

Лекция №1:



*«Введение. Предмет,
задачи, методы и
перспективы развития
экологии и гигиены
человека»*

Преподаватель:
Афанасьева Саина Аркадьевна

Учебный материал

- Пивоваров Ю.П. Гигиена и экология человека: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования – М.: Изд-кий центр «Академия», 2013. – 400 с.
- Трушкина Л.Ю., Трушкин А.Г., Демьянова Л.М. Общая гигиена с основами экологии: Учебное пособие – Ростов н/Д: Феникс, 2001. – 416 с.

Основные сокращения

- **ГОСТ** – государственные общесоюзные стандарты
- **ТУ** – технические условия
- **СанПиН** – санитарные правила и нормы
- **НМД** – нормативно-методические документы
- **ПДК** – предельно-допустимая концентрация
- **ФЗ** – Федеральный закон
- **ВОЗ** – Всемирная организация здравоохранения
- **ЦГСЭН** – центр Государственного санитарно-эпидемиологического надзора

- **Предмет гигиены** как науки заключается в том, чтобы путем осуществления различных гигиенических мероприятий суметь ослабить воздействие на человеческий организм факторов, носящих отрицательный характер и усилить воздействие положительных факторов.

Задачи гигиены

1. Изучение влияния окружающей среды на здоровье и трудоспособность населения.
2. Разработка средств и способов, направленных на повышения сопротивляемости организма к возможным неблагоприятным влияниям окружающей среды, улучшение состояния здоровья физического развития, повышение работоспособности и ускорение восстановительных процессов после тех или иных нагрузок.

Понятие гигиены

- **Гигиена** – основная профилактическая медицинская дисциплина, ориентированная на сохранение и укрепление здоровья населения.
- **Гигиена** (греч. *hygieinos* — *здоровый*) – наука, изучающая влияние разнообразных факторов окружающей среды и производственной деятельности на здоровье человека, его работоспособность, продолжительность жизни и разрабатывающая практические мероприятия, направленные на оздоровление условий жизни и труда человека

Возникновение гигиены как науки

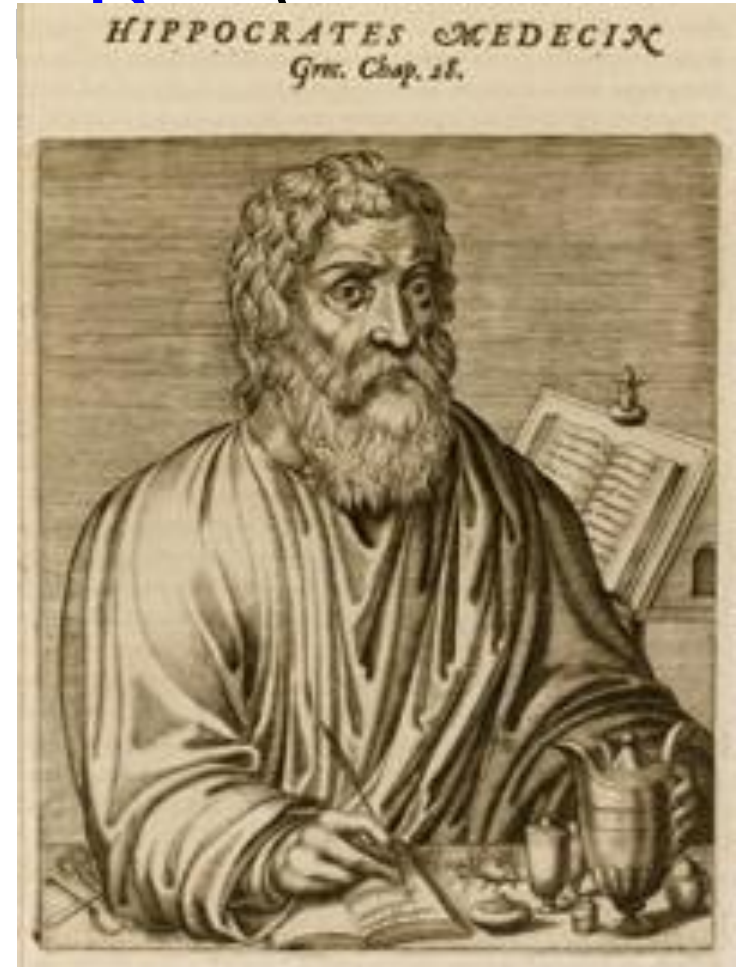


- Термин «гигиена» происходит от древнегреч. слова «hygienos», что означает «целебный, приносящий здоровье». Связан с именем древнегреческой богини здоровья Гигиены, дочери древнегреческого бога врачевания — Асклеп



Первый период (древний) — в древнее время (Египет, Иудея и Греция)

- В Греции упор делали в основном в области физической культуры, укрепления физических сил и красоты, и правил диететики. Это направление развития гигиены можно отследить в сочинениях Гипократа (456—356 года до нашей эры). Так в трактате «О воздухе, воде и почве», дается оценка влияния этих факторов на здоровье.



