**ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»**

**Темы для самостоятельной работе обучающихся группы 1119**

**по дисциплине ОУДБ.12 Биология**

**Уважаемые обучающиеся, после выполнения заданий отправляйте фото конспектов, либо скриншоты выполненных заданий на электронную почту**

**lyubov-kudryashova@mail.ru**

**в установленные сроки**

**Преподаватель: Кудряшова Любовь Николаевна**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Тема | Задания |
| **04.05-08.05.2020** |
| 1 | **Практическая работа № 7 «**Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»Проверочная работа по теме: Происхождение человека | Выполнить практическую работуВыполнить проверочную работу |
| **11.05-16.05.2020** |
| 2 | Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. | Ответить на вопросы в конце лекции |
| 3 | Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. | Ответить на вопросы в конце лекции |

Преподаватель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Кудряшова Л.Н.

**Практическая работа № 7 «**Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»

**Цель:** знакомство с различными гипотезами происхождения жизни на Земле.

**Ход работы.**

1. Прочитать текст «Многообразие теорий возникновения жизни на Земле».
2. Заполнить таблицу:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Теории и гипотезы | Сущность теории или гипотезы | Доказательства |
|  |  |  |

**«Многообразие теорий возникновения жизни на Земле».**

**1. Креационизм.**

Согласно этой теории жизнь возникла в результате какого-то сверхъестественного события в прошлом. Ее при­держиваются последователи почти всех наиболее распро­страненных религиозных учений.

Традиционное иудейско-христианское представление о сотворении мира, изложенное в Книге Бытия, вызывало и продолжает вызывать споры. Хотя все христиане призна­ют, что Библия — это завет Господа людям, по вопросу одлине «дня», упоминавшегося в Книге Бытия, суще­ствуют разногласия.

Некоторые считают, что мир и все населяющие его организмы были созданы за 6 дней по 24 часа. Другие христиане не относятся к Библии как к научной книге и считают, что в Книге Бытия изложено в понятной для людей форме теологическое откровение о сотворении всех живых существ всемогущим Творцом.

Процесс божественного сотворения мира мыслится как имевший место лишь однажды и потому недоступный для наблюдения. Этого достаточно, чтобы вынести всю концеп­цию божественного сотворения за рамки научного иссле­дования. Наука занимается только теми явлениями, кото­рые поддаются наблюдению, а потому она никогда не будет в состоянии ни доказать, ни опровергнуть эту концепцию.

**2. Теория стационарного состояния.**

Согласно этой теории, Земля никогда не возникала, а существовала вечно; она всегда способна поддерживать жизнь, а если и изменялась, то очень мало; виды тоже существовали всегда.

Современные методы датирования дают все более вы­сокие оценки возраста Земли, что позволяет сторонни­кам теории стационарного состояния полагать, что Земля и виды существовали всегда. У каждого вида есть две возможности — либо изменение численности, либо вы­мирание.

Сторонники этой теории не признают, что наличие или отсутствие определенных ископаемых остатков может указывать на время появления или вымирания того или иного вида, и приводят в качестве примера представителя кистеперых рыб — латимерию. По палеонтологическим данным, кистеперые вымерли около 70 млн. лет назад. Однако это заключение пришлось пересмотреть, когда в районе Мадагаскара были найдены живые представители кистеперых. Сторонники теории стационарного состояния утверждают, что, только изучая ныне живущие виды и сравнивая их с ископаемыми остатками, можно делать вывод о вымирании, да и то он может оказаться невер­ным. Внезапное появление какого-либо ископаемого вида в определенном пласте объясняется увеличением числен­ности его популяции или перемещением в места, благо­приятные для сохранения остатков.

**3. Теория панспермии.**

Эта теория не предлагает никакого механизма для объяснения первичного возникновения жизни, а выдвига­ет идею о ее внеземном происхождении. Поэтому ее нельзя считать теорией возникновения жизни как таковой; она просто переносит проблему в какое-то другое место во Вселенной. Гипотеза была выдвинута Ю. Либихом и Г. Рихтером в середине **XIX** века.

