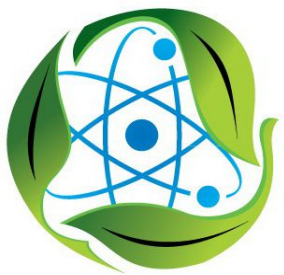


Дисциплина “Экология”

ЛЕКЦИЯ 6 ИЗМЕНЕНИЕ ГЕНОФОНДА И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВЬЯ

Кутергин Андрей Сергеевич

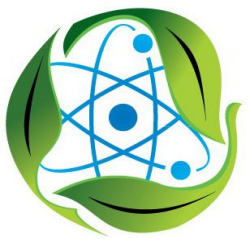
Доцент кафедры радиохимии и прикладной экологии



Содержание лекции

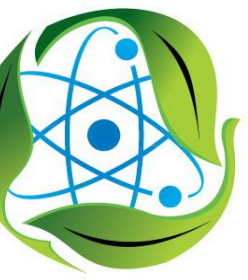
Влияние качества окружающей среды на генофонд человечества. Проблема мутагенеза. Генетический груз. Социальные болезни как следствие социальных явлений. Теория стресса Ганса Селье.

Роль воспитательных, образовательных, политических и технологических мероприятий в улучшении качества окружающей среды и укреплении здоровья человечества.



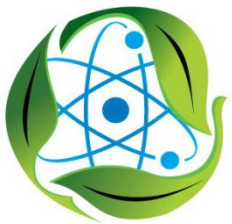
Основные определения

- **Генофонд** – совокупность генов, имеющих у особей данной популяции, группы популяций или вида, в пределах которых они характеризуются определённой частотой встречаемости.
- **Ген** – элементарная и структурная единица наследственности.
- **Белок** – цепь последовательно расположенных аминокислот.
- **Хромосома** – состоит из хроматиновой нити (структурная основа нити – специализированные ядерные белки), на которую как бы нанизывается молекула ДНК.
- **Нуклеотид** – химическое соединение остатков трёх веществ: азотистого основания, углевода (моносахарида – дезоксирибозы) и фосфорной кислоты.
- **Генотип** – генетическая конституция индивидуального организма (совокупность генов данного организма).



Факторы, приводящие к изменению генофонда

- **Дрейф генов** – изменение в частотах генов у организмов малых популяций в результате случайных скрещиваний.
- **Естественный отбор** – сохранение наиболее благоприятных индивидуальных различий, обеспечивающих выживание организмов и их приспособление к среде.
- **Мутации** (от латинского *mutatio* – перемена) – это изменение генов и хромосом, проявляющееся в изменении свойств и признаков организмов.
- Процесс образования мутаций во времени и пространстве называется **мутагенез**. Вещества, вызывающие мутации в клетках - **мутагены**.



Классификация мутаций

1. В зависимости от происхождения:

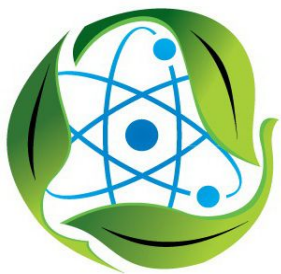
- **спонтанные мутации** (самопроизвольное изменение в совокупности генов организма данного вида) – это мутации, которые возникают у организмов в нормальных природных условиях без видимых причин;
- **индуцированные мутации** возникают в результате действия мутагенов, нарушающих процессы, происходящие в клетке.

2. По типу клеток:

- **генеративные мутации** происходят в половых клетках и в этом случае передаются следующим поколениям;
- **соматические мутации** происходят в любых других соматических клетках организма

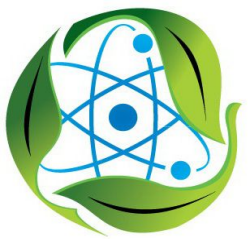
3. В зависимости от локализации в клетке:

- **генные мутации** заключаются в изменении индивидуальных генов (выпадение, вставка или замена одной пары нуклеотидов).
- **хромосомные мутации.**



Мутагенные факторы

- **Физические мутагены:**
 - ионизирующее излучение (ИИ);
 - ультрафиолетовые лучи;
 - слабые мутагенные факторы: изменение температуры, рН среды, лазерный видимый свет и др.
- **Биологические мутагены:**
 - вирусы бактерий - вызывают крупные перестройки в отдельных фрагментах ДНК - *хромосомные aberrации*)
Такой способностью обладает вирус гриппа;
 - транспозируемые генетические элементы – сложные перемещающиеся элементы, состоящие из участка ДНК.



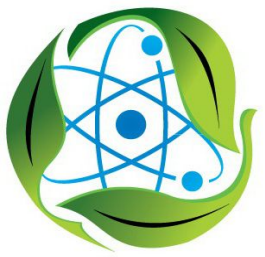
Мутагенные факторы

- *Химические мутагены*

- *Естественные неорганические вещества*: оксиды азота, CO, CO₂, нитриты, нитраты, нитросоединения (HNO₂), перекиси, радиоактивные вещества и др.

