

Движущие силы (факторы) эволюции.

Изменчивость.

Борьба за существование, формы борьбы за существование.

Естественный отбор, формы естественного отбора: стабилизирующий отбор, движущий отбор.

Искусственный отбор.

Генетическое равновесие в популяциях.

Приспособленность.

Популяция – единица эволюции.

Изолирующие механизмы.

Видообразование.

Микроэволюция.

Макроэволюция.

Филогенетические ряды.

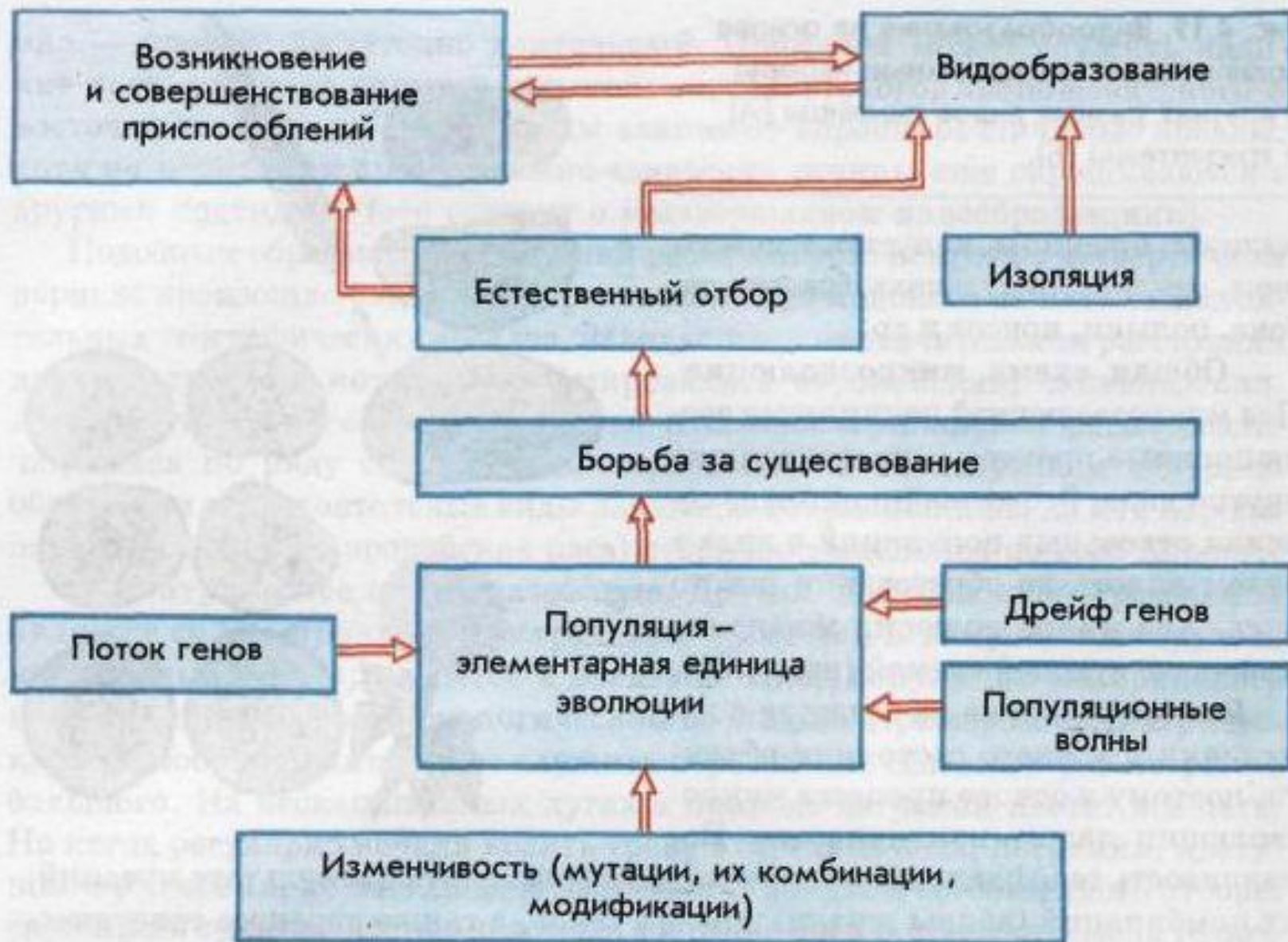
Основные закономерности эволюции: параллелизм, конвергенция, дивергенция.