Согласно гипотезе панспермии жизнь существует веч­но и переносится с планеты на планету метеоритами. Простейшие организмы или их споры («семена жизни»), попадая на новую планету и найдя здесь благоприятные условия, размножаются, давая начало эволюции от про­стейших форм к сложным. Возможно, что жизнь на Земле возникла из одной-едидственной колонии микроорганиз­мов, заброшенных из космоса.

Для обоснования этой теории используются многократ­ные появления НЛО, наскальные изображения предме­тов, похожих на ракеты и «космонавтов», а также сооб­щения якобы о встречах с инопланетянами. При изучении материалов метеоритов и комет в них были обнаружены многие «предшественники живого» — такие вещества, как цианогены, синильная кислота и органические соедине­ния, которые, возможно, сыграли роль «семян», падав­ших на голую Землю.

Сторонниками этой гипотезы были лауреаты Нобелев­ской премии Ф. Крик, Л. Оргел. Ф. Крик основывался на двух косвенных доказательствах:

• универсальности генетического кода;

• необходимости для нормального метаболизма всех живых существ молибдена, который встречается сей­час на планете крайне редко.

Но если жизнь возникла не на Земле, то как она воз­никла вне ее?

**4. Физические гипотезы.**

В основе физических гипотез лежит признание корен­ных отличий живого вещества от неживого. Рассмотрим гипотезу происхождения жизни, выдвинутую в 30-е годы XX века В. И. Вернадским.

Взгляды на сущность жизни привели Вернадского к выводу, что она появилась на Земле в форме биосферы. Коренные, фундаментальные особенности живого веще­ства требуют для его возникновения не химических, а физических процессов. Это должна быть своеобразная катастрофа, потрясение самих основ мироздания.

В соответствии с распространенными в 30-х годах XX века гипотезами образования Луны в результате отрыва от Земли вещества, заполнявшего ранее Тихоокеанскую впадину, Вернадский предположил, что этот процесс мог вызвать то спиральное, вихревое движение земного веще­ства, которое больше не повторилось.

Вернадский происхождение жизни осмысливал в тех же масштабах и интервалах времени, что и возникнове­ние самой Вселенной. При катастрофе условия внезапно меняются, и из протоматерии возникают живая и неживая материя.

**5. Химические гипотезы.**

Эта группа гипотез основывается на химической спе-дифике жизни и связывает ее происхождение с историей Земли. Рассмотрим некоторые гипотезы этой группы.

• У истоков истории химических гипотез стояли *воззре­ния Э. Геккеля.* Геккель считал, что сначала под дей­ствием химических и физических причин появились со­единения углерода. Эти вещества представляли собой не растворы, а взвеси маленьких комочков. Первичные комочки были способны к накоплению разных веществ и росту, за которым следовало деление. Затем появи­лась безъядерная клетка — исходная форма для всех живых существ на Земле.

• Определенным этапом в развитии химических гипотез абиогенеза стала *концепция А. И. Опарина,* выдвинутая им в 1922—1924 гг. XX века. Гипотеза Опарина пред­ставляет собой синтез дарвинизма с биохимией. По Опарину, наследственность стала следствием отбора. В гипотезе Опарина желаемое выдастся за действитель­ное. Сначала нее особенности жизни сводятся к обмену веществ, а затем его моделирование объявляется реше­нном загадки возникновения жизни.

• *Гипотеза Дж. Берпапа* предполагает, что абиогенно воз­никшие небольшие молекулы нуклеиновых кислот из нескольких нуклеотидов могли сразу же соединяться с теми аминокислотами, которые они кодируют. В этой гипотезе первичная живая система видится как биохи­мическая жизнь без организмов, осуществляющая са­мовоспроизведение и обмен веществ. Организмы же, по Дж. Берналу, появляются вторично, в ходе обособ­ления отдельных участков такой биохимической жизни с помощью мембран.

