синдрома врожденной краснухи

Цели:

- К концу 2015 г.:
 - Снизить глобальную смертность от кори на >95% по сравнению уровнем 2000 г.
 - Обеспечить достижение региональных целей по элиминации кори и краснухи/СВК
- К концу 2020 г.:
 - Добиться ликвидации кори, как минимум, в 5 Регионах ВОЗ



World Health
Organization

История эпидемиологии - этапы развития (по Белякову В.Д., с доп., 1995г.)

1. ~~Добактериологический (от Гиппократ до середины 19 века) – популяционный уровень, миазматическая гипотеза Гиппократ и Сайденгейма, контагиозная тория Фракасторо, Самойловича, количественная эпидемиология земской медицины)~~
- 2. Бактериологический - очаговый уровень - (с середины XIX века до 50-х годов XX века) – развитие микробиологии, иммунологии, определение клиники инфекционных заболеваний, Теоретическое обоснование эпидемиологии как науки об эпидемическом процессе
- 3. Современный – популяционный уровень, дальнейшее развитие эпидемиологии инфекционных болезней как науки.

История эпидемиологии

В Библии, упоминается о «египетских казнях» (чума) в древних папирусах, написанных на берегах Нила за четыре тысячи лет до нашей эры, описываются болезни, в которых легко узнать оспу и проказу.

Для борьбы с эпидемией в Афины приглашали Гиппократ. Однако в античном мире человеческие поселения находились на значительном расстоянии друг от друга, а города не были перенаселены. Поэтому эпидемии в те времена не влекли за собой значительных опустошений. Кроме того, большое влияние имела и гигиена, которая в основном соблюдалась.

- В средние века, в Европе, простые средства: вода и мыло были забыты; вдобавок в окруженных крепостными стенами городах, царил необыкновенная скученность. Поэтому нет ничего удивительного, что эпидемии в этих условиях ширились ужасающим образом.

«Семь книг об эпидемиях» (460-377 г.г. до н.э.)

В сочинениях Гиппократ имелись обобщения в отношении признаков эпидемий

- Отмечалась:
- - приуроченность эпидемий к определенным местам и времени,
- - неравномерность поражения отдельных социальных групп.
- Гиппократ первым описал **вспышки гриппа** среди населения.

История развития эпидемиологии

В античном мире – причиной поражения людей считали особое болезнетворное начало, имеющее теллурическое (земное) или космическое происхождение, получившее название **миазма** (греч. – скверна).

- **Миазмы** – дурные, скверные испарения, исходящие от трупов животных, людей, поднимающиеся из болот, низин и вызывающие заболевания людей
- Латинский перевод слова малярия – дурной воздух

История развития эпидемиологии

- **Эпоха Возрождения – контагиозная теория** получила развитие в трудах Джераломо Фракасторо – он определил материальность болезнетворного начала и ввел в медицину понятие «инфекция»
- В книге «О контагии, контагиозных болезнях и лечении» описал оспу, корь, чуму, чахотку, бешенство, проказу и др. инфекции.

История развития эпидемиологии

Первые эпидемиологические исследования в 19 веке сделал английский врач Джон Сноу, проведя анализ вспышек холеры он выяснил причину вспышки в Лондоне - питьевая вода, на основе картограммы заболеваемости по ходу водопроводных сетей.

История развития эпидемиологии

На рубеже XIX и XX веков дальнейшее развитие эпидемиологии определялось открытиями в области микробиологии и иммунологии.

- Труды Пастера, Эрлиха, Мечникова, Гамалеи и других ученых позволили определить возбудителей инфекционных заболеваний и уточнить меры их профилактики.

История развития эпидемиологии

Эпидемиология в России возродилась в первой половине XX века при участии

- Д.К.Заболотного (1866-1929 годы),
- Л.В.Громашевского (1887 – 1979 годы),
- В.А.Башенина (1882-1978 годы),
- Е.Н.Павловского (1884-1969 годы)
- Н.Ф.Гамалея (1859-1949 годы)
- И.И.Мечников (184-1916 годы)
- Л.А. Тарасевичу (1863-1927 годы), и других ученых на новой научной и методологической основе.

Иногда новые открытия в области эпидемиологии инфекционных болезней происходили путем самопожертвования ученых, занимающихся
исследованием этой проблемы.

Г.Н.Минх (1836-1896г.)

- Осип Осипович Мочутковский (1845 -1903 г.) в результате героических опытов самозаражения (первый – кровью больного возвратным тифом, второй – сыпным тифом) показали, что возбудители этих болезней находятся в крови.
- Ими впервые было высказано мнение о передаче возбудителей сыпного и возвратного тифа кровососущими членистоногими.

Методы исследования в эпидемиологии:

наблюдение, исследование, обследование,
историческое и географическое описание и
сопоставление,

- экспериментальные,
- статистические, математические
исследования.
- иммунологические,
- микробиологические,
- Молекулярно-биологический
(секвенирование – в НИИ, ПЦР-широкое
использование в практике клинических и
РПН -лабораторий)

Эпидемиология

- медицинская наука, изучающая закономерности возникновения, распространения и прекращения эпидемического процесса во взаимосвязи
 - с его биологическими,
 - природными
 - социальными детерминантами,
 - разрабатывающая методы, способы и средства его прекращения.

Эпидемический процесс

- это непрерывная цепь следующих друг за другом, последовательно возникающих одно из другого специфических инфекционных состояний (больные, носители) или эпидемических очагов.
- (Л.В.Громашевский, И.И. Елкин, В.М. Жданов и др.).
- Данное определение характерно для антропонозов

Эпидемический процесс находится в неразрывной связи с понятием «паразитизм возбудителей инфекций».

Свойственность паразитизма у различных видов возбудителей инфекций служит не только их экологическим дифференцирующим признаком (антропонозы, зоонозы, сапронозы), но и определяет значимость эпидемического процесса как способа поддержания этого существования.

Схема. 2.1. Структура эпидемического процесса



При антропонозах, резервуаром возбудителей которых является только человек,

происходит последовательная передача возбудителя из организма зараженного человека – источника в организм здорового, который сам став источником, в свою очередь передает инфекцию другому человеку и т.д.

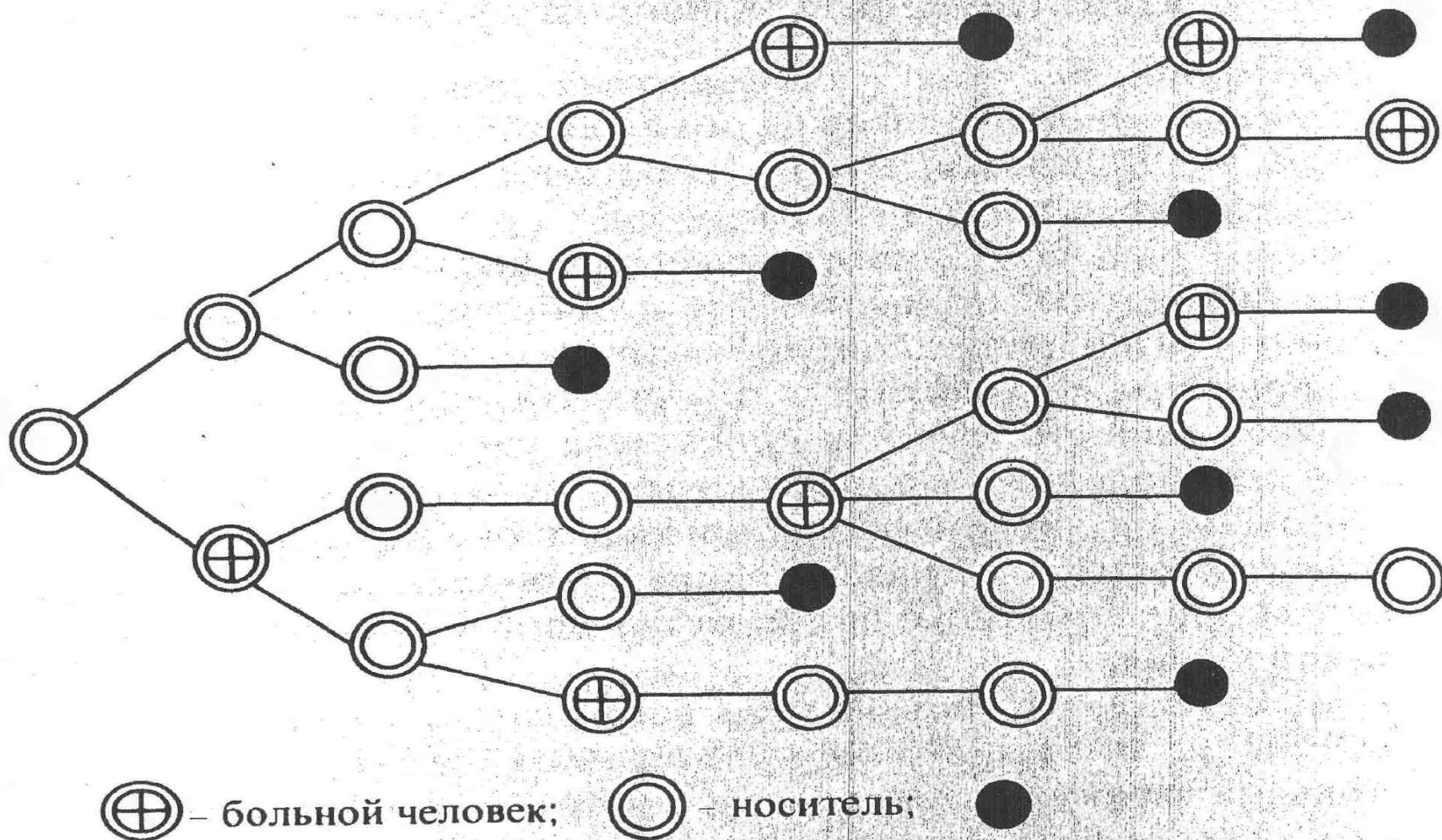


Рис. 1. Эпидемический процесс при антропонозах
(по Л. В. Громашевскому, 1965).

