|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 57 | 5 | Человеческие расы. | 1 | Урок открытия новых знаний/ комбинированный | Текущий | 2 |
| 58 | 6 | Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма. | 1 | Урок открытия новых знаний/ комбинированный | Текущий | 2 |
| 59 | 1 | Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. | 1 | Урок открытия новых знаний/ комбинированный | Текущий | 2 |
| 60 | 2 | Экологические факторы, их значение в жизни организмов. | 1 | Урок открытия новых знаний/ комбинированный | Текущий | 2 |

**Урок 1-2:**

**1. Полиморфность вида Человек разумный.**

Более столетия различные экспедиции антропологов работают в различных уголках земного шара, изучая многообразие форм человечества. Изучены племена в самых труднодоступных районах (в тропических лесах, пустынях, на высокогорье, островах), и в результате современное человечество в морфологическом и физиологическом отношениях исследовано, пожалуй, лучше, чем любой другой биологический вид. Исследования выявили исключительное разнообразие физических и генотипических особенностей человеческих популяций *тл*их тонкую приспособленность к условиям жизни. Исследования показали также, что, хотя современное человечество принадлежит к одному единому виду Homo sapiens, этот вид является **полиморфным,**так как образует несколько различных внутривидовых групп, давно получивших название расы.

**Расоведение**- наука, изучающая происхождение, развитие и историю человеческих рас. Нельзя смешивать два понятия - раса и нация. В нации людей объединяет общность языка, территории, экономического уклада. Раса же представляет собой совокупность людей, обладающих генетико-физиологической общностью, происхождение которой связано с определенным ареалом. Современное человечество представляет собой единый биологический вид, расы которого объединены одинаковым уровнем физического и психического совершенства. Вид человека разумного - самый многочисленный вид на нашей планете, насчитывает миллиарды особей и включает большое количество рас и популяций. Человек является необычно полиморфным видом.

**2. Единство происхождения рас вытекает из общих характерных признаков человека. Это:**

* 46 хромосом
* одинаковые группы крови
* скрещивание и получение плодовитого потомства
* строение стопы, руки
* уровень развития мозга
* строение черепа (соотношение лицевого и мозгового отделов)
* один биологический вид (Homo sapiens).

**3. Три основные расы современного человечества: негроидная, монголоидная и европеоидная.**

**Характеристика больших человеческих рас.**

Признаки рас отражены на схеме.



Каждая большая раса делится на малые, их около 30. Например, внутри негроидной расы выделяют негрскую, негрилльскую, бушменскую, австралийскую и другие малые расы.

**Схема расовой классификации современного человека**

По окружности приведены названия больших рас, в секторах — названия малых рас, между большими расами — по две переходные расы (см. схему).

Сейчас выполним **групповую работу**, где вы должны занести в таблицу результаты морфологического исследования людей, представителей основных рас.

**Вывод:**

* Раса исторически сложившаяся внутривидовая группировка, состоящая из популяций Человека разумного.
* В основе деления человечества на расы лежат морфологические признаки.
* Сходство морфофизиологических и психических свойств человеческих рас.

**4. Наследственный характер расовых особенностей.**

Расовые особенности наследственны, но в настоящее время они не имеют существенного значения для жизнедеятельности человека. Поэтому сейчас представители различных рас часто проживают на одной и той же территории. Но в далеком прошлом, когда еще действие социальных факторов было невелико, безусловно, многие признаки, характерные для той или иной расы, явились приспособлением к определенным физико-географическим и климатическим

условиям внешней среды и были выработаны под действием естественного отбора.