**Второй период (современный)
развития гигиены начинается с начала
XVIII века, с развитием
промышленности и капитализма,
ростом городов в Европе**

- В это время происходит становление гигиены как науки, также внедряются санитарные мероприятия.
- Этот период можно разделить на три отдельных этапа:

Первый этап (эмпирический)

- характеризует гигиену, как науку изучающую и применяющую вмешательства государственного и административного характера касающихся здоровья отдельного человека.

При этом основной упор делается на [личную гигиену](#).

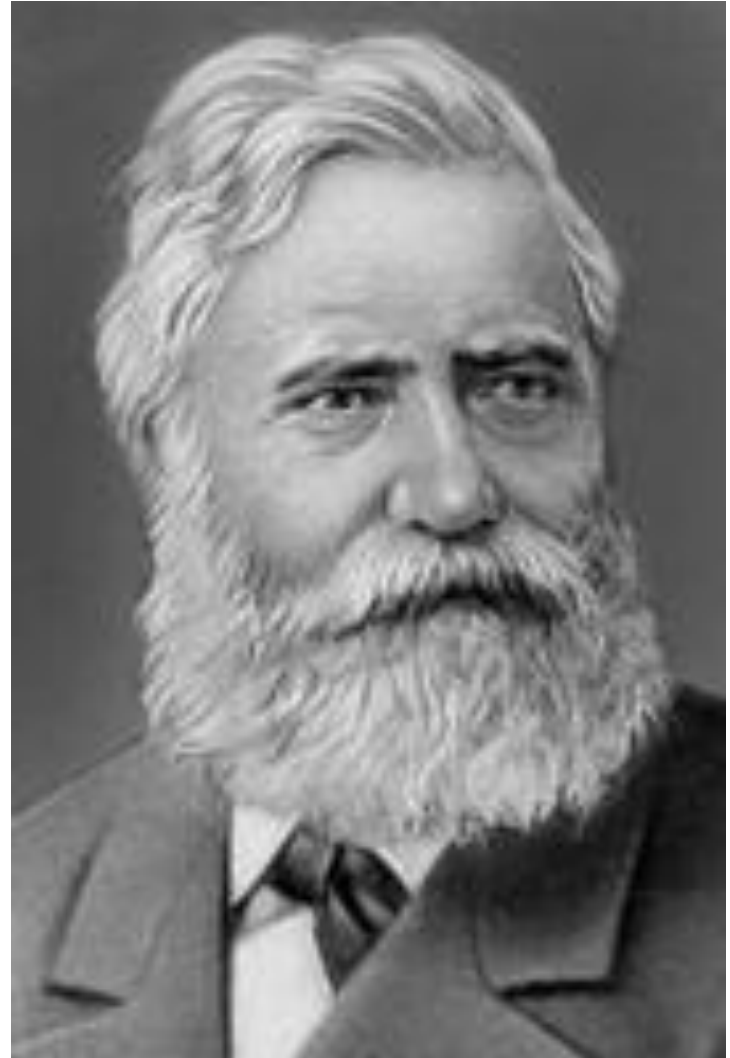


Второй этап (экспериментальный)

- характеризуется становлением и развитием общественной гигиены.
- Начинаются бурно развиваться биологические, физико-химические науки, что дает возможность применения экспериментальных методов и изучения окружающей среды. На этом этапе гигиена, уже как научная дисциплина, изучает факторы внешней среды (климата, воды, почвы, воздуха, пищи и питания, одежды и т. д.), их влияние на здоровье больших групп населения, пропагандирует санитарно-технические оздоровительные мероприятия.

