



**Профессиональное образовательное учреждение
«КОЛЛЕДЖ БИЗНЕС-МЕНЕДЖМЕНТА,
ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»**

Дата: 17.04.2020г.

Специальность: 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»,
38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)», 44.02.01
«Дошкольное образование», 44.02.02 «Преподавание в начальных классах»,
38.02.06 «Финансы», 38.02.07 «Банковское дело»

Курс: 1-й

Дисциплина: Естествознание

Преподаватель: Ахадова Э.Т.

Лекция

Тема для изучения: Популяция структурная единица эволюции.

План

- 1. Определение популяции**
- 2. Генетическое условие эволюции**

1.Определение популяции

Известно, что биологическая эволюция - это процесс изменения и дивергенции (расхождении живых организмов, как во времени, так и в пространстве). Если исходить из данной концепции элементарная эволюционная единица должна отвечать следующим требованиям:

1. она должна быть не делимым и выступать во времени и в пространстве как единое целое;
2. она должна наследственно изменяться во времени измеряемая биологическими поколениями;
3. она должна существовать в конкретных экологических условиях.

Выше названным требованиям не могут отвечать отдельно взятые организмы. Поскольку как все живое они смертны и могут просуществовать лишь одно биологическое поколение. Таким образом единицы эволюции могут составлять определенную группу особей, которые занимают

определенную экологическую нишу и способные наследственно изменяться и существовать в течении множеств биологических поколений. Причем с каждым поколением они должны размножаться и увеличить по численному составу свою предшествующую совокупность.

Далее виды организмов не равномерно распределены в пространстве и встречаются в форме локальных популяций, которые разобщены друг от друга территориально. Кроме того, из-за огромной численности и генетической разнородности вид также не может быть элементарной эволюционной единицей. Таковым может быть только популяция, которая отвечает и удовлетворяет всем вышеизложенным трем требованиям.

Популяция – это совокупность особей одного вида населяющих определенную территорию, свободно скрещивающиеся между собой и в той или иной степени изолированные от др. совокупностей.

Т.е. говоря простыми словами это общность индивидуумов определенного вида связанных между собой своим происхождением (родством), скрещиванием (гибридизацией), и общностью территорий.

Любое наследственное изменение популяции, передающееся из поколения в поколение называется **ЭВОЛЮЦИОННЫМ СОБЫТИЕМ**.

Эволюционисты склонны называть популяцию как минимальную, самовоспроизводящуюся группу особей одного вида занимающую определенное пространство на протяжении длительного периода времени, образующую самостоятельную генетическую систему и формирующую собственную экологическую нишу.

Основные характеристики популяции, как экологической системы:

- 1) популяционный ареал
- 2) численность популяций
- 3) динамика популяций
- 4) возрастной состав популяций
- 5) половой состав популяций

Основные морфологические характеристики популяции:

- 1) генетическая гетерогенность
- 2) генетическое единство
- 3) экологическое единство

Численность популяции не должна быть ниже определенного предела, при достижении которого популяция прекращает свое воспроизведение. Такая минимальная численность популяции называется критической. При определении критической численности нужно учитывать не всех особей, а только тех, которые принимают участие в размножении – это эффективная численность популяций. Любая популяция способна устойчиво существовать длительное время если ее численность находится на оптимальном уровне, она должна быть выше критической, но при этом не черес мерной. Численность популяций может измеряться сотнями тысячами и даже миллионами особей. У большинства крупных

млекопитающих и человека критическая численность популяции составляет около 200 особей. При снижении численности популяции ниже критического уровня через несколько поколений за счет близкородственного скрещивания резко возрастает частота негативных генетических изменений и популяция вырождается.

Таким образом, популяция это наименьшая, самостоятельная, эволюционная единица.

2. Генетическое условие эволюции

Генетическое условие эволюции осуществляется нормой реакции и наследственной изменчивостью.

Норма реакции это есть предел к которой может изменяться фенотип (внешнее проявление признака, без изменений наследственных)

Способность любого организма реагировать на изменяющиеся условия окружающей среды называют изменчивостью. Изменчивость какого-либо признака и свойства организма в пределах нормы реакции называется фенотипической реакцией. В фенотипической изменчивости популяций различают две части: наследственной и ненаследственной.

Для общей изменчивости, которая определяется генотипическими различиями между особями по тому или иному признаку существует понятие наследуемость.

Наследственная изменчивость является основным материалом для эволюции. Основным поставщиком наследственных изменений является мутация. В природных условия всегда происходит естественный мутационный процесс, при этом теоретически подсчитано, что на каждую одну особь из миллиона особей происходит мутация. Если подсчитать что особей составляющих популяцию очень много и исчисляется десятками и сотнями миллионов, то и не трудно представить сколько новых мутаций происходит в популяции. Далее особи с изменениями и новыми признаками вовлекаются в процесс гибридизации при этом происходит рекомбинация новых генов и их сочетание с уже имеющимися.

Т.обр. в популяции происходит накопление наследуемых изменений как за счет мутационной изменчивости, так и за счет комбинированной. Мутациями могут быть охвачены как отдельные гены, так и хромосомы и геномы. В первом случае будут подвергаться изменениям отдельные признаки и свойства, а во втором случае могут происходить изменения множества признаков.

Далее происходят генетические процессы связанные с их динамикой, согласно закону Харди-Вайнберга.

Закон Харди–Вайнберга — основа математических построений генетики популяций и современной эволюционной теории. Сформулирован независимо друг от друга математиком Г. Харди (Англия) и врачом В. Вайнбергом (Германия) в 1908 г. Этот закон утверждает, что частоты аллелей

и генотипов в данной популяции будут оставаться постоянными из поколения в поколение при выполнении следующих условий:

- численность особей популяции достаточно велика (в идеале бесконечно велика);
 - спаривание происходит случайным образом (т.е. осуществляется панмиксия);
 - мутационный процесс отсутствует;
 - отсутствует обмен генами с другими популяциями;
 - естественный отбор отсутствует, т. е. особи с разными генотипами одинаково плодовиты и жизнеспособны.

В реальных популяциях дело обстоит иначе. Они не бесконечны, скрещивания в них не являются полностью случайными, а также они почти всегда подвергаются действию факторов эволюции, изменяющих частоты аллелей.

Однако многие реальные популяции хорошо описываются законом Харди–Вайнберга. Например, пользуясь им, рассчитывают хорошо согласующиеся с реальными частоты аллелей групп крови, альбинизма и других признаков

Вопросы для закрепления изученного материала:

1. *Что такое фенотип?*
2. *Назовите основные характеристики популяции, как экологической системы.*
3. *Закон Харди–Вайнберга ?*