(Дополнительная учебная информация)

Например, темная окраска кожи и волос у жителей экваториальных районов Земли возникла как защита от обжигающего действия ультрафиолетовых лучей солнца. У негров Африки сформировалась высокая удлиненная черепная коробка, которая обогревается меньше, чем круглая и низкая. Курчавые волосы, создающие вокруг головы воздухоносный слой, развились как защита от перегрева при действии жарких солнечных лучей; толстые губы, широкий нос и удлиненные пропорции тела при малом весе появились как способы увеличения поверхности тела, полезного -для теплорегуляции (теплоотдачи) в жарком климате. Тип с более широкими относительно объема пропорциями тела развился в условиях климата со значительными отрицательными температурами. Плоское лицо монголоидов с мало выступающим носом оказалось полезным в условиях резко континентального климата и сильного ветра, к тому же гладкая обтекаемая поверхность меньше подвержена обморожению.

Наиболее заметное различие между расами - по цвету кожи. Большинство современных приматов имеют темную пигментацию. Возможно, что и древний человек был темнокожим. Почему же слабо пигментирована кожа европейцев и монголоидов? Существует гипотеза, согласно которой в местах их расселения произошла адаптация к низкому уровню ультрафиолетового излучения. В коже ультрафиолет участвует в образовании витамина D, который повышает всасывание кальция и фосфора из кишечника, предупреждая таким образом выведение этих веществ из костной ткани, нехватка витамина D приводит к рахиту. Одно из проявлений рахита - деформация костей таза, и как следствие - нарушение процесса родов. В условиях первобытного строя это могло породить сильное давление отбора.

Многие морфологические признаки рас служат доказательством, что в расообразовании природная среда, ее абиотические и биотические факторы имели большое влияние. Как и у всего живого мира, у человека в период его становления внешние условия вызывали изменчивость и появление различных приспособительных свойств, а естественный отбор сохранял наиболее удачные варианты приспособленности. Адаптивные свойства у расы проявились не только во внешнем облике, но и в физиологии человека, например в составе крови, особенностях жироотложения, активности обменных процессов.

• **Основные факторы расогенеза.(Это наследственная изменчивость, естественный отбор и изоляция)**

**5. Адаптивные свойства рас. Карта.**

- в связи с расселением людей в новые местообитания возникали различия между расами. Считается, что Человек разумный сформировался у восточных берегов Средиземного моря и в Северо-Восточной Африке. Из этих районов первые кроманьонцы расселились в Южную Европу, по Южной и Восточной Азии вплоть до Австралии. Через северо-восточную оконечность Азии пришли и Америку — вначале на запад Северной Америки, откуда спустились в Южную Америку, (рис.).

Расы начали формироваться в процессе заселения человеком разных территорий Земли около 40-70 тыс. лет назад, в процессе заселения человеком разумным земного шара, т. е. еще на стадии раннего кроманьонца. Тогда многие расовые признаки имели большое адаптивное значение и закреплялись естественным отбором в условиях определенной географической среды. Однако с развитием социальных отношений (общение, речь, совместная охота и др.), усилением действия социальных факторов влияние среды, как и давление естественного отбора, перестало быть для человека формообразующей силой. Несмотря на появление многочисленных расовых различий в морфологических и физиологических признаках, репродуктивной изоляции между расами людей не произошло. По интеллектуальному потенциалу умственным способностям расы также не имеют различий.

Активное перемещение по планете и возникающие при этом совместные поселения многих людей на одних и тех же территориях показали, что обособленность человеческих рас, их морфологические, физиологические и психические отличия в результате смешанных браков уменьшаются и даже теряются. Это служит убедительным подтверждением единства вида Человек разумный и доказательством биологической равнозначности всех человеческих рас. Расовые различия касаются лишь признаков морфологии и физиологии, но они являются вариациями единой наследственности человека как вида.

