**МО «Цумадинский район»**

**МКУ «Управление образования»**

**МКОУ «Хуштадинская СОШ – сад»**

**Открытый урок по биологии в 9 классе на тему:**

**Физиологические адаптации (9 класс)**

***Учитель Гаджиев Магомед Убайдулаевич***

**Хуштада- 2017**

**Тема урока. Физиологические адаптации (9 класс)**

**Цель урока:** закрепить понятие о приспособленности организмов к окружающей среде;

показать разнообразие приспособленности организмов к среде обитания;

развивать умения применять на практике полученные знания.

**Оборудование:** климатическая карта мира, презентация «Климатические условия разных широт»

**Ход урока.**

1. **Повторение изученного материала** (фронтальный опрос)
2. Какие основные формы приспособленности к окружающей среде существуют у животных?
3. Во время размножения самцы чаек имеют яркую окраску: отливают розовым, черным, зеленым цветом; самка окрашена значительно скромнее. Какое значение для птиц имеет такая окраска? Какая действует форма отбора?
4. Тюлень серый, а его детеныш белый. Почему?
5. Почему выживают насекомые, имеющие яркую окраску?
6. **Изучение нового материала.**

Соответствующие форма и окраска тела, целесообразное поведение обеспечивают успех в борьбе за существование только тогда, когда эти признаки сочетаются с приспособленностью процессов жизнедеятельности к условиям обитания, т.е. с *физиологической адаптацией* (должны быть приспособлены не только внешне, но и внутренне).

Вы прекрасно знаете, что климатические условия на земном шаре не одинаковы. **Отчего это зависит?** (неравномерное распределение тепла и влаги, угол падения солнечных лучей). Выделяют несколько климатических поясов. **Какие?** В каждом климатическом поясе есть характерные растения и животные, которые максимально приспособились к ним. Задача нашего урока выяснить, какие именно физиологические адаптации имеются у этих организмов.

Возьмем два диаметрально противоположных пояса – Арктический(Антарктический) и Экваториальный. После обсуждения мы заполним сравнительную таблицу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Антарктический пояс | Экваториальный пояс |
| Природные условия | Мало осадков, сильный ветер, низкие температуры | Много осадков, ураганы, высокая влажность, высокие температуры, постоянный климат |
| Растения | Диатомовые, бурые водоросли; мхи, лишайники | Многоярусное расположение, лианы, пальмы, эпифиты |
| Особенности приспособлений | Низкие, в виде подушек; темноокрашенные | Воздушные корни, светлая и гладкая кора деревьев, возможность расти круглый год |
| Животные | Криль, синий кит, тюлени, касатки, птицы | Приматы, копытные, свиньи, грызуны, птицы |
| Особенности приспособлений | Подкожный жир, пища с большим содержанием белка, жировая смазка | Карликовость у многих млекопитающих |

**Антарктида.** (просмотр слайдов о природе Антарктиды)

- природные условия:

* низкие температуры (июля -16; января -48; полюс холода станция Восток -89,2) **Почему так холодно?** (маленький угол падения солнечных лучей; отражение света снегом; это самый высокий материк;
* мало осадков (100-250 мм) **Почему?** (высокое давление);
* сильный ветер (320 м/с) **Почему?** (на материке – высокое давление, над океаном – низкое; ветер из области высокого в область низкого)

*Английский исследователь Моусен писал:*

*«Всем нам привычное слово «ветер» мало подходит для определения этого беснующегося воздушного потока насыщенного снегом, в котором воздух кажется плотным как вода. Два человека, не связанных веревкой, разойдясь на 5 шагов, могут больше не найти друг друга. Кричать бесполезно, так как рев урагана заглушает все».*