При зоонозах

- способ существования возбудителя в природе – эпизоотический процесс, т.е. процесс воспроизводства инфекции среди животных.
- Заболевания людей зоонозами не порождают непрерывной цепи заражений, так как они не возникают одно из другого и не связаны друг с другом.
- При заражении нескольких человек зоонозом происходит не последовательная, а **веерная передача**.

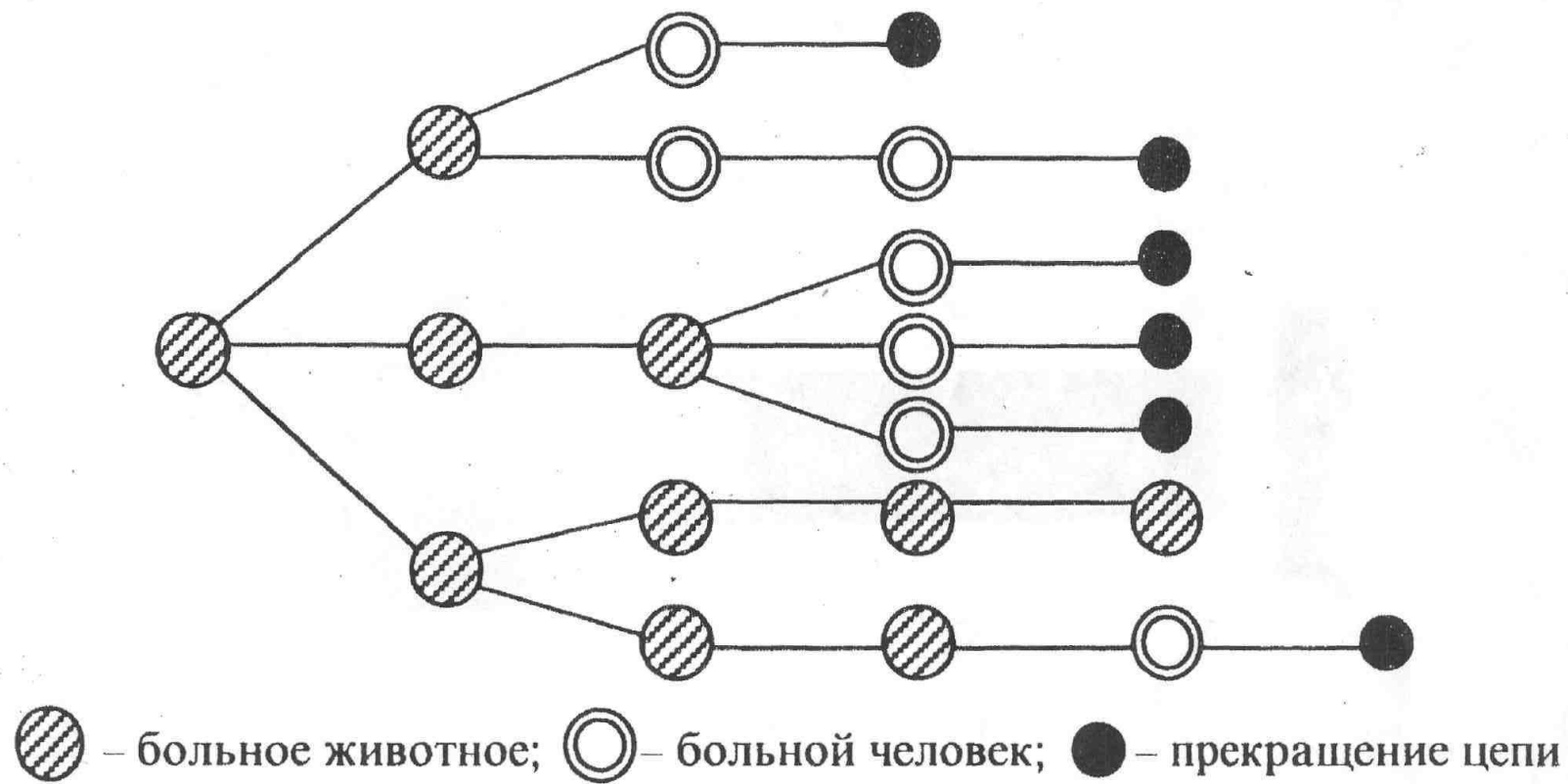


Рис. 2. Эпидемический процесс при зоонозах.

При сапронозах

возбудители инфекций естественно обитают на объектах окружающей среды (вода, почва).

- Ни эпидемиологический, ни эпизоотический процесс не являются для них способом существования вида в природе.
- **Эпидпроцесс при сапронозах** представляет собой процесс заражения людей в результате автономного «выброса» возбудителей из объектов окружающей среды в человеческую популяцию.
- При сапронозах, также, как и при зоонозах происходит **веерная** передача возбудителей из окружающей среды.

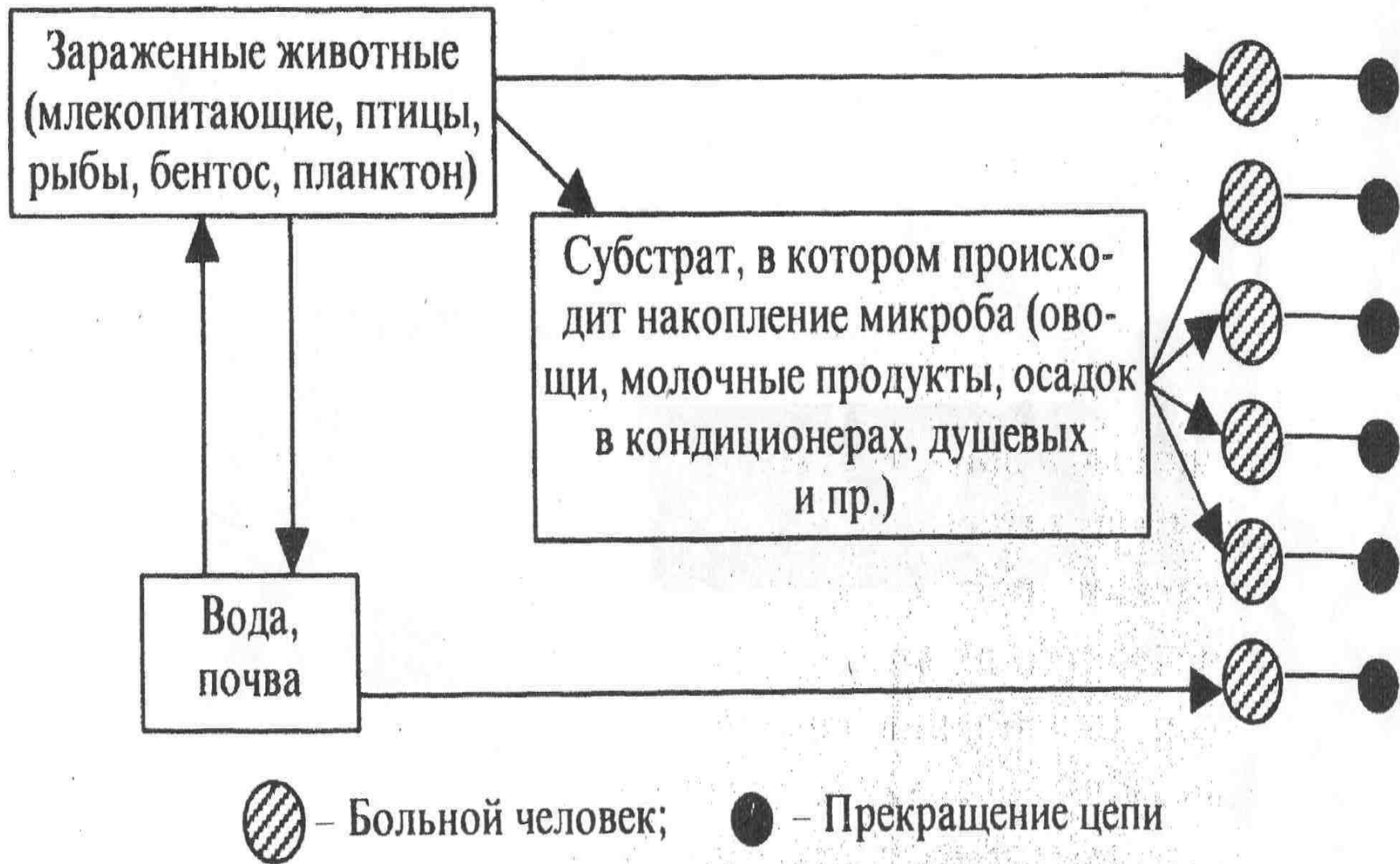


Рис. 3. Эпидемический процесс при сапронозах.

