

# Гигиена и медицинская экология (для студентов фарм. ф-та)



# Лекционные вопросы

- Гигиена как наука. Предмет, содержание и задачи гигиены
- Методология гигиены.
- Медицинская экология и ее значение в сохранении здоровья населения.
- Окружающая среда и здоровье
- История развития гигиены.

# «higiēnos»-приносящий здоровье

- **Ф.Ф.Эрисман** «Гигиена- наука, которая при помощи экспериментального и статистического исследования применяет приобретенные этим путем истины для улучшения общественного здоровья»
- **Э.А.Паркс** «Гигиена как наука преследует великую и благородную цель сделать развитие человека наиболее совершенным, жизнь наиболее сильной, увядание наименее быстрым, а смерть наиболее отдаленной.
- *Гигиена- наука изучающая закономерности влияния окружающей среды на организм человека и общественное здоровье с целью обоснования гигиенических нормативов, санитарных правил и мероприятий, реализация которых обеспечит оптимальные условия для жизнедеятельности, укрепления здоровья и предупреждения заболеваний*

## Задачи гигиены

1. Изучение природных и антропогенных факторов окружающей среды и социальных условий, оказывающих влияние на здоровье человека.
2. Изучение закономерностей влияния факторов и условий ОС на организм человека или популяцию
3. Научное обоснование и разработка гигиенических нормативов, правил и мероприятий по максимальному использованию положительно влияющих на организм человека факторов ОС и устранению или ограничению до безопасных уровней неблагоприятно действующих
4. Внедрение в практику здравоохранения и народное хозяйство разработанных гигиенических рекомендаций, правил и нормативов, проверка их эффективности и совершенствование
5. Прогнозирование санитарной ситуации на ближайшую и отдаленную перспективу с учетом планов развития народного хозяйства, определения соответствующих проблем, вытекающих из прогнозируемой ситуации, научная разработка этих проблем.

# Факторы окружающей среды

## Природные

1. Физические
2. Химические
3. Биологические
4. Психогенные

## Социальные

1. Тяжесть, напряженность труда
2. Бытовые условия
3. Питание
4. Условия воспитания и обучения
5. Отдых

**Профилактика** (prophylakrikos –  
предупредительный)

**Общественная и личная**

**Первичная**-предотвращение возникновения  
заболевания путем устранения причины

**Вторичная** – ранняя диагностика  
заболеваний у лиц подвергшихся  
воздействию факторов о.с. или имеющих  
факторы риска

**Третичная** – предупреждение ухудшения  
состояния здоровья; лечение и  
реабилитация.

# Методология гигиены

- Общефилософская методология – универсальный метод изучения объективной действительности (диалектический материализм)
- закон перехода количественных изменений в качественные;
- закон единства и борьбы противоположностей;
- закон отрицания отрицания.

Категории: причина и следствие, необходимость и случайность, явление и сущность и т.д.

# Предметная методология гигиены

- Объект гигиены – здоровый человек (популяция). Интегральный показатель состояния здорового человека: философская категория «здоровье»
- ВОЗ – “здоровье – это состояние полного физического, духовного, социального благополучия, а не только отсутствие болезни или физических дефектов”



# Методы исследования в гигиене

1. эпидемиологический метод изучения состояния здоровья (санитарно-статистический, мед. обследования популяций и т.д.);
2. санитарного обследования (санитарное описание, плановые проверки, лабораторно-инструментальные проверки.);
3. гигиенического эксперимента (натурный и лабораторный);
4. санитарной экспертизы (плановая, внеплановая, в порядке арбитража).

*Окружающая среда*

*Природная*

*Внешняя среда*

**Человек**

*Искусственная*

*Среда обитания*

*Производственная*

*Социальная*

# Строение биосферы

- Атмосфера
- Гидросфера
- Литосфера

## Ноосфера – сфера разума

- Живое вещество
- Костное вещество
- Биокостное вещество

# Факторы окружающей среды (ОС)

1. Биотические (фитогенные, зоогенные, микробные, антропогенные).
2. Абиогенные (химические, физические, орографические, эдафические)

