**Урок №22. Популяционная структура вида.**

**Ход урока**

**I. Проверка домашнего задания.**

*1. Самостоятельная работа:*

А) Решить биологическую задачу (написать критерий):

“Некоторые виды малиновки в хвойных лесах, на первый взгляд занимают одну нишу, но одни из них кормятся на внешних, а другие на внутренних ветвях деревьев.

Какой критерий в данном случае является основополагающим?

Б) Выберите правильный ответ. Тест “ Критерии вида”

1. Сходство внешнего и внутреннего строения особей одного вида.

А) генетический критерий

Б) морфологический критерий

В) экологический критерий

Г) географический критерий

2. Сходство всех процессов жизнедеятельности у особей одного вида.

А) биохимический критерий

Б) генетический критерий

В) морфологический критерий

Г) физиологический критерий

3. Сходство химического состава особей одного вида.

А) морфологический критерий

Б) биохимический критерий

В) генетический критерий

Г) экологический критерий

4. Определённый набор и форма хромосом у особей одного вида.

А) биохимический критерий

Б) морфологический критерий

В) генетический критерий

Г) физиологический критерий

5. Обитание особей одного вида в сходных условиях.

А) морфологический критерий

Б) биохимический критерий

В) географический критерий

Г) экологический критерий

6. Общий ареал, занимаемый видом в природе.

А) географический критерий

Б) экологический критерий

В) морфологический критерий

Г) генетический критерий

**II. Изучение нового материала.**

Структурной единицей вида является **популяция.**

*1. Дать определение* ***популяции.***

*2. Дать определение понятия “ареал”.* “Популюс” в переводе с латинского означает “народ”, и в точном переводе слово “популяция” означает население вида на какой-либо территории.

Найдите определение в учебнике и запишите.

Ареал (от лат ареа - площадь) – область распространения вида, рода, или другой группы живых организмов или сообществ.

*3. Работа над новым материалом.*

Жизнь популяции изучает “ экология” Дайте определение. (Наука о взаимодействии организмов между собой и со средой обитания.) Есть раздел экологии - “популяционная экология”. Основоположником экологии популяций является выдающийся английский эколог Чарльз Элтон (показ портрета).

Благополучное существование различных видов растений и животных требует подходящих условий и необходимых для жизни ресурсов. При перемещении особей из одной местности в другую могут меняться и условия и ресурсы. Всё это приводит к тому, что подходящие для того или иного вида условия формируются в пространстве как бы в виде отдельных островков. Виды заселяют эти подходящие им “островки”, а потому распространены не равномерно, а отдельными группами - популяциями.

Условия жизни видов в разных частях ареала могут сильно различаться. (работа с картой)

- Как взаимодействуют популяции?

А) Взаимодействие отдельных популяций.

Любой вид состоит из более мелких популяций, т.к. неоднородно распределён в пространстве. В пределах занимаемой им территории - ареала - встречаются места как более пригодные, так и малоподходящие для жизни. Поэтому возникает некоторая ограниченность одной популяции от другой. Соседние популяции сообщаются друг с другом в процессах расселения, переноса семян, пыльцы, сезонных миграций.

Информационный материал. (на столах)

Скорость расселения вида можно характеризовать средним расстоянием между местом рождения и местом размножения большинства членов популяции. Для ежа обыкновенного оно составляет в разных условиях от 200 до 1000 м, для крота – 170 м, зайца-беляка – 400 м, зайца-русака – 3 км, белки обыкновенной -7 км, соболя - 19км. Некоторые перелётные птицы могут размножаться за 1-1,5 тыс. км от места рождения.

У растений расселяются семена, пыльца, споры. Среднее расстояние осаждения пыльцы у лука –2 м, у сосны –100 м, у хлопчатника –1 км. За счёт постоянно протекающего расселения молодых, а у некоторых видов - взрослых особей осуществляется связь различных популяций и освоение новых территорий.

У некоторых видов такая связь соседних популяций постоянная, у других эпизодическая.

Запись схемы в тетрадь: (приведите пример)



Условия жизни видов в разных частях ареала могут сильно различаться.

Например, белки в лесах Беларуси и Дальнего Востока живут в условиях разного климата, в разных типах леса, в окружении разных врагов и т.д. Каждая популяция оказывается приспособленной к своим условиям. Поэтому любой широко распространённый вид экологически неоднороден.*Иными словами, популяции, как и отдельные организмы, обладают изменчивостью.*Как и среди организмов, среди популяций невозможно найти полностью тождественные.