Определение эпидемического процесса как непрерывной цепи заражений характерно только для антропонозов.

Вместе с тем, биологической основой эпидемического процесса, как при антропонозах, так и при зоонозах и сапронозах является паразитарная система, т.е. взаимодействие популяций паразита и хозяина.

- Именно акцент на паразитарную систему, как на один из системообразующих факторов эпидемического процесса, позволяет применить этот термин к инфекционным болезням любой этиологии.

Таким образом эпидемический процесс обозначает

закономерности заражения человека возбудителями инфекций (инвазий), естественно обитающими в живых организмах или на абиотических объектах окружающей среды и проникающими в заражающийся организм с помощью различных механизмов передачи.

- Следствием его является развитие инфекционного процесса.

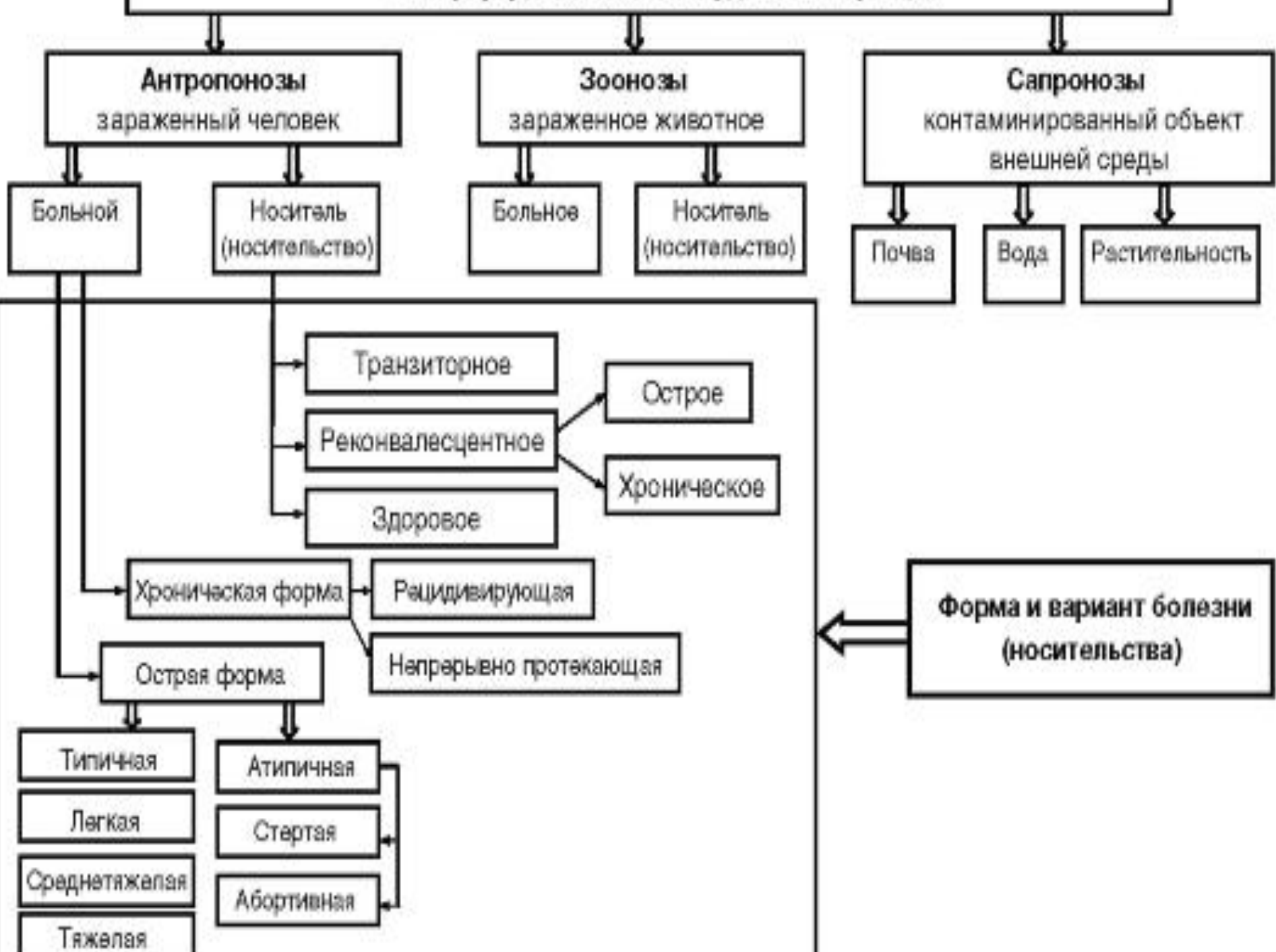
Элементарная ячейка эпидпроцесса

- это два объекта – источник инфекции и восприимчивый организм, взаимосвязанные определенным механизмом передачи.
- Элементарная ячейка эпидемического процесса является той первичной структурной единицей, из множества которых строится эпидемический процесс.

Источник возбудителя

- это объект, являющийся местом естественной жизнедеятельности, т.е. обитания, размножения и накопления возбудителя, от которого может происходить заражение восприимчивых людей
- Природа источника возбудителя инфекции различна при антропонозах, зоонозах и сапронозах
- При антропонозах источником возбудителя является человек – больной или носитель возбудителя инфекции, от которого происходит заражение восприимчивого индивида.

Резервуар, источник возбудителя инфекции



При зоонозах

- источник инфекции для человека – животное – ~~больное или носитель инфекции.~~
- Разные виды животных, птиц, рыб являются источниками свойственных для них инфекций: КРС – сибирской язвы, бруцеллеза, туберкулеза,
- свиньи – лептоспироза, трихинеллеза, тениоза,
- птицы – орнитоза, арбовирусных инфекций,
- речные рыбы хищных пород – дифиллоботриоза и т.д.
- Источниками возбудителей многих зоонозных инфекций являются клещи, которые способны передавать возбудителей трансфазово и трансовариально.

Источники возбудителей зоонозов делятся на *главных и дополнительных*.

Роль животного как главного или дополнительного источника определяется степенью его контакта с человеком.

- Так при туляремии главным источником инфекции являются не все виды диких грызунов, а синантропные и промысловые, при бешенстве – не волк и лисица, а собаки и кошки и т.п.
- Человек при зоонозах, как правило, не является источником инфекции при зоонозах, чаще всего человек – биологический тупик для этих возбудителей.

При сапронозах

- – источник инфекции – объект окружающей среды, в частности при легионеллезе, мелиоидозе – вода,
- при клостридиозах, некоторых микозах – почва.

Механизм передачи

– ЭТО СОВОКУПНОСТЬ ЭВОЛЮЦИОННО СЛОЖИВШИХСЯ СПОСОБОВ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ ИНФЕКЦИОННОЙ (ПАЗИТАРНОЙ) БОЛЕЗНИ ОТ ИСТОЧНИКА В ВОСПРИИМЧИВЫЙ ОРГАНИЗМ

Механизм передачи включает 3 стадии:

- 1. Выведение возбудителя из источника в окружающую среду.
- 2. Временное пребывание возбудителя в абиотических или биотических объектах внешней среды.
- 3. Внедрение возбудителя в восприимчивый организм.

Первая фаза механизма передачи - ВЫХОД возбудителя из зараженного организма

- –осуществляется в процессе физиологических реакций (разговор, дыхание, мочеотделение, дефекация), их патологической интенсификации.
При нахождении возбудителя в замкнутой системе кровообращения он активно выводится из организма кровососущими членистоногими.
- *Вторая фаза механизма передачи* – временное пребывание на объектах окружающей среды наступает после выхода возбудителя из зараженного организма.

- Элементы окружающей среды, участвующие в передаче возбудителя от источника к восприимчивому организму, называются **факторами передачи**. Это вода, почва, пищевые продукты, воздух, предметы обихода, загрязненные возбудителями инфекции.
- Членистоногие, участвующие в передаче возбудителей, называются **переносчиками**.
- Совокупность факторов, обеспечивающих циркуляцию паразита между зараженными и восприимчивыми организмами, называют **путями передачи**

Третья фаза механизма передачи

- может происходить:
- в процессе вдыхания зараженного воздуха,
- проглатывания зараженных воды или пищи,
- через контакт с источниками возбудителя или с инфицированными объектами окружающей среды,
- через кровососущих насекомых.