**Все человеческие расы стоят на одном биологическом уровне развития.**

Несмотря на многообразие рас современного человека, все они являются представителями одного единого вида. Наличие плодовитых браков между людьми разных рас подтверждает их генетическую неизолированность, что свидетельствует о целостности вида. **Единство вида Человек разумный обеспечивается общностью происхождения, неограниченной способностью к скрещиванию людей различных рас и этнических групп, а также одинаковым уровнем их общего физического и умственного развития.**

**В последнее время появились много смешанных браков, которые дали начало промежуточным расам

Задание на дом: дать описание промежуточным рассам (мулаты, метисы и т.д.)**

**Урок 3-4:**

ЭКОЛОГИЯ - НАУКА О ВЗАИМООТНОШЕНИЯХ ОРГАНИЗМОВ МЕЖДУ СОБОЙ И С ОКРУЖАЮЩЕЙ ИХ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ СРЕДОЙ

Экология – это наука, которая изучает связи между живой и неживой природой, связи внутри живой природы, связи между человеком и природой. Термин экология образован от двух греческих слов (ойкос – дом, жилище, родина, и логос – наука) , дословно «наука о местообитании». Термин «экология» ввёл в научный обиход немецкий зоолог и эволюционист, последователь Ч.Дарвина, Э.Геккель в 1866 году**.**

Если же говорить проще, то экология изучает отношения организмов со средой их обитания, между которыми возникает множество разнообразных связей. Организмы же благодаря этим связям существуют в природе не как хаотичные скопления, а образуют определенные сообщества - надорганизменные системы\_ (популяции, биоценозы, экосистемы - о них  речь пойдет на последующих уроках.  Так как все живое организовано в экосистемы (вся биосфера в целом - это тоже экосистема высокого уровня), то человек также оказывается включенным в многочисленные экологические взаимосвязи.

**«Развитие экологии, как науки. Роль экологии в современном обществе.»**

Изначально экология развивалась как составная часть биологической науки, в тесной связи с другими естественными науками- химией, физикой, географией, математикой, геологией, почвоведением.

Предметом экологии является совокупность связей между организмами и средой. Главный объект изучения в экологии – экосистемы, единые природные комплексы, образованные живыми организмами и средой обитания. Кроме того в область её изучения входят: отдельные виды организмов, популяции и биосфера в целом.

На стыке экология и других научных дисциплин (медицины,  химии, технологии, агрономии) рождаются новые научные направления: инженерная экология, геоэкология ,математическая экология, сельскохозяйственная экология, медицинская экология, космическая экология. В широком смысле слова экология выходит за рамки чисто биологической отрасли знаний.

В экологии выделяют экологию различных систематических групп (экология грибов, экология растений, экология млекопитающий .Особо следует отметить такой раздел как социальная экология - то есть экология человеческого сообщества, изучающая взаимоотношение социума и природы.

**Среда обитания.**

Каждая из этих сред имеет свои специфические условия жизни, которые оказывают определённое влияние (положительное или отрицательное) на существование и географическое распространение живых существ.

Работа  учащихся  в тетрадях.-самостоятельно  записать условия  каждой  среды  обитания, привести  примеры  обитателей среды.

 Мы  выяснили, что  условия  жизни разных  организмов  разные. Каждый организм в процессе своей жизни испытывает воздействие разнообразных экологических факторов.

**Экологические факторы**

Любые свойства и компоненты внешней среды оказывающее влияние на организмы, называют экологическими факторами. В современной экологии выделяют три группы факторов

Сегодня мы с вами подробно рассмотрим абиотические факторы.(это  факторы  неживой  природы). Важнейшие абиотические факторы для любого организма – свет, тепло и влага. Каково же влияние каждого из них на живые организмы?

Работа в  группах  с  дополнительными  источниками

**Свет в жизни организмов.**

Из физики мы знаем, что из, поступающей на Землю солнечной энергии до 19% света рассеивается в атмосфере, около 34% отражается от атмосферы (от облаков) в космическое пространство и только 47% солнечной энергии достигает биосферы.

Ионизирующее излучение почти полностью задерживается верхними слоями атмосферы. Доля ультрафиолетовых лучей составляет около 1%. Остальное количество поступающей на землю лучистой энергии распределяется практически поровну на видимую и инфракрасную части спектра. Экологическое значение невидимых лучей изучено еще слабо. Известно, что воздействие ионизирующего излучения связано с радиоактивностью; особенно выражено в последние десятилетия в связи с техногенными загрязнениями и катастрофами и проявляется на клеточном уровне (мутагенный эффект), влияет на обмен веществ.