Ученые

- Значительный вклад в развитие всех направлений гигиены внесли лабораторные исследования [Макса Петтенкофера](#) (1818-1901) и его учеников.
- Ими был выработан целый ряд норм гигиенической оценки факторов окружающей среды, которыми пользуются и по сей



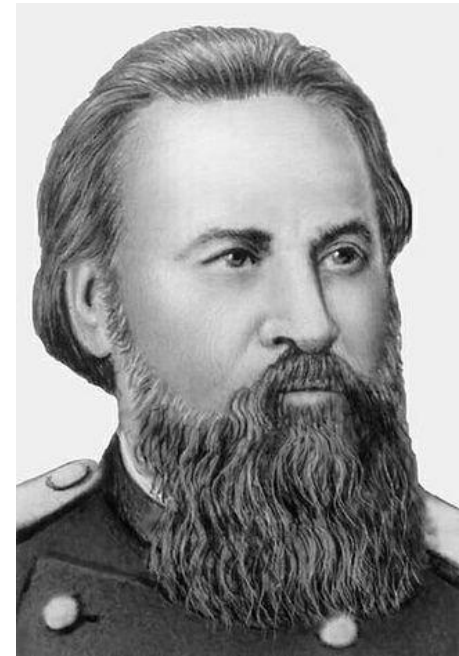
- В этот период, немалый вклад в развитие наук, в том числе медицины и гигиенических знаний превносит [Михаил Васильевич Ломоносов](#) (1711-1765), создав университет и издав свой труд «Рассуждения о размножении и сохранении российского народа».
- Оказал значительное влияние и [Матвей Яковлевич Мудров](#) (1776-1831), внёсший большой вклад в медицинское и санитарное обеспечение



- Основателями научной гигиены в России стали [Алексей Петрович Доброславин](#)

Доброславин (1842-1889) и [Федор Федорович Эрисман](#) (1842-1915).

- Оба были учениками Петтенкофера.
- Доброславин, будучи преподавателем [Императорской Военно-медицинской академии](#), также способствовал развитию военной гигиены. В 1883 году была открыта гигиеническая лаборатория при академии.
- Благодаря Эрисману была организована, вначале лаборатория, а в дальнейшем, в 1890 году открыт Гигиенический институт [Императорского](#)



- Григорий Витальевич Хлопин (1863-1889), ученик Ф.Ф. Эрисмана. В 1921 г. вышли его двухтомное руководство «Основы гигиены» и «Курс общей гигиены».

- 15 сентября 1922 года СНК РСФСР принял Декрет «О санитарных органах Республики», который стал первым законом, определившим права, обязанности, объем деятельности и структуру санитарных органов страны, что явилось началом санитарного надзора.
- 23 декабря 1933 года выходит Постановление ЦИК СССР выходит Постановление ЦИК СССР № 85 / СНК СССР № 2740 «Об организации Государственной санитарной инспекции»

Третий этап (социальный)

- характеризуется возникновением социальной гигиены.
- **Социальная гигиена** — наука о закономерностях общественного здоровья и здравоохранения. Это понятие близкое к понятию *общественное здравоохранение*.

Понятие экологии

- **Экология** (*oikos*- дом, *logos*- наука) - наука, изучающая сложные взаимоотношения всего живого в природе с органическими и неорганическими компонентами окружающей среды.