Гомология.

Аналогия.

Пути и направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.

Синтетическая теория эволюции.



Сравнительная характеристика гомологичных и аналогичных органов

№	ПРИЗНАКИ	ГОМОЛОГИЧНЫЕ ОРГАНЫ	АНАЛОГИЧНЫЕ ОРГАНЫ
1	Строение	Могут отличаться по строению	Могут быть сходными по строению
2	Строение	Имеют сходный общий план строения	Не имеют общего плана строения
3	Происхождение	Одинаковое (развиваются из одного и того же зародышевого зачатка)	Разное (происходящих из различных исходных зачатков)
4	Функции	Выполняют одинаковые или разные функции	Выполняют сходные функции
5	Возникновение обусловлено	Приспособлением живых организмов к существованию в различных условиях	Приспособлением живых организмов к существованию в подобных условиях
6	Примеры у животных	Крыло птицы и рука человека (различные функции), ласты морской черепахи и тюленя (одинаковые функции)	Крылья птиц (развиваются из особых зачатков и имеют скелет) и крылья насекомых (развиваются из складки наружных покровов)
7	Примеры у растений	Луковица тюльпана и клубень картофеля (одинаковые функции), пестики, тычинки, лепестки цветка (различные функции)	Колючки боярышника (видоизмененные стебли) и колючки барбариса (видоизмененные листья)

Сравнительная характеристика форм естественного отбора

№	ФОРМЫ ОТБОРА	ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	ПРИМЕРЫ
1	Движущий отбор	Действует в условиях изменения среды обитания и сопровождается образованием новой нормы реакции организмов и в конце концов приводит к изменению того или иного вида	Изменение окраски ночных бабочек в окрестностях индустриальных городов Европы и Америки
2	Стабилизирующий отбор	Проявляется в относительно устойчивых условиях и направлен на сохранение мутаций, ведущих к меньшей изменчивости признака (сохранение средних вариантов и гибели крайних вариантов)	Сохранение строения венчика цветков, опыляются насекомыми (его форма и размеры должны соответствовать размерам насекомого)
3	Дизруптивный отбор	Приводит к расхождению (дивергенции) предыдущей формы и формированию не одного, а двух или более различных норм реакции	Появление на океанических островах насекомых без крыльев или с очень развитыми крыльями

Сравнительная характеристика доказательств эволюции

№	ГРУППЫ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ ЭВОЛЮЦИИ	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕРЫ
1	Филогенетическое доказательство	Указывают на единство происхождения всего органического мира	Признаки жизни, клеточное строение, сходство генетического кода и т.д.
2	Эмбриологическое доказательство	Онтогенез животных является как бы кратким повторением важнейших этапов эволюции (филогенеза) группы, к которой она принадлежит	Закладка у зародышей животных органов, которые не имеют функционального значения у взрослых животных (жаберных дуг у наземных позвоночных, зубов у беззубых китов, крыльев киви)
3	Сравнительно-анатомические доказательства	Выходные формы, которые имеют признаки нескольких крупных систематических групп	Эвглена зеленая одновременно имеет признаки, характерные для растений и животных
4	Сравнительно-анатомические доказательства	«Переходные формы», которые помогают воссоздать пути эволюции отдельных групп организмов	Баланоглосс, ланцетник, однопроходные (яйцекладущие) млекопитающие

5	Сравнительно-анатомические доказательства	Симбиотические организмы	Лишайники
6	Сравнительно-анатомические доказательства	Гомологичные органы — органы, имеющие общее происхождение, подобный план строения, но выполняют разные функции	Волосы млекопитающих, перья птиц и чешуйки пресмыкающихся; зубы млекопитающих и плакоидна чешуя акул, пестик, тычинки, лепестки цветка и листья
7	Сравнительно-анатомические доказательства	Аналогичные органы — органы, которые выполняют подобные функции, но не имеют общего происхождения и плана строения	Крыло насекомого и крыло птицы, жабры ракообразных и жабры рыб, колючки кактуса (видоизмененные листья) и колючки розы (выросты кожицы)
8	Сравнительно-анатомические доказательства	Атавистические органы — органы, которые были характерны далеким предкам и в современных организмах в норме не встречаются	Появление боковых пальцев у лошадей, полосатости у домашних свиней, развитие густого волосяного

