

Макаревич Антонина Александровна

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

Заозёрная средняя общеобразовательная школа

с углублённым изучением отдельных предметов № 16

города Томска

ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА ЭКОЛОГИИ В 5-М КЛАССЕ ПО
ТЕМЕ «АКТИВНЫЕ СПОСОБЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ КРИТИЧЕСКИМ
УСЛОВИЯМ СРЕДЫ»

(Раздел: Основные пути приспособления организмов к среде)

Цель: формирование представления о природных механизмах выживания организмов при попадании их в критические условия жизни.

Задачи:

- 1) дать представление о неблагоприятных факторах внешней среды, значения которых создают критические условия жизни;
- 2) познакомить с разными способами выживания (активными и пассивными);
- 3) формировать универсальные учебные действия:

коммуникативные: высказывание своей точки зрения, умение задавать вопросы, сотрудничать при выполнении исследовательских заданий;

регулятивные: умение преобразовывать практическую задачу в познавательную, умение высказывать предположение и доказывать его;

познавательные: умение определить механизм и понятие, структурировать знания из личного опыта.



личностные: развитие навыков сотрудничества со сверстниками, развитие самостоятельности; формирование интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы).

Тип урока: комбинированный. Урок обобщения и систематизации знаний

Методы обучения: частично-поисковый, проблемный.

Педагогические технологии:

Проблемного диалога.

Технология исследовательского обучения

Оборудование: комплект мультимедийного оборудования (компьютер, проектор, экран), рабочая тетрадь.

Ход урока.

I. Организационный момент.

II. Актуализация знаний (слайд № 1)

Объясните следующие явления:

Учитель: На прошлом уроке были рассмотрены два способа переживания организмами неблагоприятных (критических) внешних условий. Назовите их.

Ответ учащихся: анабиоз и скрытая жизнь (криптобиоз).

Учитель: У этих способов есть что-то общее, и что-то их сильно отличает. Давайте определим их сходство и отличие.

Ответ учащихся №1. Анабиоз – это практически полная остановка обмена веществ (мнимая смерть), а скрытая жизнь – лишь приостановка, снижение обмена веществ.

Ответ учащихся №2. Механизм анабиоза – полное обезвоживание клеток тела, а при скрытой жизни – лишь частичное обезвоживание.

Ответ учащихся №3. В анабиозе организмы могут находиться тысячи и миллионы лет, а в состоянии скрытой жизни – лишь месяцы или десятки лет.



Ответ учащихся №4. В состояние анабиоза могут войти лишь простейшие и микроскопические организмы, а в скрытой жизни могут быть мелкие и крупные многоклеточные организмы.

Учитель: Механизм анабиоза показывает, что организмам приходится переживать очень жесткие условия, которые противоречат жизни. Какие же условия приходится переживать в состоянии анабиоза?

Ответ учащихся №1. Космический холод (семена и споры выживают после выдерживания их в жидком азоте - 190°С и жидкого водорода – 259,14°С) и ледники в Антарктиде (10 тыс. лет)

Учитель: Почему до сих пор, несмотря на отсутствие реальных доказательств, ученые не отказываются от мысли обнаружить жизнь на Марсе?

Ответ учащихся №2. Там могут быть бактерии в состоянии анабиоза, т. к. на планете нет воды, воздуха и очень холодно.

Учитель: Глубокий анабиоз в природе встречается редко, в основном, у простейших форм жизни. Однако замедление жизнедеятельности в неблагоприятных условиях – скрытая жизнь (криптобиоз) – явление широко распространенное. В каких формах его можно наблюдать?

Ответ учащихся №3. Оцепенение насекомых. Зимний покой растений, спячка позвоночных животных. Сохранение семян и спор в почве. Сохранение мелких обитателей в пересыхающих водоемах.

III. Изучение нового материала.

Проблемные вопросы (Слайд № 1)

1. Почему первоцветы не боятся отрицательных температур и снега?
2. Почему от нас улетают лебеди?
3. Как отдыхают и спят труженики колибри?
4. Почему только пингвины могут жить на самом холодном континенте – Антарктиде?

5. Какие дополнительные механизмы выживания, кроме анабиоза и криптобиоза, используют организмы?

Учитель: Находясь в состоянии пониженного обмена веществ (анабиоз или криптобиоз) организмы очень экономно тратят энергию. Что и повышает их устойчивость к жизни. Это очень важное экологическое приспособление. Переходя в состояние оцепенения или покоя, растения и животные как бы подчиняются воздействиям среды, экономя при этом затраты на свое существование. При восстановлении необходимых условий организмы вновь переходят к активной жизни. Анабиоз и криптобиоз можно назвать пассивными способами переживания неблагоприятных условий.

Другой, прямо противоположный способ выживания организмов – это **активное сопротивление среде**. При этом организмам не приходится экономить энергию жизни, а наоборот – затрачивать ее в больших количествах и вырабатывать массу приспособлений во внешнем и внутреннем строении (Слайд 3).