Механизм передачи инфекций дыхательных путей называют ***аспирационным***.

Аспирационный механизм передачи иногда называют также респираторным, воздушно-капельным, аэрогенным, аэрозольным.

- Реализуется ***воздушно-капельным или воздушно-пылевым путем***.
- Основное направление борьбы с этими инфекциями – массовая ***вакцинопрофилактика***.



фекально - оральный механизм передачи

отмечается при кишечных инфекциях

- может реализоваться **водным, пищевым и бытовым** путями передачи.

- Менее распространенным вариантом этого механизма является **урино – оральный**,
- - возбудитель выделяется из зараженного организма в окружающую среду не с фекалиями, а с мочой (лептоспироз у животных).

Водный путь передачи ОКИ

Наиболее актуален для дизентерии Флекснера, брюшного тифа, холеры, энтеровирусной инфекции и других ОКИ, возбудители которых могут длительное время сохраняться в воде

Массивность вспышки определяется числом людей, употребляющих зараженную воду или купающихся в ней

Пищевой путь передачи ОКИ

По степени эпидемической опасности пищевые продукты располагаются в следующей последовательности

1. Молоко и молочные продукты.
- 2. Яйца (куриные, утиные, гусиные).
- 3. Мясо и мясные продукты.
- 4. Рыба и рыбные продукты, включая морепродукты.
- 5. Овощи и ягоды.
- 6. Хлеб и другие мучные изделия.

Бытовой путь передачи возбудителей ОКИ

— определяют не на основе ведущего фактора передачи возбудителей, а исходя из условий заражения.

○ Он может реализоваться как в организованном коллективе, так и в домашних условиях.

Основные способы борьбы с ОКИ

- санитарно-гигиенические мероприятия, направленные на разрыв механизма передачи :
- упорядочение водоснабжения, питания, ухода за детьми,
- благоустройство населенных мест,
- поднятие санитарной культуры населения.
- Вакцинопрофилактика – при брюшном тифе, вирусном гепатите А, дизентерии Зонне.

Механизм передачи возбудителей кровяных инфекций - *трансмиссивный*.

- При локализации возбудителя в кровеносной системе (кровь, лимфа) он выводится из зараженного организма **при укусе кровососущего членистоногого** (насекомого, клеща) и вводится в кровеносную систему восприимчивого организма при новом кровососании зараженного членистоногого.





Москит – переносчик лейшманий. ©



Трансмиссивный механизм передачи

реализуется двумя путями:

- **инокуляционным** - при укусе во время кровососания (КЭ, болезнь Лайма)



○ - **контаминационным** - при загрязнении выделениями и втирании в расчесы (сыпной и возвратный тифы).

Взаимоотношения возбудителей кровяных инфекций с живыми переносчиками

- Возбудитель размножается и накапливается в организме кровососущего членистоногого (возбудителя чумы в организме блохи, сыпного тифа – во вши).
- Возбудитель не только размножается и накапливается, но и проходит определенный цикл развития в организме переносчика (плазмодий малярии в организме комара).



Возбудитель не только размножается и накапливается, но и передается трансфазово по ходу метаморфоза (яйцо - личинка – нимфа – имаго), а также передается новой генерации членистоногих трансовариально.

- В результате этого процесса некоторые членистоногие становятся резервуаром возбудителя инфекции, наряду с теплокровными животными, **биологическими хозяевами** возбудителя в природе (клещи – переносчики и резервуар возбудителей КЭ, некоторых риккетсиозов)

Степень интенсивности распространения трансмиссивных инфекций

во многом определяется биологической активностью членистоногих переносчиков их возбудителей

- наиболее активные переносчики – **летающие насекомые** (комары, москиты, мошки, мокрецы, кровососущие мухи) не имеющие постоянной связи со своим биологическим хозяином.

Механизм передачи возбудителей инфекций наружных покровов называют *контактным*.

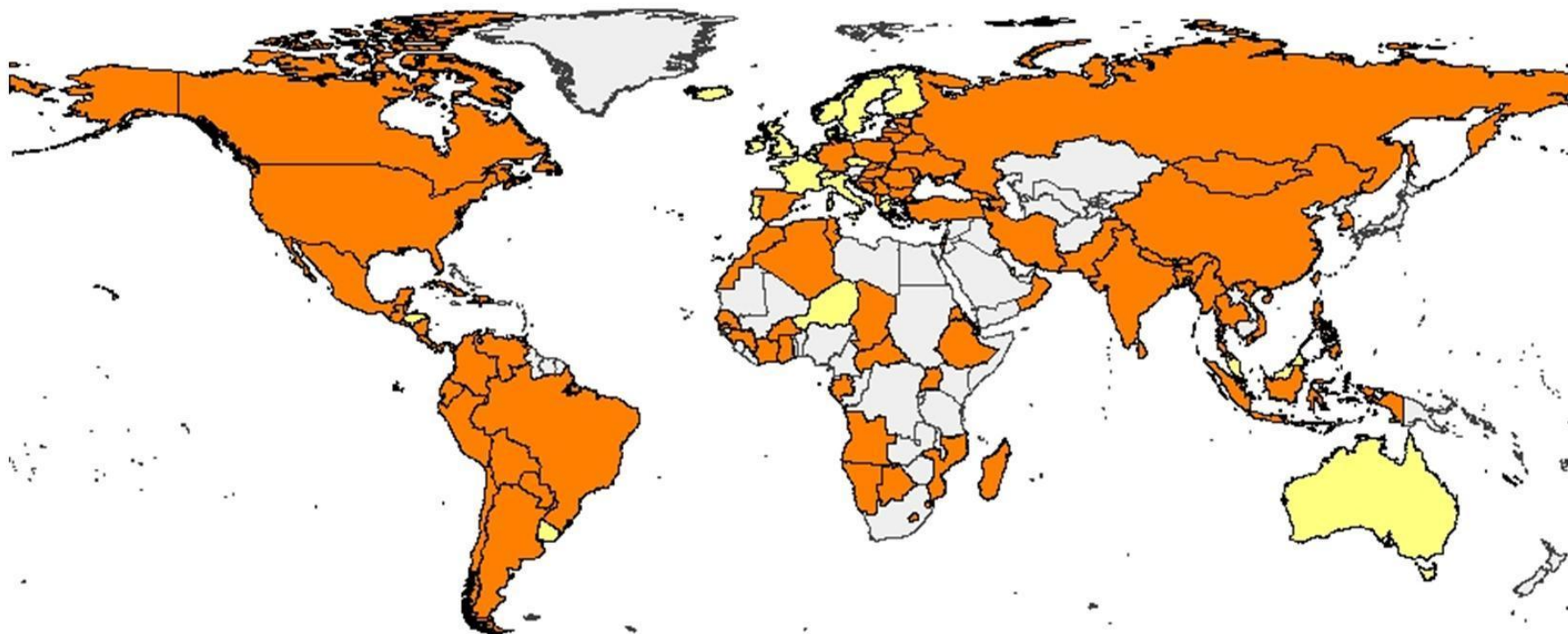
Передача возбудителей этих инфекций может происходить




- непосредственно от источника к восприимчивому лицу
- через инфицированные источником абиотические объекты окружающей среды
 - почву, воду, предметы обихода и др.,
- через живых переносчиков.

Прямой (непосредственный) контакт

- - это путь передачи возбудителей при непосредственном контакте, без участия каких-либо факторов передачи
- Группы болезней, возбудители которых передаются:
 - при половом акте (половые или венерически болезни),
 - «болезни укуса», т. е. возникающие при укусе зараженными животными (бешенство, содоку).
- Возбудители этих болезней отличаются **слабой устойчивостью в окружающей среде.**

Распространение бешенства в мире



-  -Бешенство отсутствует
-  - Бешенство регистрируется
-  -Отсутствуют сведения



**ЖИВОТНОГО
СТАНОВИТСЯ
заразной за
10 дней
до появления
первых
признаков
Заболевания
и остается
заразной
в течение
ВСЕГО**

- **Человека – 1% случаев;**
 - **Волка – 100% случаев;**
 - **Собаки – 70–75% случаев.**
 - **Лисицы – в 75% слу**
 - **Коров и других**
 - **сельскохозяйстве**
- ЖИВОТНЫХ**
- в 40% случаев**



Непрямой контакт

При **непрямом контакте** инфекция может передаваться с участием самых разных объектов внешней среды. Так может реализоваться бытовая путь передачи с участием почвы (раневые инфекции – столбняк, газовая гангрена и др.),

- воды (трахома), рук,
- предметов обихода, – полотенца, салфетки, носовые платки,
- головных уборов (микроспория, трихофития). Возбудители этих болезней отличаются высокой устойчивостью в окружающее среде.
- В понятие непрямого контакт при инфекциях наружных покровов включается и трансмиссивный путь передачи, реализуемый с участием живых переносчиков – кожный лейшманиоз

Искусственный (артифициальный) механизм

обусловлен введением возбудителя в организм в процессе различных парентеральных (инъекции, хирургические операции и др.) или энтеральных вмешательств

- путь передачи – парентеральный и энтеральный.
- Факторы передачи при парентеральном пути – вводимые в организм препараты, необеззараженный инструмент, перевязочный материал и др.
- Такая передача характерна для ВГВ, ВГС, ВГД, сифилиса, малярии, синегнойной инфекции и др.
- При энтеральном пути факторами передачи служат продукты искусственного питания.