Экология человека

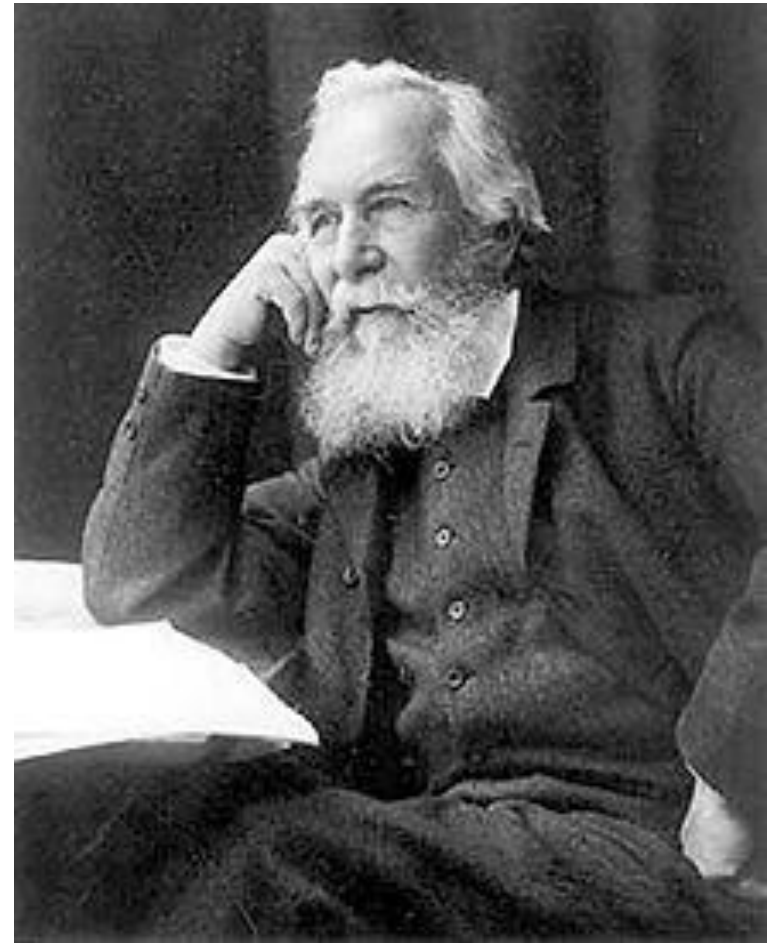
- наука, изучающая общие закономерности взаимодействия человека и человеческого общества с окружающим его миром.

Термин «**экология человека**» появился в 1972 г. Он был предложен в Стокгольме на Первом международном совещании ООН по окружающей среде.