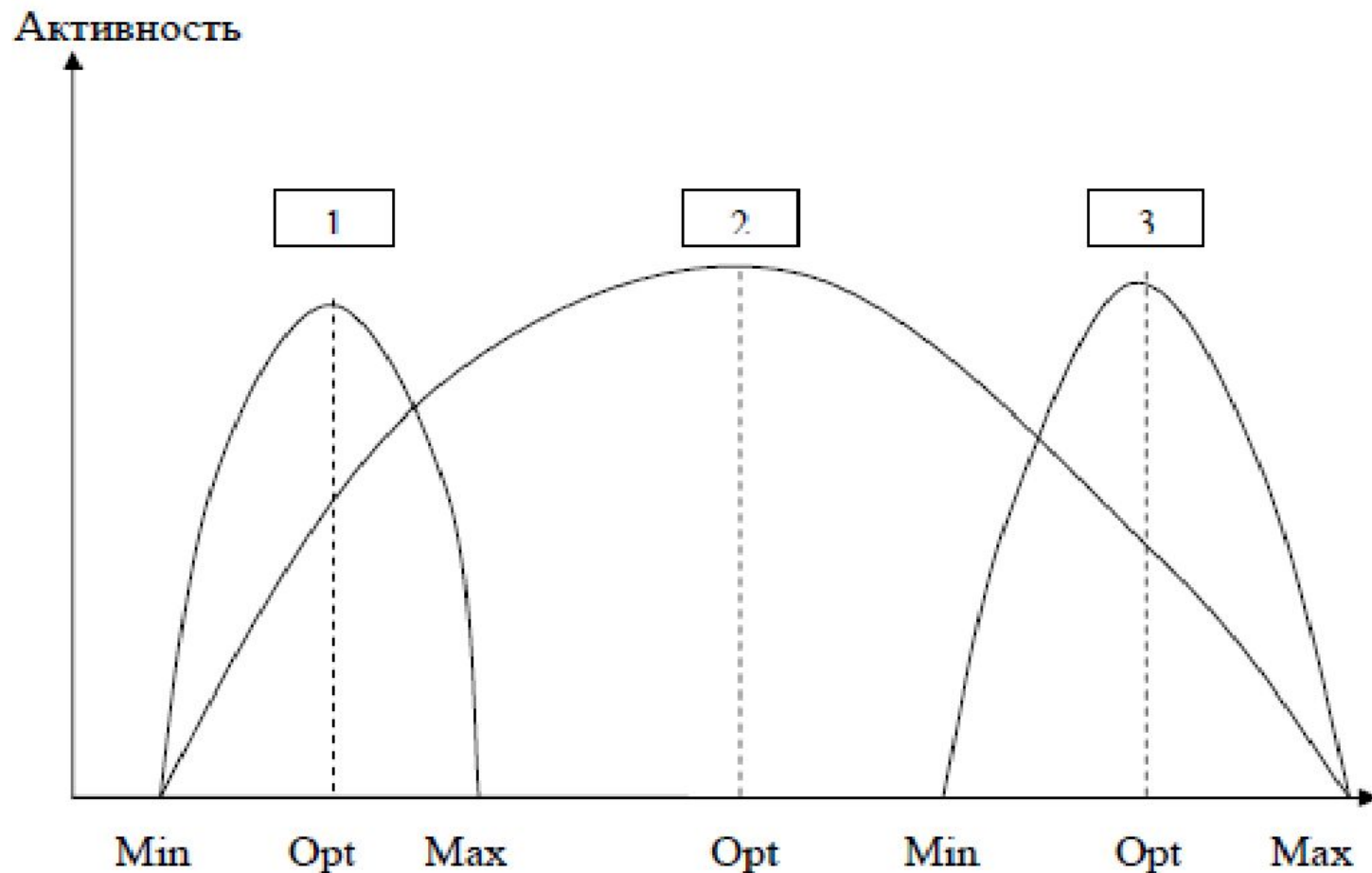
1. Специфические
2. Неспецифические

1. Эссенциальные
2. Неэссенциальные

# Закономерности действия факторов ОС на