Пути передачи возбудителя при искусственном механизме передачи

Пути
передачи
возбудителя

Инъекционный
Трансфузионный
Ассоциированны
й
с операциями

**Ассоциированны
й
с лечебными
и
диагностическим
и
процедурами**

Ингаляционн
ый

Перкутанный механизм передачи

Существуют гельминтозы (анкилостомоз, стронгилоидоз, шистосомоз), при которых заражение человека происходило в результате активного внедрения инвазионных личинок в кожу, половозрелые же особи паразитируют в кишечнике или в венах брюшной полости или таза, а яйца (личинки) выделяются во внешнюю среду с калом или мочой.

- Учитывая способ проникновения возбудителя в организм человека, такой механизм передачи возбудителей гельминтозов определяют как перкутанный. (В.И. Сергевшин).

Вертикальный механизм передачи инфекции


- Сформулирован в 50-е годы XX века и доработан в 1976 году ученым H. Sinecher, который описал типы вертикальной передачи инфекции.
- Вертикальная передача - передача возбудителя от матери к ребенку в течение всего перинатального периода (антенатального и внутриутробного), включающего период развития от зачатия до рождения ребенка.

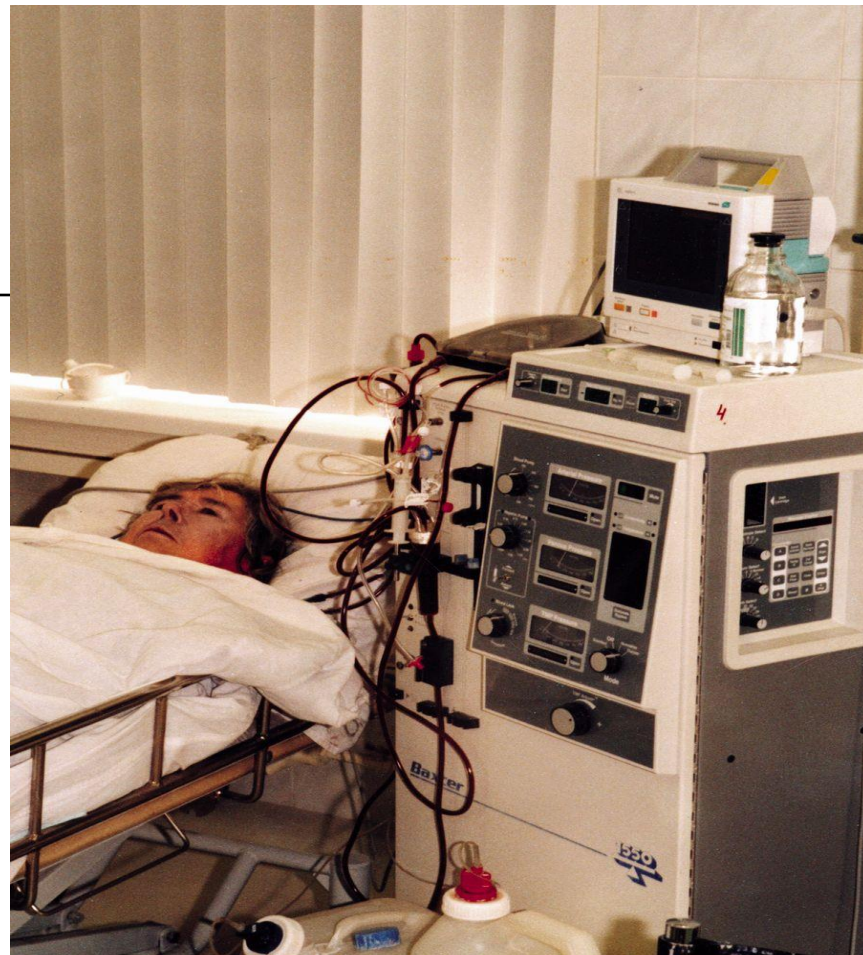
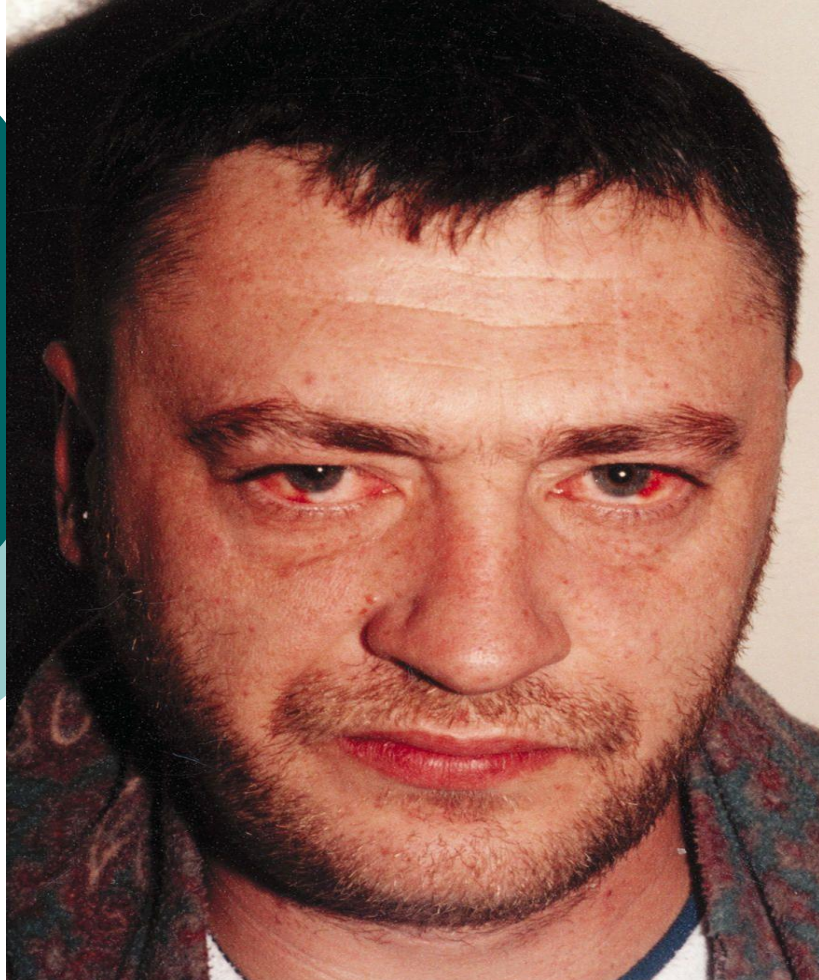
Типы вертикальной передачи инфекционных болезней человека (Н. Sinnecker, 1971)

№	Тип	Представители возбудителей
1.	Герминативный (через половые клетки): от зачатия до появления у плода кровообращения (заканчивается в конце 3-й недели)	Вирусы краснухи, ЦМВ, <i>Mycoplasma hominis</i>
2	Гематогенно- плацентарный: с момента появления у плода кровообращения до конца 4-го месяца (плацентарный барьер двухслойный, его способны преодолеть только вирусы)	Вирусы краснухи, ЦМВ, эпидпаротита, кори, ВГВ, ВГС, ВГД, ветряной оспы

Типы вертикальной передачи инфекционных болезней человека (Н. Sinnecker, 1971)

3	Гематогенно-трансплацентарный (фетальный период) – начинается с 5-го месяца внутриутробного развития (плацентарный однослойный барьер могут преодолевать вирусы, бактерии, простейшие)	Вирусы краснухи, ЦМВ, эпидпаротита, кори, ВГВ, ВГС, ВГД, ВПГ 2 типа, ветряной оспы, токсоплазма, бруцеллы, <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>M. hominis</i>
4	Восходящий: через влагалище и шейку матки	ВПГ 2 типа, <i>M. Hominis</i> , стафилококки, стрептококки группы В, <i>Escherichia coli</i> , <i>candida albicans</i>
5	Интранатальный (во время родов)	Гонококк, стрептококки гр. В, <i>Escherichia coli</i> , <i>Candida albicans</i> , ВПГ 2 типа, <i>M. hominis</i> , бледная трепонема, ЦМВ, стафилококки

- 
- **При зоонозах и сапронозах** не всегда существует какой – то определенный механизм передачи, специфичный для каждой инфекции.
 - Как правило, для них характерна **множественность механизмов передачи.**



Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом - острое, вирусное заболевание зоонозной природы, характеризующееся системным поражением мелких сосудов, геморрагическим диатезом, гемодинамическими расстройствами и своеобразным поражением почек в виде интерстициального нефрита с развитием острой почечной недостаточности

ЦИРКУЛЯЦИЯ ХАНТАВИРУСОВ



Вывод

Таким образом, основным законом паразитизма, предполагающий одновременную адаптированность паразита как к организму биологического хозяина, так и к его смене посредством типичного и специфического механизма передачи, относится только к возбудителям антропонозов, т. е. истинным паразитам, для которых паразитизм является свойством вида.