**Кто же из живых организмов может выжить в таких суровых условиях? Какие у них приспособления?**

* Растения: диатомовые водоросли, лишайники, мхи. Приспособления: низкие, в виде подушек – противостоят ветрам; темноокрашенные – больше потребляется солнечного тепла и света; встречаются в оазисах и на побережье.
* Животные: криль (раки-черноглазки); синий кит, тюлени, касатка; 44 вида птиц, в том числе пингвин – символ Антарктиды. Большинство птиц гнездятся на побережье и образуют «птичьи базары». Зачем? (сохранение тепла и защита от нападений). Приспособления: наличие подкожного жира; жировая смазка шкуры и перьев; питание за счет моря; пища с большим содержанием белка; кроме того, тюлени (семейство Ластоногие) очень много времени проводят в воде; им нужно дышать атмосферным воздухом и в связи с водным образом жизни у них большое количество миоглобина (белка мышц), который способен в 10 раз больше связать кислорода, чем гемоглобин, что позволяет им долгое время находиться под водой.

Животные приспосабливались к таким суровым условиям в течение многих тысяч лет. **А как же чувствует себя человек, попадая в такие экстремальные условия? Как ему защититься, какие опасности его подстерегают?**

Две самые главные опасности подстерегают человека – мороз и солнце. Антарктида – страна жестокого солнца. Здесь шесть месяцев полярный день, чистый и прозрачный воздух, белый снег, который отражает солнечный свет, который бьет в глаза и можно даже временно ослепнуть. Защита – очки, солнцезащитный крем; нельзя оставлять открытые участки кожи***.***

***Что делать, если новичок по неопытности получил ожог?***

* специальный крем,
* эфир, слабый раствор спирта;
* ни в коем случае крем, масло, так как тепло будет оставаться внутри , а не уходить в окружающую среду и положение только усугубится).

Другая беда – мороз, который усиливается сильным ветром. Узнать, что пребывание на морозе не прошло бесследно, можно по белым пятнам, которые появляются на коже. Первые признаки обморожения – легкое покалывание и незначительные боли.

При этом нужно как можно быстрее переместиться в теплое место и быстрее согреться – выпить горячего чая, бульона; белесые участки растереть мягкой тканью. Нельзя: растирать поврежденные места снегом или грубой материей (дополнительные микротравмы); согревать участки горячей водой (может быть омертвление кожи).

***Как не замерзнуть?***

* главное тепло одеться, лучше если по принципу «капусты» - в 3-4 слоя. Обувь должна быть свободной и непромокаемой, на ноги две пары носков – хлопчатобумажные и шерстяные;
* на улице обязательно двигаться;
* на открытые участки нанести жир или вазелин;
* не выходить на мороз голодным
* первый признак переохлаждения – легкая дрожь.

**Экватор.** Какие материки пересекает экватор? (просмотр слайдов)

- природные условия:

* строго постоянный климат;
* повышенная влажность до 100 %
* количество осадков до 2000 мм/год
* температура января и июля +32
* часты ураганы
* малоплодородные почвы.

Чтобы завершить представление об экваториальном лесе – гилее – небольшой отрывок:

*«Так что же такое гилея? Ослепительная красавица?! Да (первая минута). Подавляющий великолепием дворец?! Безусловно (первый день). Дикое нагромождение кричащих красок?! О, конечно (первая неделя). Зеленый ад! Ага, наконец-то! Ну теперь видно, что вы пересекли большой лесной массив под экватором и знаете, о чем говорите. Стоя спиной к зловещей черной стене леса, от которого до вас еще будут доноситься удушливые испарения, вы в первый раз выпрямитесь в полный рост и будете вдыхать полной грудью здоровый воздух саванны и жадно глядеть в даль»*