• В качестве последней химической гипотезы возникнове­ния жизни на нашей планете рассмотрим *гипотезу Г. В. Войткевича,* выдвинутую в 1988 году. Согласно этой гипотезе, возникновение органических веществ пе­реносится в космическое пространство. В специфичес­ких условиях космоса идет синтез органических веществ (многочисленные орпанические вещества найдены в ме­теоритах — углеводы, углеводороды, азотистые осно­вания, аминокислоты, жирные кислоты и др.). Не ис­ключено, что в космических просторах могли образо­ваться нуклеотиды и даже молекулы ДНК. Однако, по мнению Войткевича, химическая эволюция на большин­стве планет Солнечной системы оказалась замороженной и продолжилась лишь на Земле, найдя там подхо­дящие условия. При охлаждении и конденсации газовой туманности на первичной Земле оказался весь набор органических соединений. В этих условиях живое веще­ство появилось и конденсировалось вокруг возникших абиогенно молекул ДНК. Итак, по гипотезе Войткевича первоначально появилась жизнь биохимическая, а в ходе ее эволюции появились отдельные организмы.

 **Контрольные вопросы:** : Какой теории придерживаетесь вы лично? Почему?

**Вывод:**

**Проверочная работа: Происхождение человека**

**Ответить на вопросы:**

* Как вы считаете, от кого произошел человек?
* Выскажите свои предположения.
* Что такое расы? Расоведение? Расизм?
* Как произошли расы?
* Почему люди разных рас так отличаются внешне? Есть ли внутренние отличия между ними?
* Какие механизмы лежат в основе формирования рас?
* Что такое расы?
* Какие расы Вам известны? Перечислите признаки каждой расы.
* Какие механизмы лежат в возникновении рас?
* На чем основаны расовые различия людей?
* Что такое расоведение?
* Что такое расизм?

**Заполнить таблицу 1:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***Учёный***  | ***Взгляд на антропогенез*** |
| 1 | Анаксимандр (610-546гг. до н.э.) |  |
| 2 | Сократ (469 – 399 гг. до н.э.) |  |
| 3 | Исократ (учитель красноречия) |  |
| 4 | Аристотель (384 – 322 гг. до н.э.) |  |
| 4 | К.Линней (1707 – 1778) |  |
| 6 | И.Кант (18 в.) |  |
| 7 | А.Н.Радищев (1749 – 1802) |  |
| 8 | А.Каверзнев (в 1775 г.) |  |
| 9 | Ж.-Б.Роббинс |  |
| 10 | Ж.-Б.Ламарк (начало 19 в.) |  |
| 11 | Ч.Дарвин (1872 – 1872) |  |
| 12 | Ф.Энгельс (20 в.) |  |

**Таблица 2:Теории происхождения человека**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Теория | Характеристика теорий | Личное отношение к теории |
| Религиозная |  |  |
| Дарвина |  |  |
| Личная  |  |

**Таблица 3:**

|  |  |
| --- | --- |
| Этапы происхождения человека по Дарвину | Характеристика этапа |
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |

**2. Основы экологии**

**Основы экологии. Экологические факторы.**

**Экология** – наука о закономерностях взаимоотношений организмов (популяций, видов, сообществ) между собой и со средой обитания (Э. Геккель, 1869 г.).

**Популяция** – группа особей одного вида, занимающая определенную территорию и, обычно, в той или иной степени изолированная от других сходных групп.

**Сообщество** – любая группа организмов различных видов, обитающих на одной площади и взаимодействующих друг с другом посредством трофических или пространственных связей.

**Экосистема** – это сообщество организмов с окружающей их средой, взаимодействующих между собой и образующих экологическую единицу.

Подходы в изучении экосистем:

Экосистемный подход: поток энергии и круговорот веществ в экосистеме.

Изучение сообществ.

Популяционный подход.

Изучение местообитаний.

**Методы исследований:** наблюдение, эксперимент, учет численности популяции, метод моделирования.

**Задачи:** искусственная регуляция численности видов; изучение взаимоотношения организмов, популяций, видов между собой; изучение закономерностей действия факторов неживой природы на организм; решение проблемы охраны природы; создание эффективной агротехники выращивания с/х культур; изучение проявлений борьбы за существование в популяциях.