- **Восприимчивость** – это видовая способность организма отвечать развитием инфекционного процесса на внедрение и жизнедеятельность в нем соответствующего возбудителя.
Восприимчивость носит потенциальный характер и проявление ее зависит от состояния как макро-, так и микроорганизма.
- **Восприимчивость** является обязательным условием для инфекционного процесса.
- **Гетерогенность** людей по восприимчивости и устойчивости к различным возбудителям инфекций проявляется в виде разных реакций на одну и ту же инфекцию у разных людей

Специфическим называют иммунитет против определенного вида возбудителя инфекции. Он может быть врожденным и приобретенным.

Врожденным или видовым, наследственным

иммунитетом называют присущую человеку генетически закрепленную невосприимчивость к определенным видам возбудителей инфекций. Такой иммунитет может нарушаться под влиянием различных факторов внешней среды, в том числе климатических

- ***Приобретенный иммунитет*** формируется в процессе жизни человека в результате встречи с возбудителем инфекции и может быть ***естественным и искусственным***

Естественный иммунитет возникает

- в результате перенесенного инфекционного заболевания (постинфекционный иммунитет),
- или вследствие пассивной передачи антител при внутриутробном развитии (материнский иммунитет),
- или вследствие повторных заражений организма малыми дозами возбудителя инфекции, которые недостаточны для развития заболевания, но при повторном введении вызывают образование иммунитета различной напряженности (латентная, дробная иммунизация или проэпидемичевание).

- **Естественный иммунитет**, возникающий в результате заболевания или проэпидемичивания, называют **активным**, возникающий в результате передачи антител через плаценту или с молоком матери – **пассивным**.
- **Искусственный иммунитет** возникает в результате проведения профилактических прививок. Он может быть активным и пассивным.
- **Активный искусственный иммунитет (поствакцинальный)** формируется в результате мобилизации защитных механизмов организма в ответ на введение в него антигена (живых или убитых возбудителей или продуктов их жизнедеятельности – токсинов и дериватов токсинов-анатоксинов).
- **Пассивный иммунитет** возникает при введении в организм человека антител в готовом виде – иммуноглобулинов или иммунных сывороток.

Коллективный (популяционный) иммунитет

- приобретенное состояние специфической защищенности популяции (всего населения или отдельных групп), слагающееся из иммунитета людей, входящих в эту популяцию (коллектив)
- выражается в %, обозначает удельный вес иммунных к конкретному возбудителю инфекционной болезни

Неспецифическая невосприимчивость (резистентность)

Защищает организм человека не только от возбудителей инфекций, но и от любых веществ и живых тел, обладающих признаками чужеродной информации.



○ **Механические барьеры:**

- кожа и слизистые оболочки;
- слизь и реснитчатый эпителий верхних дыхательных путей,
- антагонистическое действие нормальной микрофлоры, препятствующее колонизации слизистых оболочек патогенными организмами

○ **Физико – химический барьер:**

- - бактерицидные свойства кислотности и ферментативной активности желудочного содержимого, желчь, альдегиды и жирные кислоты потовых и сальных желез кожи.


Иммунобиологический барьер

- фагоциты, поглощающие и «переваривающие» антигены, удаляющие из организма отмирающие клетки и продукты их распада,
- - набор гуморальных компонентов, осуществляющих неспецифическую защиту: система комплемента, лизоцим, интерферон, интерлейкины и другие защитные белки крови – белки острой фазы, бета-лилизин, фибронектин и др.
- Эти вещества обеспечивают не только неспецифическую защиту организма от чужеродного воздействия, но и участвуют в формировании специфического иммунитета

В 2000 г. Совет Безопасности ООН декларировал, что инфекционные заболевания переросли из проблемы здравоохранения в глобальную политическую проблему

В 2000 году на встрече руководителей стран "Большой восьмерки" в Окинаве при обсуждении международного глобального сотрудничества в число приоритетных направлений было включено **сотрудничество в области борьбы с инфекционными заболеваниями.**

- Выводы ВОЗ в докладе об эпидемиологической ситуации в мире в 2007 г.:
- Инфекционные болезни распространяются по планете намного быстрее, чем когда-либо прежде. Более того, они и возникают быстрее: начиная с 1970-х годов ежегодно регистрируется по крайней мере одно новое инфекционное заболевание.
- Достаточно нескольких часов для того, чтобы новая инфекция, вспыхнувшая в одном регионе мира, вызвала чрезвычайную ситуацию на другом конце планеты.

- 
- Как никогда сегодня актуальны и современны слова лауреата Нобелевской премии Шарля Николя (1886—1936):
 - "В будущем появятся новые заразные болезни, медленно исчезнут некоторые старые, а те, что останутся, не будут иметь в точности те формы, под которыми мы их знаем теперь".

Социальные условия, влияющие на развитие эпидемического процесса

○ **Глобализация**

- Термин "глобализация" (от лат. globus — шар) вошел в международный политический и научный лексикон в 60-е годы XX века. Изначально он имел сугубо финансово-экономическую специфику, обозначая тенденцию к образованию всемирной инвестиционной среды и интеграции национальных рынков капиталов.
- В конце XX — начале XXI века термин стал означать принцип подхода к формированию, организации и развитию мира как единой целостной системы.
- Процессы глобализации интенсивно влияют на все сферы общественной жизни, бросая вызовы существующим механизмам нормативно-правового регулирования этих сфер.
- Одним из таких вызовов XXI века, перед которым оказалось человечество, является возрождение старых и распространение новых инфекционных болезней.

Основные аспекты глобализации

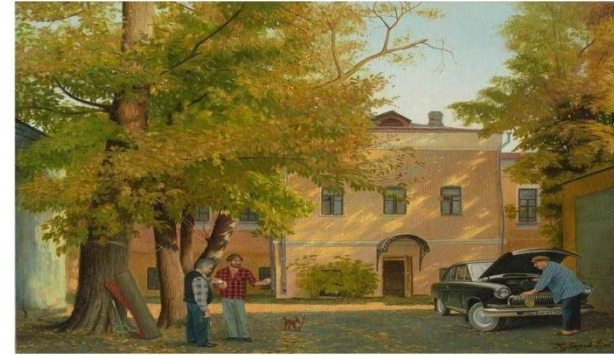
- — экономический,
- экологический,
- политический,
- демографический
- технологический
- — тесно связаны между собой и влияют как на распространённость инфекционных болезней, так и на возможность их предотвращения, контроля и лечения

Л. В. Громашевский (1887—1980), один из основоположников отечественной эпидемиологии, отмечал:

"Следуя по путям человеческих отношений туда, куда направляется хозяйственная деятельность человека, изменяя формы и объем своего распространения под влиянием общественной структуры, инфекционные болезни в своей эпидемиологии отражают те технические, экономические, социально-политические и культурные процессы, которые совершаются в обществе".

Социальные условия, влияющие на развитие эпидемического процесса:

- экономические факторы;
- санитарно – коммунальное благоустройство;
- уровень развития здравоохранения,
- урбанизация;
- особенности питания;
- условия труда и быта;
- национально – религиозные обычаи;
- войны, миграция населения
- международный туризм
- стихийные бедствия и др.



Международный туризм

По оценке Всемирной туристической организации (ВТО), поток туристов в 1995 г. составил 567 млн человек

○ **К 2020 г.** число международных туристических прибытий возрастет в 2,3 раза по сравнению с 2000 г.

○ (с 692 млн до 1602 млн поездок)

○ Самые высокие темпы прироста туризма ожидаются в странах Тихоокеанского региона, Среднего Востока и Южной Азии.


Международный туризм и коммерция

способствуют разносу возбудителей инфекционных болезней по всему миру. Современные средства транспорта и новейшие технологии перемещения огромных масс людей (товаров) по воздуху, суше и океанам существенно активизируют процессы распространения инфекций, их переносчиков практически по всем странам мира.

- В 1970-е годы геморрагическая лихорадка денге так же, как и классическая, переносимая комарами, была практически побеждена на Американском континенте, регистрировались лишь единичные эндемические случаи.
- Однако уже в 2001 г., несмотря на все принимаемые меры, комары "захватили" всю Южную, Центральную Америку и часть территории США. Ежегодно геморрагической лихорадкой денге, которая характеризуется высокой смертностью, заболевает примерно 600 тыс. человек.
- Комары проникают в пассажирские самолеты — случаи заболеваний лихорадкой денге отмечены в Африке, Австралии и Европе

Лихорадка Западного Нила

- впервые появившаяся на американском континенте в 1999 г., сейчас твердо на нем укоренилась.
- И даже высокий экономический уровень развития стран этого континента не стал препятствием для распространения инфекции. По данным Центра по контролю и профилактике инфекционных заболеваний (CDC), в 2003 г. в США было зарегистрировано 9000 заболеваний лихорадкой Западного Нила с 220 летальными исходами.
- В современный период эта инфекция широко распространилась и в России.

