

Закономерности изменчивости.

1. Наследственная, или генотипическая, изменчивость.
2. Ненаследственная, или модификационная, изменчивость.
3. Генетика человека. Генетика и медицина.
4. Материальные основы наследственности и изменчивости.
5. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.

Формы изменчивости

- Наследственная, или генотипическая, изменчивость - изменения признаков организма, обусловленные изменением генотипа. Она, в свою очередь, подразделяется на комбинативную и мутационную. Комбинативная изменчивость возникает вследствие рекомбинации наследственного материала (генов и хромосом) во время гаметогенеза и полового размножения. Мутационная изменчивость возникает в результате изменения структуры наследственного материала.
- Ненаследственная, или фенотипическая, или модификационная, изменчивость — изменения признаков организма, не обусловленные изменением генотипа.

Мутационная изменчивость

- **Мутации**- это скачкообразные изменения генетического материала под влиянием факторов внешней или внутренней среды.
- Процесс образования мутаций называется **мутагенезом**, а факторы, вызывающие мутации, — **мутагенами**. Мутагены первоначально действуют на генетического материал особи, вследствие чего может изменяться фенотип.
- Это могут быть **экзомутагены** (факторы внешней среды) и **эндомутагены** (продукты метаболизма самого организма).

МУТАЦИОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ

Основным источником многообразия наследственных признаков и их непрекращающейся эволюции служит **мутационная изменчивость**

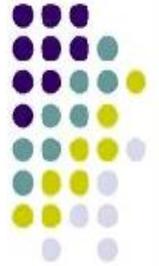
Мутации (лат. *mutatio* — перемена) — это внезапно возникающие стойкие изменения генетического материала, приводящие к изменению тех или иных наследственных признаков организма



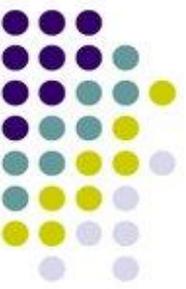
Фенотипическая и генотипическая изменчивость

- **Генотип** – общая сумма генов, которыми обладает микробная клетка.
- **Фенотип** – общий комплекс морфологических признаков и физиологических свойств микроорганизма, и служит внешним проявлением генотипа.
- **Наследственность** – способность живых организмов сохранять определенные признаки на протяжении многих поколений.
- **Изменчивость** – приобретение новых признаков, отличающих их от других поколений под влиянием факторов внешней среды.
- У бактерий различают **2 вида изменчивости** — *фенотипическую и генотипическую*.
- **Фенотипическая изменчивость** — не затрагивает генотип. Модификации не передаются по наследству и с течением времени затухают, т. е. возвращаются к исходному фенотипу через большее (*длительные модификации*) или меньшее (*кратковременные модификации*) число поколений.
- **Генотипическая изменчивость** затрагивает генотип. В ее основе лежат **мутации и рекомбинации**.

Генетика человека



- В 1929 г. советский генетик, невропатолог С.Н.Давиденко организовал первую в мире медико-генетическую консультацию. Он первым в мире поставил вопрос о необходимости составления каталога генов человека, сформулировал понятие о генетической гетерогенности наследственных болезней человека.



Генетика человека

- — это наука о законах наследственности и изменчивости, о методах управления ими.
- Отдельная отрасль этой науки — *медицинская генетика* — учение о значении наследственности в болезнях человека.

Генетика человека имеет ряд особенностей:

- а) на людях запрещены экспериментальные браки;
- б) рождается малое количество потомков;
- в) наблюдается позднее половое созревание и большая продолжительность смены поколений (25—30 лет);
- г) у человека сложный кариотип (много хромосом и групп сцеплений);
- д) невозможность создания одинаковых условий жизни исследуемых.

Генетика и медицина

- Знания о структуре генома человека, о типах наследования различных признаков позволяют предотвратить появление детей с наследственными патологиями или облегчить их течение.
- Примеры наследственных заболеваний:
- **Аутосомно –рецессивные:** фенилкетонурия, сахарный диабет.
- **Аутосомно –доминантные:** короткопалость.
- **Сцепленные с X – хромосомой:** гемофилия, дальтонизм (**рецессивные**).
- Хромосомные нарушения: синдром Дауна (трисомия по 21 хромосоме), синдром Кляйнфельтера (XXY), синдром Тернера (XO).

Домашнее задание.

1. Изучить материал урока.
2. Составить конспект.
3. Письменно ответить на следующие вопросы:
 - 1) Что такое изменчивость?
 - 2) Виды изменчивости?
 - 3) Мутации это –
 - 4) Что такое полиплоидия?
 - 5) Причины возникновения полиплоидии?
 - 6) Что такое гетероплоидия?
 - 7) Причины возникновения гетероплоидии?
 - 8) Генетика это-
 - 9) Репликация это-
- 10) Напишите генотип человека
- 11) Напишите набор хромосом у человека.