**Группы факторов:**

**абиотические**

Эдафические факторы (структура почвы и ее химический состав)

Климатические факторы (свет, температура, влажность и ветер)

Процессы, протекающие в экосистемах с участием солнечной радиации (света): фотосинтез, транспирация, фотопериодизм, движение, зрение у животных, синтез витамина D у человека, разрушительное действие (радиация).

Приспособления к недостаточной влажности у растений и животных: уменьшения потери воды, увеличение поглощения воды, запасание воды, «уклонение» от проблемы.

**биотические** – это факторы, связанные с взаимным влиянием организмов друг на друга.

**антропогенные** – данная группа факторов относится ко всякого рода воздействиям на экосистемы человека.

Воздействие – непосредственное и опосредованное.

Интенсивность действия на организм: оптимальная (благоприятная), максимальная и минимальная (неблагоприятная).

**Биогеоценоз как экологическая система, его звенья, связи между ними. Саморегуляция в биогеоценозе. Многообразие видов, их приспособленность к совместному обитанию.**

**Биогеоценоз** – однородный участок земной поверхности с определенным составом живых организмов и элементов неживой природы, связанных между собой обменом веществ и энергии.

Однородные участки территории, заселенные живыми организмами – **биотопы.**

Сообщества организмов, населяющие биотоп – **биоценоз**.

**Фитоценоз** – сочетание различных видов растений, исторически сложившееся на данной территории и обусловленное экологическими условиями – главенствующий компонент биогеоценоза.

**Звенья биогеоценоза:**

Абиотическое окружение – неживая природа.

Продуценты – зеленые растения и хемосинтез.

Консументы – потребители (живут за счет веществ, созданных продуцентами – плотоядные и травоядные животные).

Редуценты – организмы, разлагающие органические соединения до минеральных веществ (бактерии, грибы).

Продуценты (автотрофы) – организмы, создающие из неорганических веществ, используя энергию солнца, первичное органическое вещество

Консументы (гетеротрофы) – организмы, которые не в состоянии производить органические вещества, а получают их в результате использования в пищу других организмов 2 и 3 порядка.

Редуценты (гетеротрофы) потребляя органические вещества мертвых организмов, разлагают их до неорганических.

Цепь питания: солнечный свет фотосинтетики (продуценты) травоядные животные, грибы и другие растения (первичные консументы) консументы второго порядка консументы третьего порядка.

Звенья цепи – трофический уровень.

Редуценты разлагают органические соединения – отмершие остатки животных, растений, делают эти вещества доступными для зеленых растений – продуцентов и консументов.

**Ответить на вопросы:**

1. Выберите правильное определение «Экология» – это:
2. Наука о взаимоотношениях человека и окружающей среды
3. Наука о взаимоотношениях живых организмов с окружающей средой
4. Природа Охрана и рациональное природопользование
5. Что называется экологией?
6. Что считается предметом экологии?
7. Что понимается под задачами экологии?
8. Что представляет собой окружающая среда?
9. Что выражают экологические факторы?
10. Что является основой для классификации факторов?
11. Что такое природные сообщества?
12. Каковы свойства и виды экологических факторов?
13. В чем заключается сущность комплексного действия экологических факторов
14. **Биосфера, ее границы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Ведущая роль живого вещества в преобразовании биосферы.**

**Биосфера** – оболочка Земли состав, структура и обмен энергии которой определяет деятельность живых организмов. Целостное учение о биосфере разработал В. И. Вернадский. Биосфера расположена в пространстве от верхних слоев атмосферы (20–25 км.) до 2–3 км. ниже уровня суши и 1–2 км. ниже дна океана. Вернадский выделил в биосфере несколько типов веществ:

живое, т.е. совокупное вещество всех живых организмов;

биогенное, создаваемое и перерабатываемое живыми организмами (нефть, уголь, известняк);

костное, образующееся в процессах, где живые организмы не участвуют;

биокостное – создается одновременно живыми организмами и неорганическими процессами (почва).