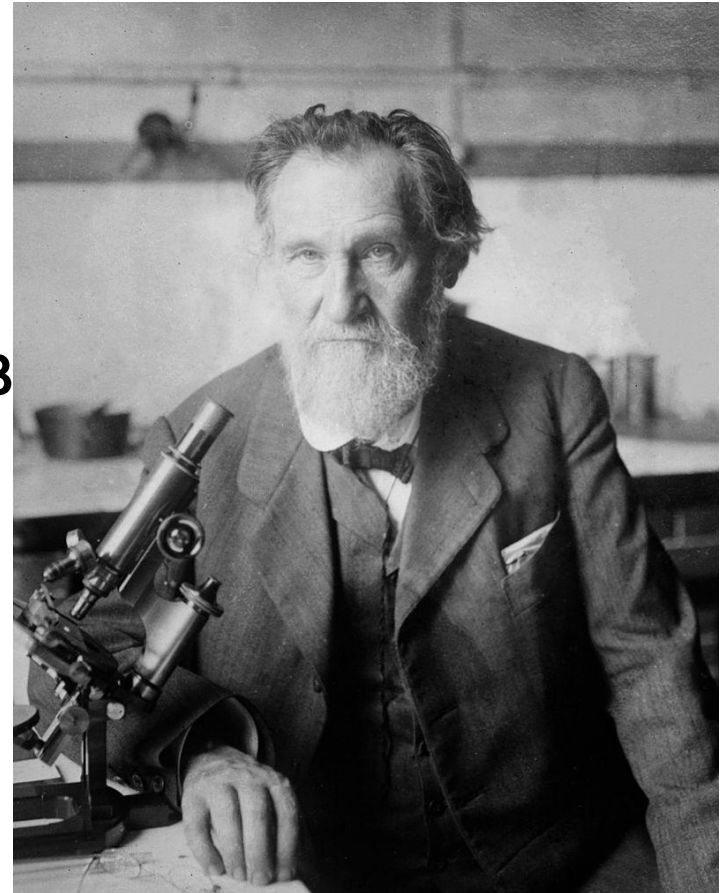
Возникновение экологии как науки



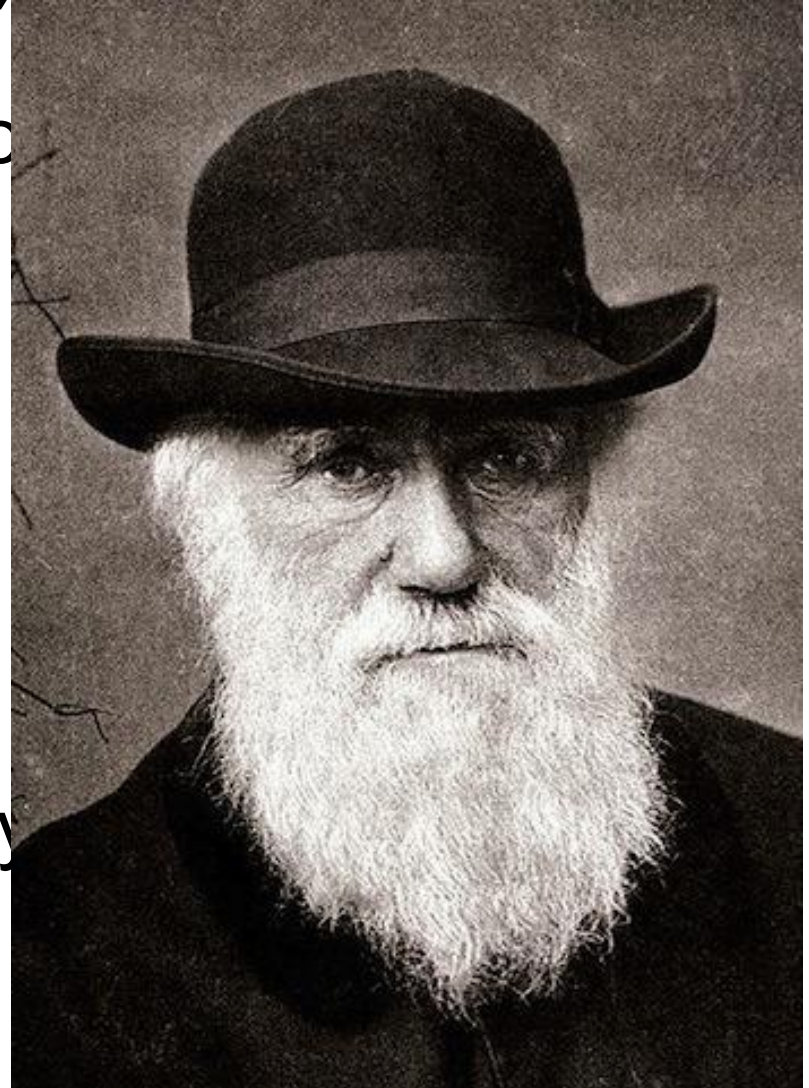
- Экология как наука возникла в 1866 г., когда немецкий биолог **Эрнст Генрих Геккель** (1834-1919) выпустил книгу «Всеобщая морфология организмов», в которой впервые прозвучало определение экологии как «общей науки об отношении организмов к окружающей среде».



- К концу XIX в. термином «экология» начали пользоваться многие биологи, причем не только в Германии, но и в других странах. В 1868 г. в России под редакцией **Ильи Ильича Мечникова** (1845-1916) вышел в конспективном изложении труд Э. Геккеля «Общая морфология», где впервые было упомянуто слово «экология» на русском языке.



- Особую роль в развитии экологических идей сыграли труды великого английского ученого-естествоиспытателя **Чарльза Дарвина** (1809-1882) — основателя учения об эволюции органического мира. Вывод Дарвина о присущей всему живому постоянной борьбе за существование принадлежит к числу центральных проблем экологии.



- Важным шагом на пути экологии к изучению целостных природных комплексов стало введение в 1877 г. немецким гидробиологом **Карлом Августом Мёбиусом** (1825-1908) понятия о биоценозе. Он сформулировал его в книге «Устрицы и устричное хозяйство», где описал комплексы донных животных, образующих так называемые устричные банки.



Основные термины экологии

- **Биосфера** – это оболочка Земли, среда обитания живых организмов, сложившаяся в процессе эволюции, состав, структура и энергетика которой в существенных чертах обусловлены прошлой или современной деятельностью живых организмов.
- Включает в себя: атмосферу, гидросферу и литосферу.

- **Ноосфера** – область обитания живых организмов, измененная деятельностью человека.
- **Среда обитания** – сложнейший комплекс условий, многообразно воздействующих на организм.
- Элементы среды, прямо или косвенно влияющие на форму и функции организма, называются **экологическими факторами**.

Основные законы экологии (Барри Коммонер, 1974)

- **Первый закон:** «Все связано со всем». Небольшой сдвиг в одном месте экологической сети может вызвать значительные и долговременные последствия совсем в другом.
- **Второй закон:** «Все должно куда-то деваться».

- **Третий закон:** «Природа лучше знает». Логично предположить, что природный – лучший вариант и каждый новый вариант будет хуже. Но это не значит, что природу нельзя изменять, улучшать, просто надо это делать грамотно.
- **Четвертый закон:** «Ничто не дается даром» или «За все надо платить». То, что отнял человек у природы или испортил, он должен исправить и вернуть.