организм

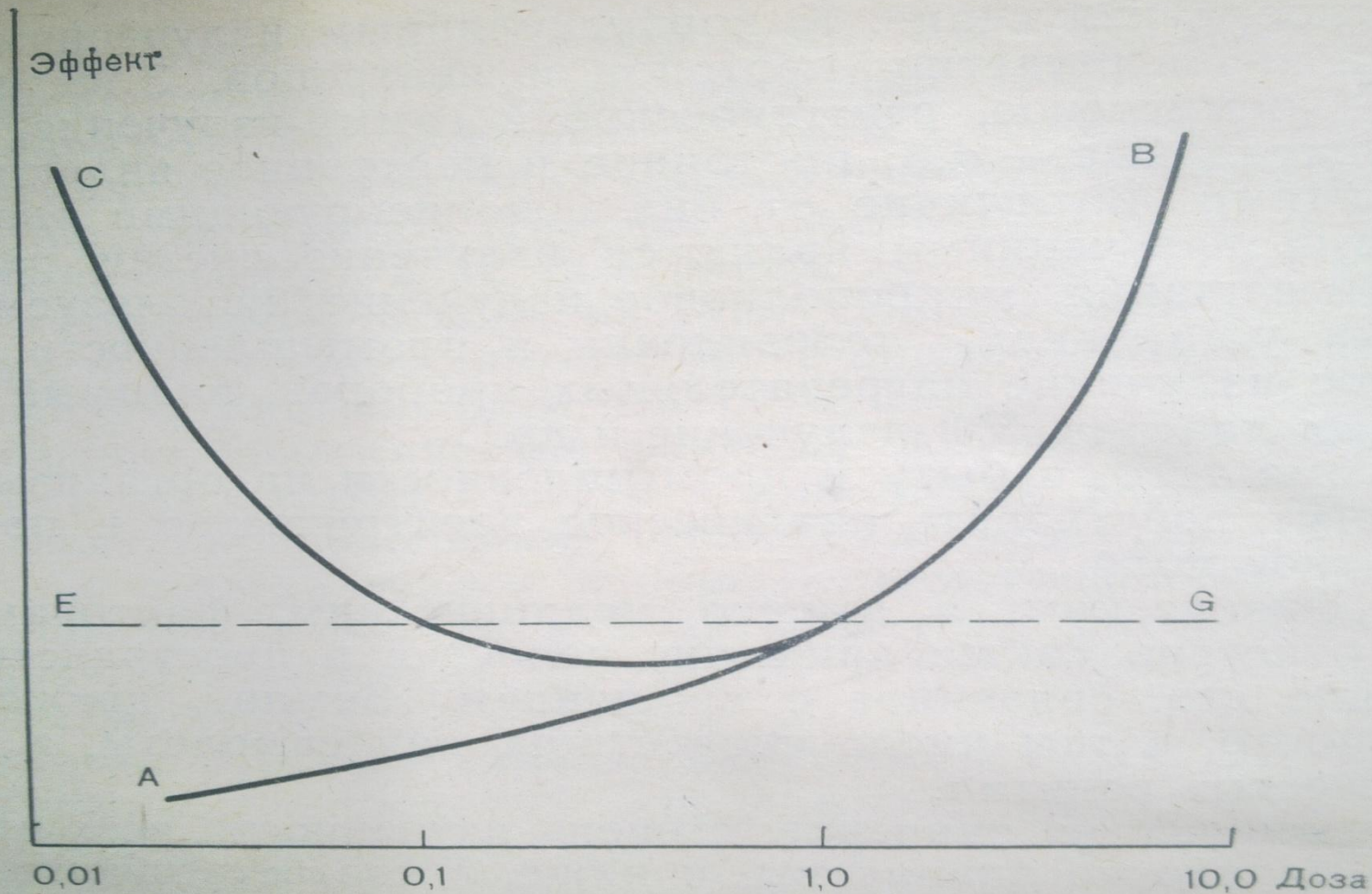
- Закон минимума (Либих)
- Закон толерантности
- Действие эссенциальных и неэссенциальных факторов на организм