Например, организмы, клетки которых сильно обводнены, не могут впадать в анабиоз, но хорошо регулируют отношения с внешней средой через механизм **постоянства внутренней среды**. У растений в клетках есть большая вакуоль с клеточным соком, где хорошо регулируется водно-солевой обмен или углеводный (сахар). К небольшим похолоданиям растения приспособляются, увеличивая в клеточном соке количество соли или сахара. (Вспомнить подмороженный картофель, брусничный лист, березовый сок, сладость фруктов жаркого климата). Многие растения способны переносить сильные засухи и расти даже в жарких пустынях. Для сохранения влаги вырабатывают разные приспособления. (Слайд 4,5,6)

Например: Кактусы, древовидные молочаи, произрастающие в пустынях, обладают очень прочными непроницаемыми покровами с немногочисленными устьицами. Листья их превращены в колючки, этим экономится общая поверхность, способствующая испарению. Фотосинтез происходит в зеленом

стебле. Жарким днем плотно закрыты даже устьица, и растения довольствуются при фотосинтезе тем углекислым газом, который проникает в их тело за ночь или выделяется в клетках в процессе дыхания. Скудная почвенная влага, поглощаемая корнями, надолго сохраняется в этих растениях, обеспечивая их жизнедеятельность.

Обитая в условиях изменчивой температуры, теплокровные животные – птицы и млекопитающие – поддерживают внутри себя постоянную температуру, оптимальную для процессов в клетках. При регуляции температуры и запасов влаги организмы поддерживают нормальную жизнедеятельность в очень широком диапазоне внешних условий. При этом они тратят много энергии, которую им необходимо постоянно пополнять (питаться). Присмотритесь к зимующим животным. Многие из них либо делают запасы пищи на зиму, либо запасают много жира в своем теле. (Слайд 2)

Кроме подчинения и сопротивления внешней среды, возможен и третий способ выживания – **избегание неблагоприятных условий** или активный поиск других, более благоприятных мест обитания. Этот путь приспособлений доступен только подвижным животным, которые могут перемещаться в пространстве. (Слайд 7) Ярким примером избегания зимней бескормицы и холодов являются дальние перелеты птиц.

Ближние миграции осуществляют часто зимующие птицы. Например, в морозные дни тетерева и рябчики на большую часть суток зарываются в снег, где гораздо теплее. (Слайд 8) Синицы, снегири и свиристели от зимней бескормицы кочуют в черту городов, где много декоративных кустарников с ягодами и семенами. Многие животные строят норы и гнезда там, где возникает более благоприятный микроклимат. (Слайд 9)

Все три способа выживания могут сочетаться у представителей одного и того же вида. Например, холоднокровные животные могут подчиниться неблагоприятным условиям и впасть в оцепенение, но могут и избегать их воздействия. Колибри, крохотные птицы западного полушария, отыскивают



пищу при помощи зрения. Они питаются нектаром цветов и мелкими насекомыми. За день они съедают корма вдвое больше, чем весят сами. Колибри очень активны. Частота взмахов крыльев у разных видов от 20 до 100 в секунду, частота сокращения сердца – до 1000 ударов в минуту. С наступлением сумерек колибри садятся на ветки и впадают в оцепенение. Температура их тела падает до +17° С. В чем же выгода такого сочетания приспособлений у колибри? (Слайд 10)

В своей практике человек умело использует знания о способах выживания у организмов. В специальных хранилищах создаются особые режимы для длительного хранения семян растений, культур микроорганизмов, донорской крови, клеток, тканей и пересаживаемых органов.

IV. Закрепление знаний

1. Назовите способ выживания организмов в неблагоприятных условиях (Слайд 11,12) Какие механизмы при этом используются у разных представителей? Как долго могут находиться организмы в таком состоянии? Как они расходуют энергию? Что произойдет, если целостность организма будет нарушена?
2. Найди лишний, несоответствующий условиям выживания, способ (Слайд 13, 14, 15). Почему мигрируют лебеди, олени и саранча? Зачем сбились в кучу белые медведи? Почему белый медведь не мигрирует? Тритон, змея, лягушка и жуки в холодный период цепенеют (криптобиоз). Чем зимовка ёжика отличается от них? Маки и тюльпаны – влаголюбивые растения. Почему они могут жить в жарких пустынях?
3. Суровые, неблагоприятные и экстремальные условия при различных факторах среды. Чаще можно наблюдать фактор – погодноклиматические условия. Рассмотрим некоторые из них: холод-голод (Слайд 16) и жара – жажда (Слайд 17). Какие способы выживания используют живые организмы?

4. На слайде 18 представлены различные организмы, которым приходится переживать неблагоприятные условия. Каждый из них может использовать свои возможности до конца или комбинировать их. Распредели их согласно выбранным способам.

- Анабиоз
- Криптобиоз (скрытая жизнь)
- Постоянство внутренней среды
- Избегание или поиск новых мест обитания.

V. Домашнее задание:

Подготовьте самостоятельно примеры (по 2-3 вида живых существ), которые будут использовать разные механизмы и способы для выживания в критических условиях.

Виды/ формы приспособлений	Анабиоз	Криптобиоз	Постоянство среды	Избегание	комбинированный