- *Естественные вещества органического происхождения и продукты их переработки*: алкалоиды, гормоны, формальдегид, углеводороды, сжигания угля и древесины и др.

- *Химические продукты, не встречающиеся в природе*: пестициды, пищевые добавки, лекарственные препараты, нитрозосоединения (иприт и др.), акридиновые красители, винилхлорид, триметилфосфат (антидетонационный компонент, используемый в различных марках бензина), растворители красок, смол, полимеров и другие синтетические соединения.

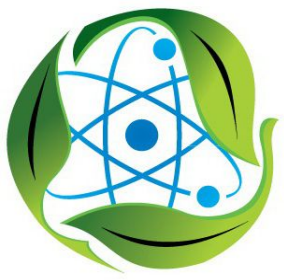


Наследственные болезни

Генные болезни обусловлены мутациями хромосомных генов: ночная слепота, гемофилия (несвёртываемость крови), мышечная дистрофия, полипоз кишечника, серповидноклеточная анемия и др.

Хромосомные болезни связаны с мутациями хромосом:

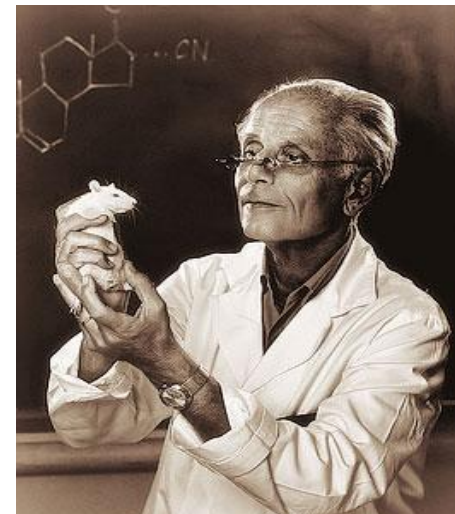
- *Синдром Дауна.*
встречается с частотностью 1:700.
- *Синдром Клайнфельтера.*
встречается синдром примерно 1:500 новорожденных.
- *Синдром Шерешевского-Тернера.*
частота случаев заболеваний примерно 1:3 000.

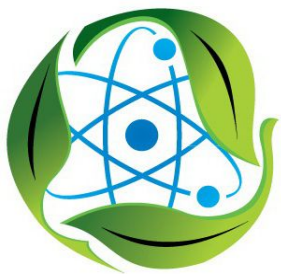


Социальные аспекты здоровья

- **Синдром бедности.** С ним связаны такие болезни как туберкулёз, ревматическая и коронарная болезни сердца, бронхит, рак лёгких, язвенная болезнь 12-перстной кишки, диабет.
- **Стресс** – состояние общего напряжения, возникающее под действием чрезвычайного раздражителя. Стрессом следует называть лишь первичную нервную реакцию. Всё остальное – вторая, защитная стадия, **адаптационный синдром.**

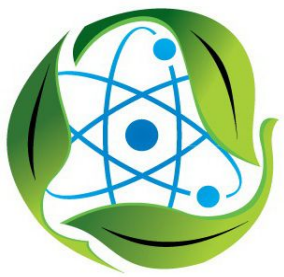
Теория стресса разработана канадским физиологом Хансом Селье в **1926** году.





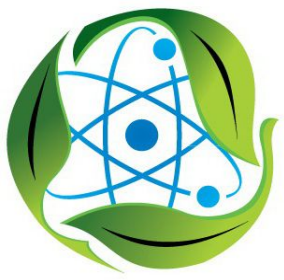
Биологическая реакция стресса





Социальные аспекты здоровья

- ***Гиподинамия.*** Сто лет назад доля физического труда в общественно-полезной деятельности составляла 96 %. Сейчас она занимает около 1 %. Из-за гиподинамии мышцы и сердце всё больше детренируются, что ведёт к их дистрофии.
- ***Перенаселенность*** – один из решающих факторов возникновения психических заболеваний. Недостаточная социальная адаптированность молодых людей приводит к наркомании и преступности.
- ***Дистресс*** может служить основой невротических, сердечно-сосудистых, эндокринных и других заболеваний.



Способы борьбы со стрессом

- **Эмоции могут быть выражены в слезах.** Врачи говорят, что горе, не высказанное в слезах, заставляет плакать внутренние органы.
- **Переключение внимания и деятельности на другой объект.** Лучше всего действуют увлекательные занятия, любимая музыка, новые ощущения и впечатления.
- **Интенсивная мышечная деятельность.** Подкорковые механизмы, реализующие состояние эмоций, в известной мере “слепы”. Для разрядки отрицательных эмоций пригодна любая физическая активность.

Главным должно быть стремление преодолеть трудности, а не уйти от них.