# Закон толерантности

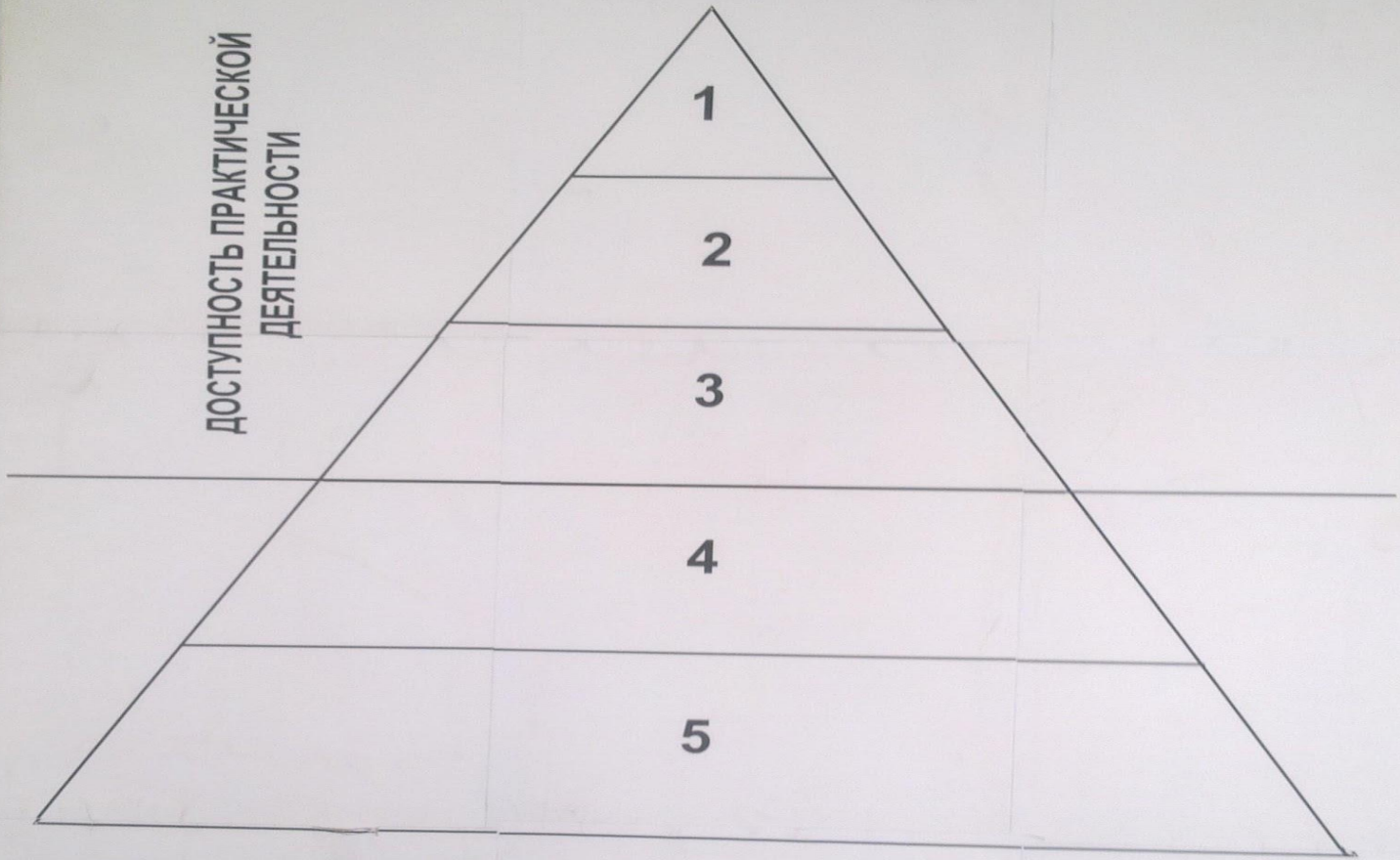


Относительные пределы устойчивости (толерантности) организмов к экологическим факторам на примере температуры (1,3 – stenotherms, 2 – eurytherms).