Ультрафиолетовые лучи в умеренных дозах стимулируют рост и размножение клеток, способствуют синтезу биологически активных веществ, витаминов, антибиотиков и тем самым повышают устойчивость к болезням. УФ с длиной волн 300-320 нм способствуют выработке витамина D, регулирующего обмен витаминами С и Р. Этим обеспечивается нормальное развитие скелета. Наиболее велико влияние этих витаминов на растущее поколение. Многие звери по утрам выносят из нор своих детенышей на солнце (барсуки, лисы, волки). Передозировка УФ вредна, особенно для деления клеток, поэтому используют УФ для дезинфекции помещений. Как защита от излишних доз УФ, при длине волны 320–330 нм в коже человека и других млекопитающих образуется пигмент меланин (загар).

Инфракрасное излучение (ИК) воспринимается всеми организмами как тепло. Воздействуя на тепловые центры нервной системы животных, эти лучи регулируют окислительные процессы и двигательные реакции в отношении источников тепла.

Только на свету идет процесс фотосинтеза растений. Фотосинтез растений, обеспечивающий планету главным биологическим ресурсом – органическим веществом.

По отношению к свету растения и животные делятся на группы: (слайд 5)Гелиофиты -  виды открытых мест (береза белая, кустистые лишайники.), в сухих местах обычно образуют разреженный и невысокий покров. Характерные признаки: листья плотные, кожистые, иногда блестящие с толстой кутикулой, хвоя утолщенная, укороченные побеги, опушение, на листьях и побегов сизый восковой налет – все это защищает лист от перегрева и интенсивного испарения. Обычны темно-зеленый цвет листьев, для трав – розеточные формы.

-Сциофиты (теневые) – не выносят сильного освещения, растут под пологом леса при сильном затенении (лесное разнотравье, папоротники, мхи, кислица, хвощи, подрост хвойных), при выставлении на простор жизненность их резко ухудшается. Представлены в основном лесными травами. Характерные признаки: нежные тонкие листья с тонкой кутикулой, обычно матовые, неопушенные, более светлого цвета, чем у растений открытых мест, побеги вытянутые. Устьиц немного.

**Из животных различают:**

-Дневные животные, преимущественно  ведущие дневной образ жизни(слайд6)

-Ночные животные – совы, некоторые грызуны. У многих из этих животных есть особенно развитый смысл видения, которое помогает им видеть в темноте, и у них часто есть превосходное слушание. Есть многие причины для животного, чтобы быть ночными; ночью много животных пустыни, например, активны, потому что это более прохладно, и их норма водной потери уменьшена в результате. Два известных ночных животных - летучие мыши и совы.

 -Сумеречные животные, предпочитающие сумерки другому времени    дня.

   Многие животные используют в своих интересах сумерки, чтобы питаться,

   искать воду, т.к хищники не столь активны в сумерках. Кролики и кошки,

   хомяки, ушастые ежи, крысы и мыши  являются  сумеречными.

**Температура в жизни организмов**

Тепло один из наиболее важных факторов, определяющих существование развитие и распространение организмов по Земному шару. При этом важно не только количество тепла, но и распределение его в течение суток, вегетационного сезона, года. Приход тепла к разным участкам планеты, естественно, неодинаков, с удалением от экватора не только снижается поступление его, но и увеличивается амплитуда сезонных и суточных колебаний.

Для большинства организмов и физиологических процессов от 4° в море  до 55° на суше . Нормальное строение и работа белка осуществляются при 0-+50°С. Значение температуры заключается в том, что она изменяет скорость протекания физико-химических реакций в клетках, а это отражается на росте, развитии, размножении, поведении и во многом определяет географическое распространение растений и животных.

По отношению к температуре все организмы делятся на криофилы (холодолюбивые) и термофилы (теплолюбивые).

