

ОСНОВЫ ЭВОЛЮЦИОННОГО УЧЕНИЯ

Зенкина Виктория Геннадьевна,
К.М.Н., ДОЦЕНТ



План лекции

1. Определение понятия «эволюция». Сущность креационизма и трансформизма
2. Теория эволюции Ж. Б. Ламарка
3. Факторы эволюции по Ч. Дарвину
4. ССТЭ (современная синтетическая теория эволюции)
5. Понятие о макро – и микроэволюции
6. Биологический вид. Популяционная структура вида. Идеальная популяция
7. Учение А.Н. Северцова о морфофизиологическом прогрессе – главного направления эволюционного процесса.
8. Биогенетический закон и учение А.Н. Северцова о филэмбриогенезах
9. Популяционная структура человечества. Демы и изоляты. Влияние мутационного процесса, миграции, изоляции, дрейфа генов, отбора на человеческую популяцию
10. Генетический полиморфизм. Генетические аспекты предрасположенности к болезням

Эволюционное учение

- наука об историческом развитии родственных по происхождению групп организмов, т.е. эволюции (от лат. развертывание)
- впервые термин “эволюция” был использован в биологии швейцарским естествоиспытателем и философом Ш. Бонне в 1762 г
- эволюция – необратимый процесс, происходящий во времени, в результате которого возникает что-то новое, разнородное на новой ступени развития

Концепция креационизма

- Возникновение живого в результате акта творения, постоянство и неизменность всего существующего (К. Линей, Ж. Кювье)
- Гераклит, Эмпедокл, Демокрит и Лукреций (до н.э.)
- В период Средневековья господство теистических взглядов
- В эпоху Возрождения - увеличение интереса к естественным наукам, включая биологию. Но доминировали идеи о неизменности живой природы
- В XV-XVIII вв. - бурное развитие производства и различных областей науки → ряд открытий, способствовавших быстрому прогрессу эволюционной теории (изобретение микроскопа - клеточное строение всех организмов, указывающем на единство их происхождения)

Теория трансформизма

- *трансформо* – превращаю, преобразую
- Теория основывалась на изменяемости живых организмов в ходе их исторического существования
- **Трансформизм** – материалистическая концепция эволюции, отвергающая идею божества
- Жизнь возникла из мельчайших корпускул, в результате трансформации первых живых существ и возникновение более совершенных организмов
- **Р. Гук, Э. Дарвин, Д. Дидро, Ж. Бюффон, Э. Жоффруа Сент-Илер, И. Гете, А. А. Каверзнев и К. Ф. Рулье**

Основные положения теории Ламарка:

1. **Изменчивость видов** - вся природа состоит из непрерывного ряда особей, виды реально не существуют, но могут изменяться. Новые виды возникают в результате плавного преобразования старых форм

2. **Принцип градации** – возможность расположения живых тел по ступеням в зависимости от степени сложности их организации

Факторы эволюции по Ламарку:

- Внутреннее стремление организмов к самосовершенствованию
- Активное влияние факторов внешней среды

Законы эволюции по Ламарку

I. У всякого животного частое и более длительное употребление органов ведет к их увеличению, неупотребление – к уменьшению или исчезновению

II. Все, что приобретено под влиянием внешних условий, в результате упражнений или утрачено из-за неупотребления, наследуется потомками

Таким образом, ключевым моментом теории Ламарка было наследование благоприобретенных признаков.

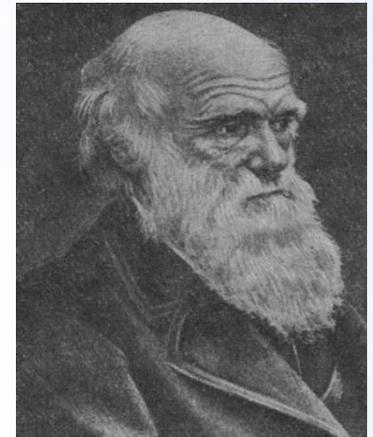
Ламарк правильно рассматривал эволюцию как прогрессивный процесс усложнения организации, имеющий адаптивный характер

Теория эволюции Ч. Дарвина

- **“Происхождение видов путем естественного отбора”**: представления об изменчивости организмов
- Дарвин выделял две основные формы изменчивости – **определенную** (групповую) и **неопределенную** (индивидуальную)

факторы эволюции по Дарвину:

- ИЗМЕНЧИВОСТЬ
- НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ
- ОТБОР



Главным итогом учения Дарвина явилось объяснение приспособительного характера эволюции, не требующее, как у Ламарка, признания изначальной целесообразности живой природы

Основные положения ССТЭ:

- элементарной единицей эволюции считается **популяция**;
- материалом для эволюции являются мутационная и рекомбинационная изменчивость;
- естественный отбор - главная причина развития адаптаций, видообразования (микроэволюция) и происхождения надвидовых таксонов (макроэволюция);
- **дрейф генов** и **принцип основателя** выступают причинами формирования нейтральных признаков;
- **вид** есть система популяций, репродуктивно изолированных от популяций других видов, и каждый вид экологически обособлен;
- **видообразование** заключается в возникновении генетических изолирующих механизмов и осуществляется преимущественно в условиях географической изоляции

Факторы эволюции по ССТЭ:

- Наследственная изменчивость или мутационный процесс
- Популяционные волны
- Генетико-автоматические процессы или дрейф генов
- Изоляция
- Отбор

Микроэволюция

Процессы протекающие внутри вида, в пределах обособленных популяций и завершающиеся видообразованием

- **Необходимым условием для этого процесса является географическая и экологическая изоляция**
- **Результат микроэволюции — репродуктивная изоляция**

Макроэволюция

- процессы, приводящие к формированию надвидовых систематических категорий (родов, семейств, отрядов и классов)
- более длительный процесс
- иногда образование категорий более высокого ранга — классов и типов — выделяют под названием мегаэволюции

Учение о виде

- Определение Ч. Дарвина и К. Линнея - **организмы, сходные по строению и дающие плодовитое потомство при скрещивании между собой**
- ССТЭ указывает на реальность видов и подходит к их определению комплексно – исходя из нескольких **критериев**: морфологического, биохимического, репродуктивного, генетического, географического, экологического, физиологического

Вид

это исторически сложившаяся совокупность организмов, которые обладают наследственным сходством морфологических, физиологических и генетических особенностей, дают при скрещивании плодовитое потомство, занимают определенный ареал и приспособлены к определенным условиям обитания в пределах этого ареала

Популяции

- Один вид может быть представлен несколькими разными популяциями, элементарной эволюционной структурой
- В каждой популяции имеется элементарный эволюционный материал – различные аллели одного гена, и ее можно охарактеризовать генотипической структурой и генофондом

Биогенетический закон

Геккеля-Мюллера (1864–1866 гг.)

- каждое живое существо в своем индивидуальном развитии (онтогенез) повторяет в известной степени формы, пройденные его предками или его видом (филогенез)
- А. Н. Северцов разработал учение о филэмбриогенезе — таких морфофизиологических изменениях, новообразованиях у зародышей, которые определяют новые направления филогенеза
- Выделяют три типа филэмбриогенезов: *анаболию*, *девиацию* и *архаллаксис*

Популяция человека

- группа людей, занимающих одну территорию и свободно вступающих в брак
- **Демографические показатели** популяций людей - размер, уровень рождаемости и смертности, возрастной состав, экономическое состояние, уклад жизни
- Генетически популяции характеризуются **генофондами** (аллелофондами)
- Демографические показатели оказывают серьезное воздействие на состояние генофондов человеческих популяций, главным образом через структуру браков

Благодарю за внимание