# Зависимость доза-эффект при воздействии факторов ОС



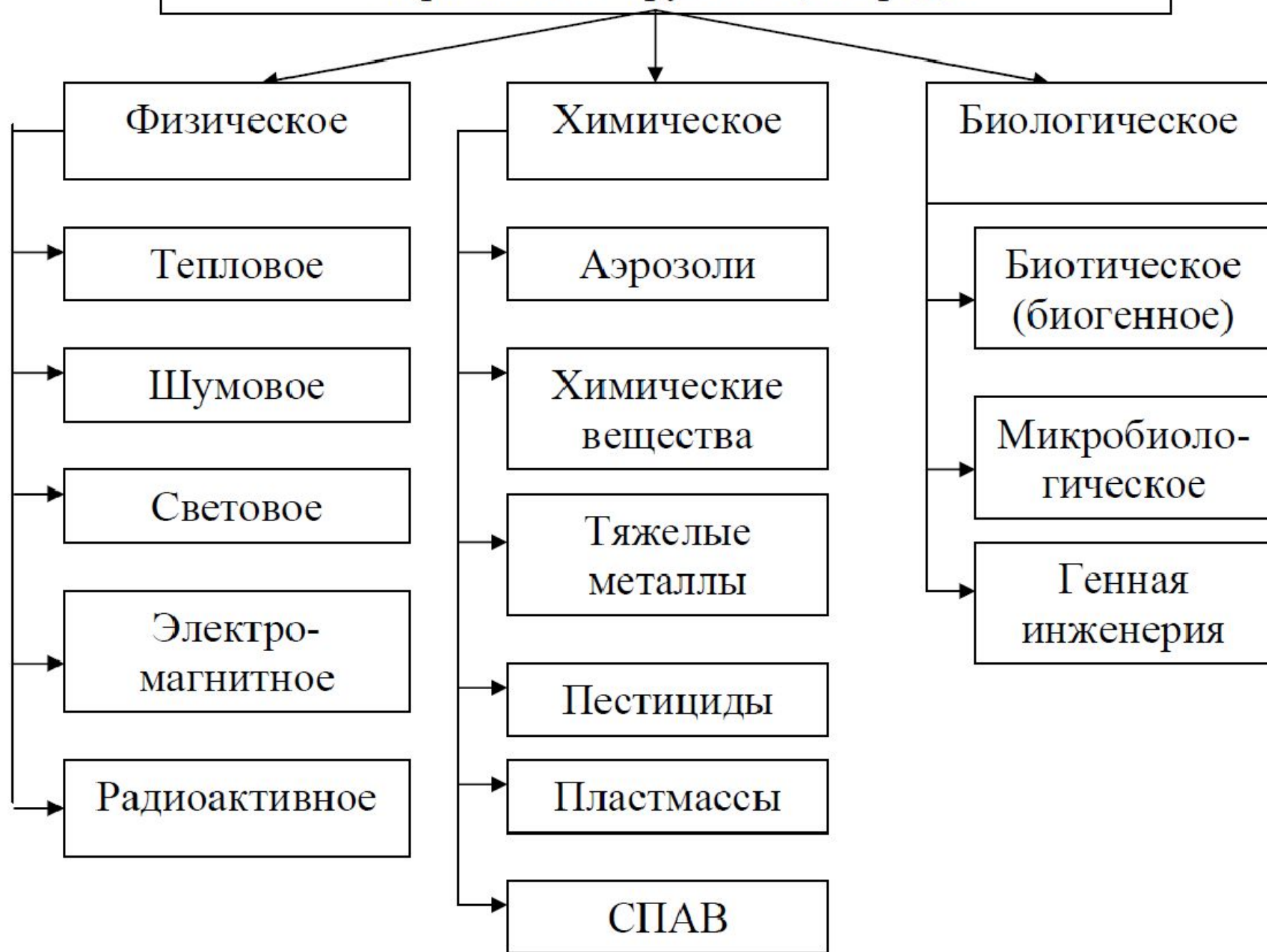
# СПЕКТР БИОЛОГИЧЕСКОГО ОТВЕТА НА ВОЗДЕЙСТВИЕ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



- 1 – СМЕРТНОСТЬ
- 2 – ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ
- 3 – ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДВЕСТНИКИ ЗАБОЛЕВАНИЯ
- 4 – ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ДРУГИЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕЯСНОЙ ЭТИОЛОГИИ
- 5 – НАКОПЛЕНИЕ ВЕЩЕСТВА ИЛИ ЕГО МЕТАБОЛИТА В БИОСРЕДАХ



# Загрязнение окружающей среды



# Закономерности действия факторов ОС на организм

1. Природа фактора
2. Вид загрязнения (физико-химические, токсичность, наличие специфического действия)
3. Уровень загрязнения (доза, концентрация )
4. Экспозиция
5. Путь воздействия на организм (ингаляционный, пероральный, перкутантный).
6. Характеристика популяции (возраст, пол, генетические особенности)
7. Трансформация загрязнителя в ОС (Hg)
8. Биотрансформация (метиловый спирт)
9. Влияние на экосистемы, среду обитания

# Специфическое действие загрязнения ОС

1. Токсическое (смог- Лондон, Лос-Анжелес, ртуть - Минамата, кадмий-Итай-Итай)
2. Канцерогенное (рак трубочиста)
3. Аллергогенное (заводы БВК)
4. Мутагенное (сажа, бензопирен)
5. Эмбриотоксическое (талидомид)
6. Тератогенное

## Действие нескольких загрязнителей ОС

1. Раздельное
2. Комбинированное (несколько хим.в-в из одной среды)
3. Комплексное (одной природы)
4. Сочетанное (разной природы - физ.+хим.)