- 
- Особое место в распространении инфекционных заболеваний занимают схемы изменения социального статуса и поведения населения, например, за счет распространения **алкоголя и наркомании.**
 - Наркомания в мире и в том числе в России сопровождается распространением вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекции и ряда других инфекций

При инфекциях дыхательных путей наиболее значимые социальные факторы:

- создание крупных городских поселений;
- изменение естественных демографических процессов;
- формирование крупных постоянных (производственных, детских) и временных коллективов;
- - удлинение внутригородских транспортных магистралей и увеличение объема внутригородских пассажирских перевозок;
- - интенсификация «маятниковой» миграции населения;
- - ускорение передвижения населения внутри страны за счет скоростных транспортных средств.

Экологические последствия реализации этих факторов:

- - активизация капельного механизма передачи инфекции;
- - активизация обмена возбудителями между жителями различных районов города и жителями различных населенных пунктов.
- Все это приводит к следующим изменениям в проявлениях эпидемического процесса:
 - - сокращение интервалов между периодическими подъемами заболеваемости;
 - - сдвиг возрастной группы вправо;
 - - стирание различий в эпидемиологических особенностях инфекций в крупных городах и мелких населенных пунктах;
 - - возникновение локальных вспышек в коллективах.

При кишечных инфекциях наиболее значимые социальные факторы:

- централизация водоснабжения и питания;
- - общее благоустройство населенных мест, в т.ч. централизованное удаление нечистот;
- - повышение общей и санитарной культуры населения.

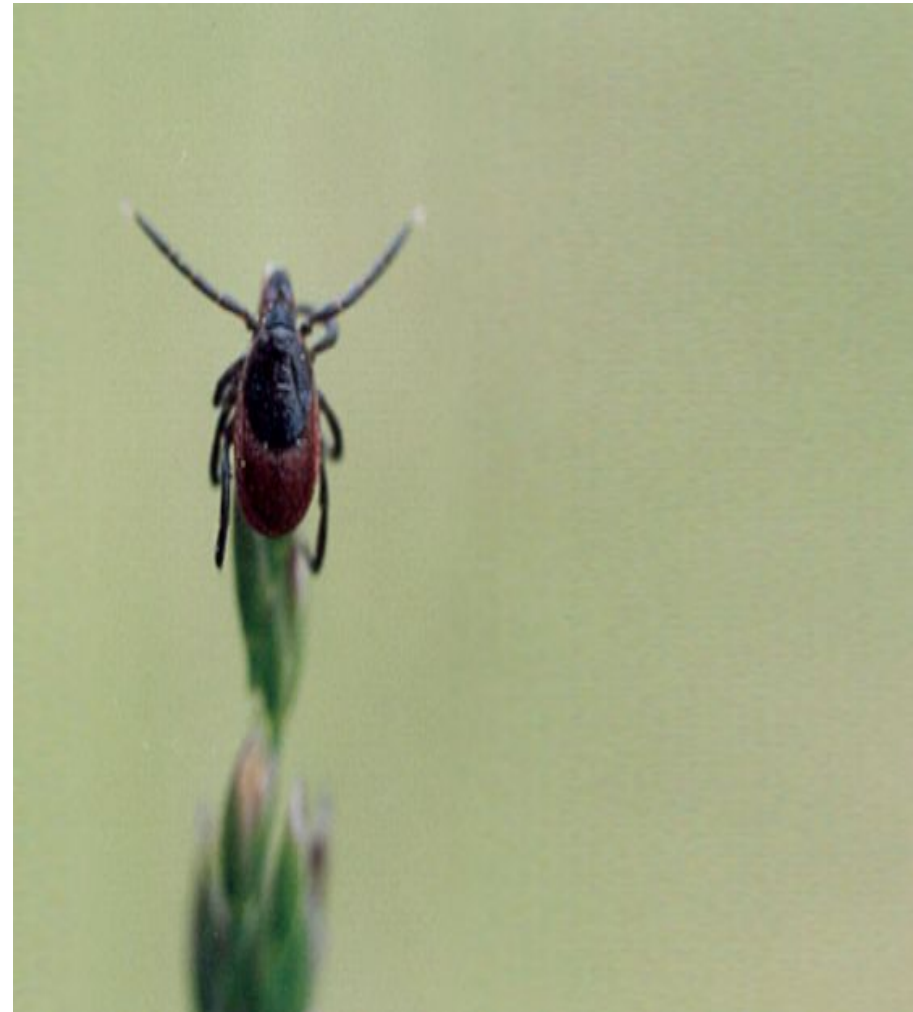
Экологические последствия воздействия этих социальных факторов:

- - общее улучшение микробиологического качества питьевой воды и пищевых продуктов при сохранении возможности аварий на водопроводной сети, а также возможности централизованного микробного загрязнения пищевых продуктов;
- - повышение загрязнение воды открытых водоемов и затруднение процессов ее самоочищения.
- Эти процессы в свою очередь сказываются на эпидемическом процессе в виде снижения значимости водного, пищевого и контактно-бытового путей передачи инфекции.

При трансмиссивных инфекциях

Из социальных факторов урбанизации наибольшую эпидемиологическую значимость приобретают следующие:

- - строительство новых и расширение старых городских поселений;
- - увеличение пребывания горожан в природных условиях (туризм, рыбалка, охота, сельхозработы, дачи).



Экологические последствия реализации этих факторов:

- адаптация грызунов и членистоногих к урбанизированной среде;
- расширение границ соприкосновения населенных пунктов с природно-очаговыми территориями;
- - учащение бытовых и производственных контактов городского населения с природой.
- Это отражается на эпидемическом процессе в виде образования антропургических очагов инфекции в пределах городской черты и активизации механизма передачи

Урбанизация

- Наиболее значимые негативные последствия:
- быстрое изменение окружающей среды,
- высокая плотность проживания населения,
- избыточные людские и транспортные потоки
- постоянные спутники населения в крупных городах:
 - ускоренный ритм жизни,
 - снижение физической подвижности,
 - увеличение признаков социальной дезорганизации,
 - рост отклоняющегося от принятых норм поведения,
 - психоэмоциональный стресс

- Процесс урбанизации приводит также к формированию **антропогенных экологических ниш** для ряда возбудителей сапронозов (в первую очередь легионеллеза, листериоза, иерсиниоза и др.), активизация которых при определенных условиях приводит к возникновению крупных вспышек заболеваний среди населения
- Неизбежное побочное следствие технического прогресса – **появление мест обитания возбудителей инфекций в объектах непосредственного окружения человека.**
- Здесь создаются особые, нередко весьма благоприятные условия существования микроорганизмов – как абиотические (температура, влажность и др.), так и биотические (микрофлора, микрофауна, растительность).

В урбанизированных экологических системах (урбаценозах) возбудители инфекционных заболеваний занимают особое место обитания, часто не свойственное им в природных сообществах.

- Зачастую это - **техногенные очаги**, представляющие относительно замкнутые системы с автономной циркуляцией занесенных из естественных экологических систем возбудители инфекций.

Так в городах водопроводные сети часто колонизируют многие патогенные и условно – патогенные бактерии – сальмонеллы, шигеллы, ЭТКП, вибрионы, клебсиеллы, кампилобактеры, псевдомонады.

- В душевых установках и системах кондиционирования воздуха – легионеллы, микобактерии, псевдомонады и др.
- На складах хранения продуктов, овощей – психрофильные бактерии – иерсинии, листерии, серрации, клебсиелы, энтеробактерии.

Природные факторы, влияющие на эпидемический процесс.

Природные факторы – это совокупность абиотических и биотических компонентов внешней среды, которые оказывают активизирующее или тормозящее действие на эпидемический процесс.

- **Абиотические экологические факторы** – температура, влажность, инсоляция, радиоактивное излучение, течение рек, состав воды – т. е. все свойства неживой природы, прямо или косвенно влияющие на паразитарную систему.

Биотические экологические факторы

— формы воздействия живых существ друг на друга. Каждый организм испытывает на себе прямое или косвенное влияние других, вступает в связь с представителями как своих, так и других видов – растениями, животными, микроорганизмами.

- Изменение экологических факторов во времени может происходить с регулярной периодичностью (сезонность), не иметь ее – (катастрофы, ливни, потепление климата или похолодание).

Ведущий экологический фактор – климат

Особенно выражено влияние климата при зоонозах, передаваемых через насекомых – переносчиков.

- Прямое действие климата сказывается на механизме передачи инфекций (плазмодий малярии развивается в теле комара при температуре не ниже 16 градусов С).
- Распространенность желтой лихорадки ограничена температурой 25 – 30 градусов, при которой нормально развиваются ее переносчики – комары рода *Aedes*.
- «простудным» заболеваниям.