Главную роль в теории биосферы Вернадского играет представление о живом веществе. Границы биосферы обусловлены возможностями жизни. Верхняя граница обусловлена губительным действием ультрафиолета, нижняя – температурой земных недр. Основная масса организмов сосредоточена в середине, главным образом на границе трех сред ѕ атмосферы, литосферы и гидросферы. Благодаря деятельности живого вещества изменился состав атмосферы.

Благодаря живому веществу, в биосфере постоянно осуществляется круговорот энергии и многих химических элементов.

**Круговорот веществ в экосистеме. Основной источник энергии, обеспечивающий круговорот.**

Функционирующее в биосфере живое вещество постоянно осуществляет круговорот веществ и превращение энергии.

В каждом биогеоценозе:

Аккумуляция преобладает там, где образуется живое вещество (поверхность океана и суши).

Минерализация преобладает в местах разрушения органики (почва, дно океана).

Функции живого вещества в биосфере (Вернадский):

Газовая функция состоит в том, что зеленые растения выделяют при фотосинтезе кислород, а при дыхании – углекислый газ.

Концентрационная функция осуществляется благодаря тому, что живые организмы захватывают необходимые химические элементы и накапливают их в местах своего обитания.

Окислительно-восстановительная функция проявляется в окислении и восстановлении химических веществ в воде и на почве, в результате чего образуются отложения различных руд, бокситов, известняков.

Основу биологического круговорота составляет солнечная энергия и улавливающий ее хлорофилл зеленых растений. Биогеоценозы осуществляют циклы, по которым передвигаются атомы различных химических элементов (биогенная миграция атомов).

Атомы мигрируют через многие живые организмы и костную среду.

Основные характеристики биосферы:

Биомасса представляет собой количество живого вещества на Земле.

В биосфере происходит постоянная циркуляция веществ и энергии.

Один из главных циклов – гидрологический, то есть цикл воды. Вода во время круговорота может находиться во всех своих агрегатных состояниях: жидком, твердом и газообразном.

Кроме круговорота воды в биосфере важнейшими круговоротами являются круговороты углерода, азота, фосфора, кислорода и калия.

**Живое вещество, его роль в круговороте веществ и превращении энергии в биосфере.**

**Живое вещество** – это главное вещество биосферы (Вернадский).

 **Почва** – биогеоценоз с разнообразными мельчайшими живыми организмами, рыхлый поверхностный слой земной коры, изменяемый атмосферой и организмами и постоянно пополняемый органическими остатками.

Образование живого органического вещества – на земной поверхности; разложение органических веществ, их минерализация – в почве.

Процессы в почве: заселена живыми организмами, движение растворов и выпадение, газообмен. Деятельность человека гибель почвенных организмов, играющих важную роль в биосфере.

Физические свойства и химический состав вод океана весьма постоянны и создают среду, благоприятную для жизни. Фотосинтез (1/3 от всего на планете) водорослей (микропланктон) в верхнем слое – трансформация энергии солнечного излучения.

Население дна – **бентос.**

Сгущения организмов в океане: планктонное, прибрежное, донное. Живые сгущения – колонии кораллов.

Распространены бактерии, превращающие органические остатки в неорганические вещества.

**Живое вещество** – основная роль в круговороте веществ в природе.

**Функции в биосфере:**

**газовая** – выделение и поглощение О2 и СО2

**окислительно-восстановительная** – превращение веществ и энергии.

**концентрационная** – способность живых организмов накапливать в своих телах химические элементы в виде органических и неорганических соединений.

Круговорот химических элементов в биосфере – процессы превращения и перемещения вещества в природе: повторяющиеся взаимосвязанные физико-химические и биологические процессы. Основы биологического круговорота – солнечная энергия и улавливающий ее хлорофилл зеленых растений.

Биогеоценозы осуществляют циклы, по которым передвигаются атомы различных химических элементов. Без миграции атомов жизнь на Земле не могла бы существовать.

**Ответить на вопросы:**

1. Что такое «живое вещество»?
2. Что такое биосфера?
3. Как вы считаете, каково влияние человека на биосферу?