### Виды взаимодействия факторов:

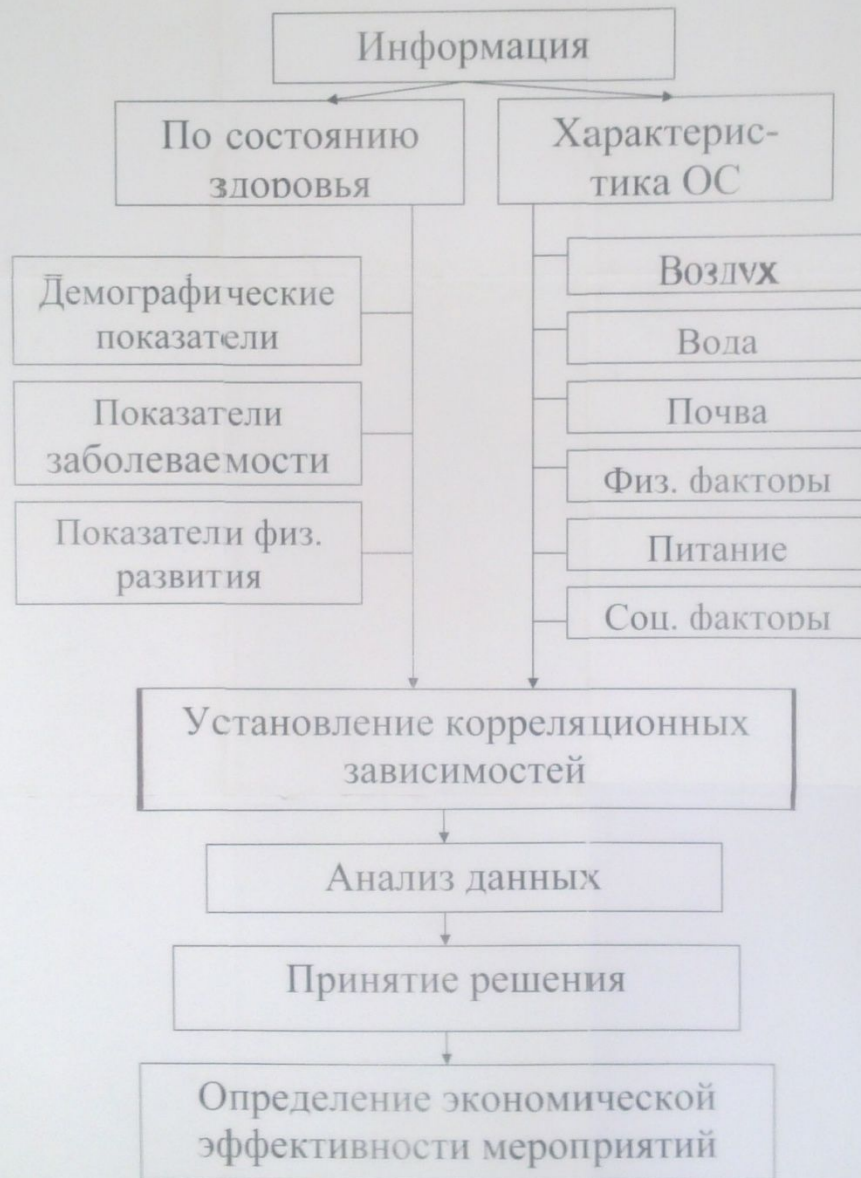
1. Потенцирование
2. Синергизм
3. Аддитивное (независимое)
4. Антагонизм

### Роль куммуляции (материальной и функциональной)

## Группировка факторов риска и их вклад в формирование уровней здоровья населения

Группа факторов риска	Факторы риска, входящие в группу	Удельный вес факторов, %
1. Образ жизни	Курение, нерациональное питание, употребление алкоголя, вредные условия труда, дисстрессы, адинамия, гиподинамия, плохие материально-бытовые условия труда, употребление наркотиков, злоупотребление лекарствами, непрочность семей, одиночество, низкий образовательный и культурный уровень, чрезмерный уровень урбанизации	<b>49-53</b>
2. Генетические факторы	Предрасположенность к наследственным болезням, предрасположенность к дегенеративным болезням	<b>18-22</b>
3. Окружающая среда	Загрязнение воздуха, воды и почвы канцерогенами, другие загрязнения, резкие смены атмосферных явлений, повышенное гелиокосмическое, магнитное и другие излучения	<b>17-20</b>
4. Медицинские факторы	Неэффективность профилактических мероприятий, низкое качество медицинской помощи, несвоевременная медицинская помощь	<b>8-10</b>