Криофилы не выносят высоких температур и могут сохранять активность клеток при -8-10°С (бактерии, грибы, моллюски, членистоногие, и др.). Они населяют холодные и умеренные зоны земных полушарий. В условиях Крайнего Севера, деревья и кустарники не вымерзают при – 70°С. За полярным кругом при такой же температуре выживают лишайники, некоторые виды водорослей, в Антарктиде – пингвины. Семена и споры многих растений, нематоды, переносят замораживание до температуры близкой к абсолютному нулю (271°С). Животные больших глубин переносят температуры около 0°С.

Термофилы приспособились к условиям высоких температур, обитают преимущественно в тропических районах Земли. Среди них также преобладают беспозвоночные (моллюски, членистоногие, черви и др.), многие из которых живут только в тропиках Как же происходит адаптация растений к различным неблагоприятным температурам?

При высоких температурах растения утолщают покровную ткань, и образует восковой налет на листьях - это уменьшает интенсивность испарение воды, образует толстый слой кутикулы, имеют толстый слой пробкового слоя для изоляции камбия от перегрева, листья принимают вертикальную ориентацию и имеют войлочное опушение.

И наконец, физиологические (биохимические) адаптации к ним относится:

снижение интенсивности транспирации, уменьшающее теплоотдачу;

накопление в клетках сахаров и других веществ, увеличивающих концентрацию клеточного сока.

**Вопрос классу: -**Какую роль играет вода в жизни живых организмов?

**Влага в жизни организмов**.

Вода – основа клеток, тканей живых организмов. Только при наличии воды в организме протекают процессы фотосинтеза, терморегуляции, обменных процессов. Наиболее высоко содержание воды в периоды активной жизнедеятельности и в молодом возрасте.

Но и в состоянии покоя растения не теряют влагу полностью. В сухих лишайниках содержится до 5–7% воды, в зерновках злаков – 12–14%.

В процессе эволюции у растений и животных выработался многочисленные сложные приспособления, позволяющие поддерживать водный баланс и обеспечивать экономное расходование воды. Растения пустынь и степей приспособились к острому дефициту влаги, болотные и влажно-тропические растения – к избытку, а лесным видам необходима высокая влажность воздуха и умеренная влажность почв. Как и в отношении остальных факторов, эти приспособления-адаптации группируются в анатомо-морфологические, физиологические и поведенческие. Источниками влаги для растений служат запасы ее в почве и атмосфере (осадки, туманы, конденсаты), для наземных животных – вода в водоемах, водяные пары в атмосфере и сочная пища. Влажный воздух обладает хорошей теплопроводностью. При высокой влажности в холодном воздухе у гомотермных животных усиливаются процессы метаболизма, а у пойкилотермных животных и растений они замедляются. Во влажном и жарком воздухе испарения с поверхности резко падает и высока вероятность нагрева организма до температуры воздуха (перегрев). Наиболее благоприятные условия складываются в диапазоне температур 17–23°С и в диапазоне относительной влажности воздуха 85–100%.

По отношению к водному режиму экотопа (экотоп – совокупность факторов местообитания) растения делятся на **влаголюбивые (гигрофиты),**  сухолюбивые (**ксерофиты**) и умеренно влаголюбивые (**мезофиты**).

**-Гигрофиты** (калужницы, болотные осоки, злаки, папоротник,рогоз, сфагны, рис, кислица) обитают в очень влажных местах и обладают низкой засухоустойчивостью. У них всегда открыты устьица и процесс транспирации регулируется слабо. Устьца располагаются с обеих сторон, немногочисленны. Листья крупные тонкие. Потеря 15-20% запаса воды для них невосполнима. Они растут или в глубокой тени по пологом влажного леса (теневые гигрофиты) .