9	Сравнительно-анатомические доказательства	Рудиментарные органы — органы, которые в процессе эволюции утратили свои значения, но сохраняются у взрослых животных	Остатки тазовых костей у безногой ящерицы и китов, глаза у крота; хвостовые позвонки (копчик), волосяной покров туловища, аппендикс у человека
10	Палеонтологические доказательства	Исследование ископаемых вымерших организмов позволяет воспроизвести пути эволюции	Исследование ископаемых предков лошадей позволило установить ряд изменений в строении их передней конечности
11	Биогеографические доказательства	Сравнение распространения растений и животных по поверхности Земли, учитывая изменения в расположении материков	Фауна и флора Неоарктичной и Неотропической областей имеют мало общих черт, так Южная Америка была изолирована на протяжении нескольких миллионов лет

Сравнительная характеристика типов видообразования

№	ПРИЗНАКИ	ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ (АЛОПАТРИЧНЕ) ВИДООБРАЗОВАНИЕ	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ (СИМПАТРИЧЕСКОЕ) ВИДООБРАЗОВАНИЕ
1	Происхождение названия	Грец. alios — другой + patris — родина	Грец. syn — вместе + patris — родина
2	Механизмы	Встречается в случаях возникновения географических препятствий (горные хребты, вода) или в результате расселения популяций исходного вида от предыдущего центра существования и преобразования в новых условиях	Возникновение новых видов внутри предыдущего ареала вследствие попадания отдельных групп популяций в разные экологические условия (экологическая изоляция), что приводит к возникновению и закреплению мутаций (генетическая изоляция)
3	Примеры	Возникновение различных видов вьюрков на разных островах из группы Галапагосских, европейского и дальневосточного видов ландыша	В результате покосов сформировалось два подвида колокольчика большого — весенний раннеспелый и летний

Сравнительная характеристика путей эволюционного процесса

№	ПУТИ ЭВОЛЮЦИИ	ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	ПРИМЕРЫ
1	Ароморфоз (греч. <i>aigo</i> — поднимаю + <i>morphosis</i> — форма, образец)	Изменения, которые повышают морфофизиологическую организацию организма, способствуют расширению ареала его обитания и обуславливают возникновение новых классов, типов	Возникновение парных конечностей, развитие легких, четырехкамерного сердца, появление теплокровности
2	Идиоадаптация (греч. <i>idios</i> — свой, своеобразный + лат. <i>adaptatio</i> — приспособление)	Возникновение у организмов отдельных приспособлений к определенным условиям среды без изменения общего уровня их организации; приводит к разделению группы организмов на родственные ветви	Возникновение защитной окраски у животных, приспособлений к распространению плодов и семян растений
3	Общая дегенерация (лат. <i>degeneratio</i> — вырождение)	Полная или частичная редукция одних органов и систем (например, ЦНС) и прогрессивное развитие других (например, органов половой системы), что приводит к упрощению организации	Оболочники, паразитическое ракообразное Сакулина, ленточные черви, пивилика

Сравнительная характеристика форм эволюции групп

№	ФОРМЫ ЭВОЛЮЦИИ ГРУПП	ПРОИСХОЖДЕНИЕ НАЗВАНИЯ	ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	ПРИМЕРЫ
1	Филитичная эволюция	Греч. <i>phylon</i> — род, племя + <i>evolutio</i> — развертывание	Последовательное образование какого-либо ствола или ветви филогенетического дерева, что приводит к изменению исходного вида	Формирование современных парнокопытных от древних предковых форм
2	Дивергентная эволюция	Лат. <i>divergentia</i> — различие + <i>evolutio</i> — развертывание	Базируется на различии ветвей филогенетического дерева	Образование видов внутри родов, родов в семьях и т.д.
3	Параллелизм	Греч. <i>parallelos</i> — параллельный + <i>evolutio</i> — развертывание	Два таксона, которые происходят от одной предковой формы, в результате дивергенции со временем меняются подобным образом	Африканские и индийские слоны
4	Конвергентная эволюция	Лат. <i>convergo</i> — приближаюсь + <i>evolutio</i> — развертывание	Неродственные организмы, которые существуют в сходных экологических условиях, приобретают внешне сходные признаки	Форма тела акулы и дельфина, передние конечности медведки и крота