Экологические факторы (по происхождению и характеру взаимодействия):

- **Абиотические** – это сумма климатических, топографических, гидрофизических воздействий (свет, температура, рельеф, состав воды, почвы и т.д.);
- **Биотические** – это сумма воздействий, которые оказывают друг на друга живые организмы;
- **Антропогенные** – это сумма воздействий, обусловленных деятельностью человека.

Экосистема

— биологическая система (биогеоценоз)
— биологическая система (биогеоценоз),
состоящая из сообщества живых
организмов (биоценоз —
биологическая система (биогеоценоз),
состоящая из сообщества живых
организмов (биоценоз), среды их
обитания (биотоп), системы связей,
осуществляющей обмен веществом и
энергией между ними.

Основные компоненты экосистемы

1. **Продуценты** (производители) – автотрофные зеленые растения, синтезирующие органические вещества из неорганических. Результат их деятельности – фиксация солнечной энергии, превращение ее в потенциальную энергию химических связей синтезированных органических веществ (биомасс);



2. **Консументы I, II и III порядка**
(потребители) – гетеротрофные
организмы: растительноядные
(консументы I порядка), хищники
(консументы II, III порядка и т.д.).
Накопленная ими биомасса
характеризует вторичную
продукты



3. **Редуценты** – организмы, разрушающие органические остатки продуцентов и консументов (бактерии, грибы) и превращающие их в минеральные соединения, вновь доступные растениям.





Систематизация экологических проблем, имеющих глобальный

характер:

- Изменение климата Земли на основе усиления тепличного эффекта;
- Ослабление озонового экрана Земли, образование большой «озоновой дыры» над Антарктидой;
- Загрязнение атмосферы с образованием кислотных осадков, загрязнение мирового океана, захоронение в нем ядовитых и радиоактивных веществ:

- Истощение и загрязнение поверхностных вод суши, континентальных водоемов и водотоков, подземных вод;
- Радиоактивное загрязнение некоторых регионов Земли (эксплуатация атомных электростанций, Чернобыльская авария, испытание ядерного оружия в Северной Корее);
- Сокращение площади лесов, расширение существующих пустынь;
- Абсолютное перенаселение Земли и относительное демографическое перенаселение в отдельных странах.

Некоторые заболевания, связанные с воздействием окружающей среды

- **Акродиния** – заболевание, обусловленное повторными воздействиями ртути.
- Сопровождается дегенеративными изменениями ЦНС, хроматолизисом клеток коры головного мозга и мозжечка.
- Клиника: ишемия, цианоз пальцев, повышенная потливость, пиодермия.

Хроматолизис – уменьшение или растворение базофильного вещества цитоплазмы

Болезнь Минимата

- заболевание, наблюдавшееся с 1953 по 1966 г., у населения, проживающего на побережье залива Минимата Бей.
- Связано с поступлением в залив сточных вод производства ацетальдегида и винилхлорида, содержащих ртуть.
- Чувство онемения в конечностях и в области рта, нарушение координации, слабость, неясность речи и т.д.

Болезнь итай-итай (кадмиевая остеомалация)

- Описана в 1946 г. в Японии у населения, употреблявшего рис, выращенный в почве, загрязненной кадмием.
- Боли в суставах, повышение артериального давления, развитие нефротического синдрома.

Нефротический синдром — состояние, характеризующееся генерализованными отеками, массивной [протеинурией](#) — состояние, характеризующееся генерализованными отеками, массивной протеинурией (выше 50 мг*кг/сут или выше 3,5 г/сутки), [гипопротеинемией](#) — состояние, характеризующееся генерализованными отеками, массивной протеинурией (выше 50

Целесообразно выделить следующие экологические

ЗОНЫ:

- ◎ ***зона экологического благополучия*** - территория, где все биосреды (воздух, вода, почва) не содержат повышенного количества загрязняющих веществ, не регистрируется повышенный уровень радиоактивности, не нарушается растительный покров и гидробаланс, не наблюдается уменьшение численности и разнообразия видов живых существ, не растет заболеваемость населения и остаются неизменными уровни рождаемости, смертности и продолжительности жизни;

- ◎ **зона повышенного экологического риска** - территория, на которой существует повышенная вероятность неблагоприятного воздействия на здоровье людей экологических факторов, наличие на данной территории потенциально опасных производств;
- ◎ **кризисная экологическая зона** - территория, на которой в результате ухудшения качества окружающей среды произошли определенные изменения растительного и животного мира, повысилась заболеваемость населения отдельными болезнями или в совокупности;

◎ **зона экологического бедствия** -

территория, где в результате антропогенного и природного нарушения произошло внезапное или постепенное ухудшение качества окружающей среды, увеличение по данной территории заболеваемости, смертности, однако перечисленные изменения при принятии соответствующих мер могут быть обратимыми (Хиросима, Япония);

◎ **зона экологической катастрофы** -

территория, где происходят необратимые изменения окружающей среды (Чернобыль).