# Схема изучения влияние окружающей среды (ОС) на здоровье



## Основные мероприятия профилактики неблагоприятного действия факторов ОС на здоровье

- Первичная профилактика – оздоровление ОС
  1. Мероприятия по охране атмосферы
  2. Мероприятия по охране гидросферы
  3. Мероприятия по охране литосферы
  4. Мероприятия по охране социальной среды (производственной, жилище, питание, условия обучения, вредные привычки и т.д.)
- Вторичная профилактика – укрепление резистентности организма (питание, режим, ф-ра, закаливание, адаптогенны, диспансеризация)

Таблица 1.1 Вклад отдельных факторов в общее бремя болезней в ЕС

Этиологический фактор	Вклад (%)
Табакокурение	9,0
Потребление алкоголя	8,4
Избыточная масса тела	3,7
Угрозы здоровью, связанные с профессиональной деятельностью	3,6
Низкое потребление фруктов и овощей	3,5
Относительная бедность	3,1
Безработица	2,9
Незаконное употребление наркотиков	2,4
Малоподвижный образ жизни	1,4
Рацион питания, богатый насыщенными жирами	1,1
Загрязнение атмосферного воздуха	0,2

Источник: *Determinants of the burden of disease in the European Union (6)*.



# Урбанизация



# Антропогенное загрязнение



Кромсаем лед меняем рек течение, твердим  
о том, что дел невпроворот...

Но мы ещё придём просить прощенья у этих  
рек, барханов и болот, у самого  
гигантского восхода, у самого  
мельчайшего малька...

Пока об этом думать неохота. Сейчас нам не  
до этого пока. Аэродромы, пирсы и  
перроны, леса без птиц и земли без  
воды...

Всё меньше - окружающей природы. Все  
больше окружающей среды.

*Роберт Рождественский*

# Медицинская экология

- Экология (греч. oikos – дом, место обитания) – наука о закономерностях формирования и функционирования биологических систем их взаимоотношения с окружающей средой. Данный термин предложили Геккель в 1868 г.
- Биосфера
- Ноосфера
- Экогигиена

## Причины экологического кризиса

Демографи-  
ческий взрыв

Ограниченность  
природных  
ресурсов

Антропогенное  
изменение  
окружающей  
среды

Загрязнение и  
деградация  
окружающей  
среды

## Пути выхода из экологического кризиса

Экологизация  
технологий

Эколого-  
экономическое  
воздействие

Административно-  
правовое  
воздействие

Экологическое  
просвещение

Международное  
правовое  
регулирование

# Пути выхода из экологического кризиса

1. Экологизация технологий
2. Эколого-экономическое воздействие
3. Административно-правовое воздействие
4. Экологическое просвещение
5. Международное правовое регулирование

# История развития гигиены

- **Эмпирическая гигиена** (использование различных профилактических предписаний основанных на опыте человека).
  - Ассиро-Вавилонское государство
  - Египет
  - Индийский своды законов Ману и Аюрведа (1000-500 лет до н. э.)
  - Античный мир
  - Киевская Русь
  - Средние века
- **научно-экспериментальная гигиена** (формирование Г. как отрасли современной медицинской науки в 17-19 веках.)

# научно-экспериментальная гигиена (формирование Г. как отрасли современной медицинской науки в 17-19 веках.)

- Микроскоп Левенгука
- Д.Фракасторо (1546) "О заразе, заразных болезнях и лечении".
- Б.Рамацина (1633-1714) "О болезнях ремесленников"
- В 40-50 гг. 19 века во Франции (М.Леви, Ф. Эстерлен) и Англии (Э.Паркс) – внедрение эксперимента
- М.Петенкофер – создатель первой кафедры



А.П. Доброславин – первая кафедра Сп  
медико-хирургической академи

Ф.Ф. Эрисман врач-окулист

Г.В. Хлопин – руководил кафедрой Сп  
военно-медедицинской академии,  
учебник «Основы гигиены»

15 сентября 1922 г. - декрет о санитарных  
органах

Н.И.Пирогов " Я верю в гигиену. Вот где истинный прогресс нашей науки. Будущее принадлежит медицине предохранительной».