Зайцы-беляки, обитающие в районе Верхоянска, отличаются от своих собратьев из популяций, населяющих районы Средней Волги, целым рядом особенностей. У них разный состав пищи: южные грызут преимущественно лиственные породы, северные больше хвойные, ягодниковые растения и травы. Из-за более грубых кормов у них вдвое больше длина слепой кишки. В северных популяциях сокращён период размножения, самки дают только один приплод за лето, а приволжские зайцы - 2-3. Возрастной состав популяций разный.

Популяции не живут изолированно. Они взаимодействуют с популяциями других видов, образуя биотические сообщества - целостные системы ещё более высокого уровня организации.

Б) Взаимосвязь особей внутри популяции.

Как же могут взаимодействовать особи в группах?

В жизни любого живого существа большую роль играют отношения с другими представителями собственного вида. Отношения эти осуществляются в популяциях. Например. Всем известно, что грачи при прилёте сначала устраивают драки из-за пригодных мест для гнезда, а затем сообща защищают свою колонию и совместно кормятся на пашнях. В стаях собак или обезьян более сильные особи имеют первое право на пищу (результат конкурентных отношений). Но они же в наибольшей мере защищают всю стаю. Приведите примеры.

* одиночные (жук жужелица, некоторые виды пауков);
* скопления (вместе переживают зиму, или засуху, божьи коровки);
* семьи (объединяют родителей и потомство);
* стада, стаи, колонии, где совершают совместные действия (защиту, миграции, добывание пищи).

В) Численность популяций.

Главная характеристика любой популяции - это её **численность**. Она сразу говорит о том, хорошо или плохо чувствует себя вид в данных условиях. Однако не всегда легко получить эту характеристику, т.к. для этого надо пересчитать всех особей популяции. Поэтому чаще используют другой показатель - **плотность популяции.** Плотность - это число особей, приходящихся на единицу пространства, которую мы выбираем для учёта. т.о., можно количественно сравнить разные популяции, независимо от общего размера занимаемой ими территории. Рост численности популяций любого вида в природе никогда не бывает бесконечным. Рано или поздно популяция сталкивается с ограничениями, не позволяющими ей наращивать своё обилие, ресурсы, за счёт которых существуют виды, на любой территории имеют пределы.

Назовите эти ограничения (пища, убежища, подходящие места для размножения и т.п.).

У разных видов это происходит по-разному.

Объясните, что происходит с популяцией сосны? У растений, например, с возрастанием плотности усиливается прямая конкуренция за свет, воду, минеральное питание, в результате чего происходит самоизреживание. Приведите примеры регуляции численности в природе.

У подвижных животных часть особей может выселяться (эмигрировать) за пределы занятой территории и искать новые места обитания.

*Информационный материал (На партах).*

Жуки-короеды, как, например, большой лиственничный короед, издаёт запах, привлекающий других особей на ослабленное дерево. Совместное нападение жуков на дерево облегчает им его освоение. Дерево ослабевает и перестаёт выделять губительную для жуков смолу. Однако слишком сильного запаха своего вида жуки не выносят, и, когда плотность популяции оказывается чрезмерно высокой, часть короедов начинает покидать дерево. Этим предотвращается перенаселение, при котором личинкам не хватило бы луба для питания и развития.

**Задача.**

Рассчитайте смертность во время спячки в двух популяциях малого суслика. В первой из них плотность популяции перед впадением в спячку составляла 160 зверьков на 1 га, выжило 80, во второй - соответственно 90 и 56. На каком участке смертность оказалась выше и чем можно это объяснить, если принять во внимание, что запас кормов, приходящихся на гектар, на обоих участках был одинаков (смертность выше в первой популяции. Из-за сильно сократившихся размеров индивидуальных участков зверьки нагуляли меньше жира и хуже перенесли зимнюю спячку).

Факторы, влияющие на численность популяции:

* односторонние. Они влияют на популяцию, но сами не зависят от её численности и плотности. Они отклоняют её в ту или иную сторону. Температура, дождь, ветер, солнечная радиация, давление и т.д.;
* двустороннее взаимодействие. Чем выше становится численность вида, тем сильнее растёт противодействие. При падении численности действие регуляторов ослабевает. Хищники, паразиты, болезни.