**-Мезофиты**– способны непродолжительно переносить незначительные

   почвенную и атмосферную засухи. К ним относятся луговые и многие

   лесные травы (лиственные и хвойные деревья лесов умеренной полосы,

   многие кустарники, большинство сельскохозяйственных культур). Листья

   большие с умеренно развитыми тканями. Благодаря регулированию

   устьичной транспирации, характеризуются большой пластичностью по

  отношению к условиям увлажнения. Могут расти вместе с гигрофитами и с

   ксерофитами, приобретая черты близкие той или другой группе. Для них

   типичны хорошо развитые корневые системы смешанного типа, с густой

    сетью сосущих корней.

**-Ксерофиты**– растения сухого и жаркого климата и местообитаний

   пустынь, степей, саванн, в лесной зоне – растения сухих сосняков и

   широколиственных лесов на крутых южных склонах. Они не выносят

   переувлажнения, но хорошо приспособились к длительным засухам. Для

   них характерны два способа преодоления засухи: активное регулирование

   водного баланса и способность выносить сильное иссушение тканей. У

   ксерофитов очень мощные корневые системы – по массе в 9-10 раз

    превышают надземные органы.

-  К ним относятся**суккуленты** (от лат. «суккулентус» - сочный, жирный), растут в жарком сухом климате там, где проходят кратковременные, но сильные обильные ливни. Во время дождей накапливают в листьях (алоэ, агавы, молодило) или стеблях (молочаи, кактус опунция) большие запасы воды, а потом медленно ее расходуют. Устьиц мало, они мелкие, в углублениях, и открываются только ночью.

**-Тропофиты** – в жарких районах с чередованием засушливого и влажного сезонов (баобабы в Африке), растения сбрасывают листву и пребывают в состоянии глубокого покоя летом.

**-Эуксерофиты**– растения степей с розеточной формой листьев (кошачья

     лапка) и сильным опушением листьев. В сухих дубняках в верхней части

     южных склонов это характерно для полыни побегоносной .

     -**Эфемеры** (весенние и осенние) – однолетние растения (незабудка

     песчаная, вероника весенняя, маки альпийские, и эфемероиды –

     многолетние растения (крокусы, тюльпаны, прострелы), тоже обитатели

     засушливых местообитаний. Они избегают летних засух в связи с

     особенностями жизненных циклов. В короткие сроки – за 15-30 дней,

     растения успевают пройти весь жизненный цикл и уйти на покой до

     следующей весны.  Эфемерами могут быть и животные – в Приморье

     бабочки-поденки, в Африке рыбы, обитающие в небольшие водоемах –

     африканские нотобранхи. Среди животных тоже можно выделить три

     экологических группы:

**-Гигрофилы**– не могут накапливать и долго удерживать в тканях запасы

     воды – многие членистоногие: мокрицы, ногохвостки, комары,

     белоножки (гнус), а также наземные моллюски и амфибии. Нуждаются в

     постоянно высокой влажности воздуха.

**-Мезофиллы** – животные, обитающие в условиях умеренной влажности.

       Их большинство, как среди насекомых, так и среди млекопитающих.

**-Ксерофилы** – сухолюбы и термофилы одновременно, не переносят

      высокую влажность воздуха. У них хорошо развиты механизмы

      водообмена и функции удержания воды в теле. Верблюд, тушканчики,

      курдючные овцы воду получает в результате окисления жиров, при

      котором образуется метаболическая вода.

**Адаптация организмов**

**-**Объясните**,**что означает термин адаптация?

- Приведите примеры разнообразных приспособлений (адаптаций) живых  организмов к влиянию различных экологических факторов:

1).Смена времен года, наступление светлого и темного времени суток или прилива и отлива.

2).Диапауза (состояние физиологического покоя) у насекомых, сбрасывание листвы листопадными деревьями, приливно-отливный ритм перемещения животных, обитающих в зоне прилива (например, крабов), изменение густоты меха у млекопитающих.

3). Миграции ( у перелетных птиц, северных оленей).

4).Анабиоз – временная и обратимая остановка жизненных процессов.

- Запишите определение понятие адаптация в тетради.

**Задание на дом:** 1. Сделать кратикий конспект.

 2.Творческое задание: Влияние биотических факторов на организмы