- Только в субтропиках Закавказья регистрируются инфекционные болезни, не встречающиеся в других регионах России – амебная дизентерия, лихорадка Денге, лейшманиозы.
- Действие климата косвенно реализуется и через изменение инфекционной восприимчивости организма хозяина – известно изменение чувствительности грызунов к возбудителю туляремии при низких температурах, людей – к воздушно – капельным инфекциям.

Учение о природной очаговости болезней

Сформулировано в конце 30-х годов Е.Н. Павловским и его учениками П.А.Петрищевой, Н.Г.Олсуфьевым и др.

- **Сущность учения – в открытии феномена природного очага болезни.**
- 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.

Учение о природной очаговости

Выделяют три этапа развития учения о природной очаговости болезней

На первом этапе оно было сформулировано в отношении трансмиссивных зоонозных инфекций, которые циркулируют в природе по схеме: теплокровное животное – членистоногий переносчик – теплокровное животное (КЭ, туляремия, клещевой риккетсиоз и др.);

- **на втором** – распространено на нетрансмиссивные болезни (лептоспироз, бешенство, псевдотуберкулез, иерсиниоз, орнитоз, гельминтозы – трихинеллез, эхинококкоз, дифиллоботриоз, описторхоз и др.).
- **На третьем этапе** оно было распространено на сапронозы.

Учение о природной очаговости трансмиссивных болезней

- По Е. Н. Павловскому, явление природной очаговости трансмиссивных болезней состоит в том, что **независимо от человека** на территории определенных географических ландшафтов может в популяциях диких животных существовать циркуляция возбудителя, к которому восприимчив человек.
- Такие очаги сложились в процессе длительной эволюции биоценозов с включением в их состав трех основных звеньев:
 - а) популяции возбудителей болезней;
 - б) популяции диких животных — природные резервуары возбудителей (доноры и реципиенты);
 - в) популяции кровососущих членистоногих — переносчиков возбудителей.

Теория саморегуляции эпидемического процесса

Биология, медицина - в частности, уже давно установили, что каждый живой организм - это сложная саморегулирующаяся система, но за пределы организменного уровня представления о саморегуляции никогда не выходили.

- В. Д. Беляков с сотрудниками в 70-е гг. XX в. на основании собственных исследований и обобщения данных мировой науки сформулировал теорию (концепцию) внутренней саморегуляции эпидемического процесса, определяющей его саморазвитие.
- Главное в этой теории, что носит несомненно фундаментальный и универсальный характер, - это указание на то, что эпидемический процесс, т. е. межпопуляционное взаимоотношение паразита и хозяина, представляет собой систему, подчиняющуюся внутренним саморегуляционным процессам.

Механизм, сущность саморегуляции, складывается из следующих компонентов

1. Популяции хозяина и паразита неоднородны по генотипным и фенотипным свойствам, характеризующим их отношение друг к другу. Как известно, все единицы, любая составляющая материального мира не однородны, но авторы этот феномен определили как основную причину (базу) саморегуляторных процессов, т.е. в каждой популяции есть устойчивые и восприимчивые к инфекции люди, за счет последних обеспечивается существование паразита. С другой стороны, в популяции паразита имеются вирулентные и неvirulentные расы.

Теория саморегуляции эпидемического процесса

2. В эпидемическом процессе имеет место взаимообусловленная **изменчивость** биологических свойств обеих взаимодействующих популяций.
- Так, например, при дифтерии в эпидемический период в основном выделяются вирулентные разновидности возбудителя (тип гравис), в межэпидемический период - главным образом слабовирулентный тип митис.
 - Таким образом, изменение уровня заболеваемости в ходе эпидемического процесса связано с изменением вирулентности возбудителя.

3. Имеет место фазовая самоперестройка популяции паразита, которая определяет неравномерность развития эпидемического процесса.

- Авторы теории саморегуляции эпидпроцесса считают, что в популяции паразита имеется 4 последовательно сменяющих друг друга фазы:
- резервации,
- эпидемического преобразования,
- эпидемического распространения
- резервационного преобразования.

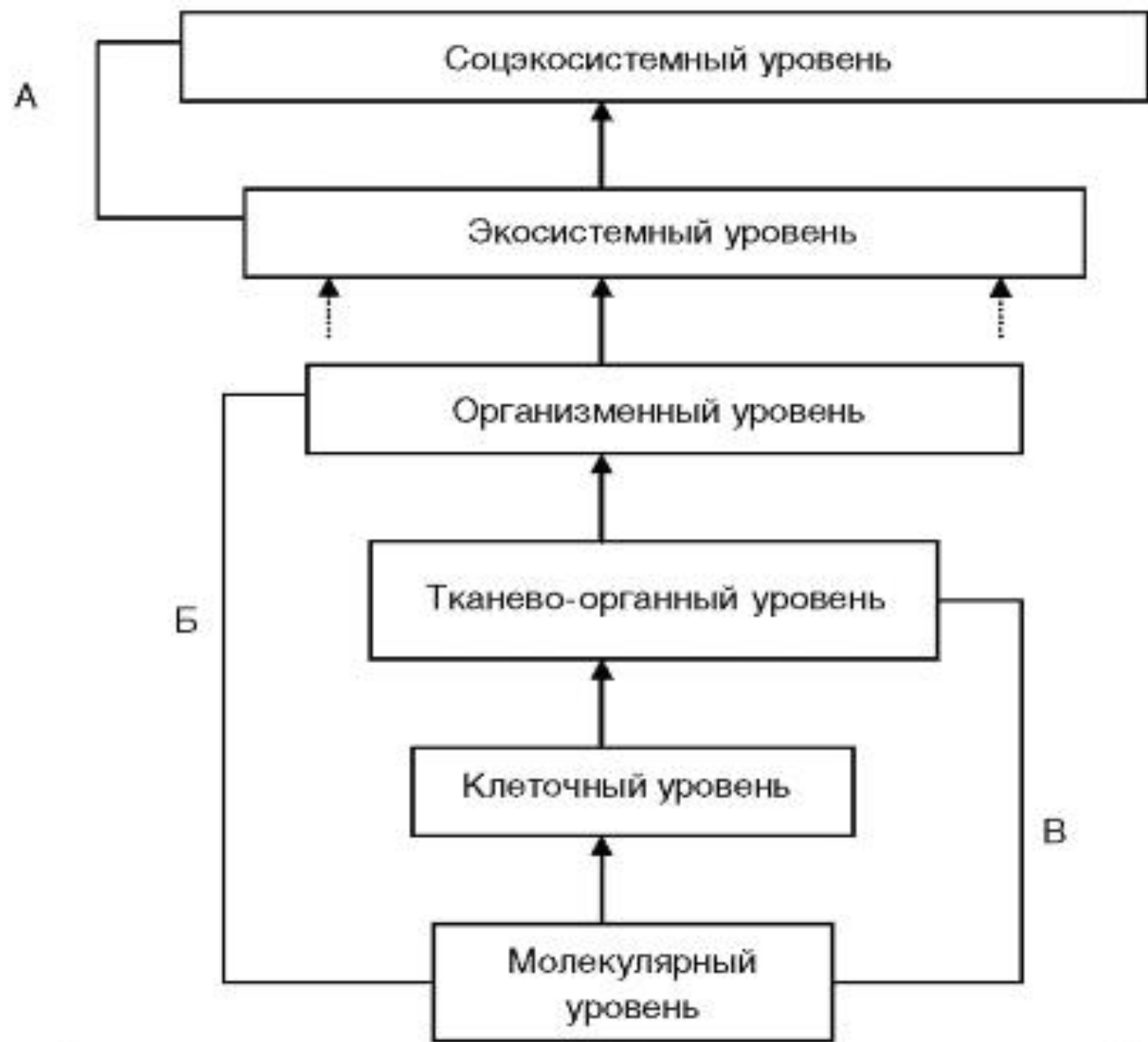
4. Влияние социальных и природных факторов на формирование и развитие эпидемического процесса, что общепризнано.

- Итак, паразитарные системы существуют за счет саморегуляторных процессов, но характер их специфичен для каждой системы.

Социально – экологическая концепция (Б.Л.Черкасский)

В соответствии с этой концепцией, паразитарная система – часть, один из уровней системы эпидемического процесса.

Посредством механизма передачи она связана с природной средой обитания. В совокупности они образуют **экосистемный уровень эпидпроцесса**, который отражает экологию паразита в популяциях биологических хозяев и на объектах окружающей среды, служащих регуляторами жизнедеятельности, гетерогенности и изменчивости структуры популяции паразита. На этом уровне социальные факторы влияют на паразитарную систему извне, играя роль внешних условий ее существования.



Примечание: А — надорганизменные уровни; Б — организменные уровни; В — суборганизменные уровни

Достижения эпидемиологии

Ликвидация натуральной оспы – в 80-е годы 20 века.

Элиминация полиомиелита

- Элиминация управляемых инфекций – кори, эпидемического паротита, краснухи, столбняка, снижение заболеваемости коклюшем, вирусным гепатитом В и др.
- Будущее – снижение заболеваемости ветряной оспой, гемофильной и пневмококковой инфекциями наиболее эффективным методом - **путем иммунопрофилактики**



Спасибо за внимание!