**Какие приспособления имеют растения и животные, живущие в этом климатическом поясе?**

* ***Растения:*** высокую влажность создают ежедневные дожди. Растущие здесь растения могут усвоить лишь от 1/12 до 1/6 части воды. Часть выпавших осадков аккумулируют эпифиты, мхи, скапливается в пазухах листьев. Из-за многоярусности под пологом леса царит полумрак, лесные растения недолговечны. Поэтому на прогалинах после урагана деревья растут быстро, крона у них узкая и вытянута сильно вверх. Когда дерево достигает зрелого возраста, то разрастается несколько крупных ветвей. Насколько джунгли богаты деревьями, настолько они бедны с травой. Она не образует сплошного покрова; у одних стебли вьющиеся, у других – одресневевшие. Здесь нет кустарников, какие могут быть в средней полосе. Но это не значит, что пространство свободно. Наоборот, без топора здесь не сделать и шагу. Главные виновники – лианы, воздушные и придаточные корни. У деревьев влажных тропических лесов кора чаще всего гладкая и светлая. **Почему?** С гладкой коры дождевая вода стекает полностью, в шероховатой бы задерживалась и там могли бы происходить гнилостные процессы, поселяться грибы-разрушители. Светлая – чтобы отражались солнечные лучи и не нагревали ствол). Цветы, чтобы их легче розыскали насекомые, ярко окрашены и с сильным ароматом. **Можем ли мы узнать сколько лет дереву по годичным кольцам?** (нет, так как климатические условия постоянные). Возможность расти круглый год, способность «выхватывать» из почвы все ценное, что не унесла вода, позволяет даже на бедных почвах создавать огромную биомассу, рекордную для биосферы Земли.
* ***Животные***: кажется и климат, и растительное изобилие способны прокормить несметные полчища животных, но их не видно. Можно целый день провести в джунглях и не увидеть животных крупнее мыши. Их действительно здесь немного. Особенно крупных. Почти все обитатели живут на деревьях – на стволах, кронах, могут ютиться возле корней. Перед крупными наземными животными, неспособными подниматься в верхнии этажи, стоят две важные проблемы: как передвигаться в хаосе зарослей и чем здесь питаться. Поэтому карликовость – приспособление к густым зарослям: копытные с собаку ( буйволы, антилопы, олени); медведи массой 65 килограмм (малайский или бируанг); хорошо приспособлены к жизни в джунглях свиньи; форма тела и масса крупных свиней и тапиров оказались удачной для жизни в джунглях. При таких размерах они еще не застревают в переплетениях лиан, а солидный вес помогает проламываться через заросли. У некоторых подземных грызунов приспособление к дебрям пошло путем увеличения размеров: капибара (водосвинка); пака и агути (напоминают крупных кроликов). В джунглях невыгодно быть слишком маленьким или слишком большим, присутствует золотая середина, что резко сокращает число естественных врагов, так как мало крупных хищников.

**Существует несколько экологических закономерностей, объясняющих окраску, размеры животных в том или ином климатическом поясе.**

* **Правило Аллена:** в более северных местах выступающие участки тела меньше, чем в южных районах; это принцип уменьшения теплоотдачи при сокращении отношения поверхности тела к объему.
* **Правило Бергмана:** у животных одного вида размеры тела больше в холодных частях ареала и меньше в более теплых; у более крупных отношение поверхности тела к объему меньше, чем у мелких, следовательно меньше расход энергии.
* **Правило Глогера:** в более теплых районах окраска более темная.

**Какие меры необходимо предпринимать, например европейцу, попавшему в условия жаркого влажного климата?**

* Первая проблема при повышенной влажности – затрудненное потоотделение, в результате этого может быть тепловой удар. Симптомы: слабость, сонливость, головная боль, тошнота, повышение температуры тела, может быть потеря сознания, рвота. Первая помощь: положить в прохладное место; обливать холодной водой, на голову положить грелку с холодной водой; поить холодным чаем, подсоленной водой.
* Вторая проблема – жажда. Наш ответ жаре – усиленное потоотделение. С потом некоторые теряют до полутора литров жидкости. Поэтому все время хочется пить. Только жидкость в этом случае испаряется в еще большем количестве, а жажда не отступает. Что делать? Первая помощь: пить воду нужно маленькими глотками, часто, всякий раз ненадолго задерживая во рту; на ходу стараться на пить вообще, с разгоряченного тела вода испаряется быстро и чувство жажды становится острее. Поэтому сначала – кратковременный отдых в тени, чтобы остыло тело, а потом – утоление жажды.

**Вывод:** строение живых организмов очень тонко приспособлено к условиям существования. Любой видовой признак или свойство носит приспособительный характер, целесообразный в данной среде, данных жизненных условиях.