Влияние экологических факторов на здоровье

По данным ВОЗ, на здоровье населения влияют следующие факторы:

- Образ жизни (табакокурение, употребление алкоголя и наркотиков, злоупотребление лекарствами, питание, условия труда, гиподинамия, материально-бытовые условия, семейное положение и т.д.) - 50%;*
- генетические и биологические факторы - 20%;*
- окружающая среда (природно-климатические факторы, качество объектов окружающей среды) - 20%;*
- здравоохранение (своевременность и качество медицинской помощи, эффективность профилактических мероприятий) - 10%.*

Внешняя среда представлена тремя блоками факторов:

- Природные эссенциальные (атмосферный воздух, вода, почва, зеленые насаждения и т.д.);
- Социальные (труд, быт, информация, образ жизни);
- Антропогенные (химические вещества, физические факторы и т.д.).

Санитария

- Прикладной раздел гигиены, направленный на разработку мероприятий по оптимизации и профилактике, называется **санитария**.
- Эти мероприятия реализуются в комплексе:
 - ✓ архитектурно-планировочные,
 - ✓ санитарно-технические,
 - ✓ медико-профилактические,
 - ✓ организационно-планировочные,
 - ✓ санитарно-законодательные и др. направления.

Выделяют три уровня профилактики:

- Охрана здоровья населения, предупреждение заболеваний всей совокупностью мероприятий по обеспечению благоприятной среды обитания и ЗОЖ;
- Донозологическая профилактика, включающая оценку реального или потенциального рисков здоровью людей, обусловленных неблагоприятным воздействием факторов внешней среды;
- Профилактика прогрессирования заболеваний, предупреждение осложнений и инвалидности как следствие хронической болезни и преждевременной смерти человека.

Методы гигиенических исследований

```
graph TD; A[Методы гигиенических исследований] --> B[Методы, с помощью которых изучается гигиеническое состояние факторов внешней среды]; A --> C[Методы, позволяющие оценить реакцию организма на воздействие факторов внешней среды];
```

Методы, с помощью которых изучается гигиеническое состояние факторов внешней среды

Методы, позволяющие оценить реакцию организма на воздействие факторов внешней среды

Санитарно-гигиеническое обследование (включает в себя):

- Санитарно-топографическое описание;
- Санитарно-техническое описание;
- Санитарно-эпидемиологическое описание.

Метод лабораторных исследований (включает в себя):

- **Физический метод исследования**, который позволяет оценить микроклимат помещения (температуру, влажность, скорость движения воздуха), шум, вибрацию, запыленность и пр.;
- **Санитарно-химический метод** используется для анализа воздушной среды, воды, определения биологической ценности продуктов питания и др.;

- **Бактериологический метод** используется при оценке бактериальной обсемененности воздуха, воды, почвы, пищевых продуктов;
- **Токсикологический (биологический) метод** используется в экспериментах на животных, позволяет оценить действие химических веществ на организм и установить ПДК;
- **Экспресс-методы** определения качества термообработки продуктов, ополаскивания посуды, фальсификации продуктов и др.

Выделяют также:

1. **Экспериментальный метод** изучения вариантного влияния различных факторов на организм;
2. **Метод физиологических наблюдений**, который применяется при исследовании функционального состояния органов и систем и разработке мероприятий по улучшению технологического процесса и др.;

3. **Метод клинических наблюдений**, который применяется при проведении профилактических осмотров, диспансеризации и дает возможность выявить в организме изменения, возникающие под воздействием факторов окружающей среды;
4. **Социологические исследования и санитарно-статистические методы** дают возможность проанализировать и количественно оценить ряд явлений: рождаемость, смертность, заболеваемость, физическое развитие и др.;
5. **Анкетно-опросный метод.**

Конец лекции №1

