**Реферат**

**по дисциплине: «Концепции современного естествознания».**

**На тему: «Многообразие живых организмов –**

**основа организации и устойчивости биосферы».**

# Содержание

Введение

1. Основа организации и устойчивости биосферы

2. Распределение живого вещества

3. Классификация живого вещества

4. Миграция и распределение живого вещества

5. Постоянство биомассы живого вещества

6. Функции живого вещества в биосфере Земли

Заключение

Список литературы

**Введение**

Огромное видовое разнообразие живых организмов обеспечивает постоянный режим биотического круговорота. Каждый из организмов вступает в специфические взаимоотношения со средой и играет свою роль в трансформации энергии. Это сформировало определенные природные комплексы, имеющие свою специфику в зависимости от условий среды в той или иной части биосферы. Живые организмы населяют биосферу и входят в тот или иной биоценоз — пространственно ограниченные части биосферы — не в любом сочетании, а образуют определенные сообщества из видов, приспособленных к совместному обитанию. Такие сообщества называются биоценозами.

Важное экологическое правило состоит в том, что чем разнороднее и сложнее биоценозы, тем выше устойчивость, способность противостоять различным внешним воздействиям. Биоценозы отличаются большой самостоятельностью. Одни из них сохраняются в течение длительного времени, другие закономерно изменяются. Озера превращаются в болота — идет образование торфа, а в итоге на месте озера вырастает лес.

Процесс закономерного изменения биоценоза называется сукцессией. Сукцессия — это последовательная смена одних сообществ организмов (биоценозов) другими на определенном участке среды. При естественном течении сукцессия заканчивается формированием устойчивой стадии сообщества. В ходе сукцессии увеличивается разнообразие входящих в состав биоценоза видов организмов, вследствие чего повышается его устойчивость.

Повышение видового разнообразия обусловлено тем, что каждый новый компонент биоценоза открывает новые возможности для вселения. Например, появление деревьев позволяет проникнуть в экосистему видам, живущим в подсистеме: на коре, под корой, строящим гнезда на ветвях, в дуплах.

В ходе естественного отбора в составе биоценоза неизбежно сохраняются лишь те виды организмов, которые могут наиболее успешно размножаться именно в данном сообществе. Формирование биоценозов имеет существенную сторону: «соревнование за место под солнцем» между различными биоценозами. В этом «соревновании» сохраняются лишь те биоценозы, которые характеризуются наиболее полным разделением труда между своими членами, а следовательно, более богатыми внутренними биотическими связями.

Так как каждый биоценоз включает в себя все основные экологические группы организмов, он по своим возможностям приравнивается биосфере. Биотический круговорот в пределах биоценоза — своеобразная уменьшенная модель биотического круговорота Земли.

**1. Основа организации и устойчивости биосферы**

Термин "биосфера" был введен для обозначения общего облика поверхности Земли, обусловленного наличием на ней всей массы живых организмов. Два главных компонента биосферы — живые организмы и среда их обитания (включая нижние слои атмосферы, водную среду) — сосуществуют в постоянном взаимодействии, образуя целостную систему. Отдельные популяции живых организмов не являются изолированными от окружения. В ходе эволюции образуются биоценозы - сообщества животных, растений, микроорганизмов, В совокупности со средой обитания биоценозы образуют биогеоценозы. В них происходит непрерывный обмен веществом и энергией, которые реализуются множеством трофических цепочек и биогеохимических циклов. Биогеоценозы служат элементарными ячейками биосферы, которые, взаимодействуя между собой, устанавливают динамическое равновесие в ней. Живое вещество выполняет системообразующую роль в суперсистеме жизни - биосфере. Высокая степень согласованности всех видов жизни в биосфере есть результат совместно протекающей эволюции взаимодействующих биологических систем — коэволюции. Коэволюционное развитие проявляется в тонкой взаимной приспособляемости видов, во взаимодополнении живых систем. В конечном итоге коэволюция приводит к увеличению разнообразия и сложности в природе. В этом представлении состоит суть концепции коэволюции. Согласно ей многообразие живых организмов — это основа организации и устойчивости биосферы. Каждый биологический вид выполняет свою функцию в биосферном циркулировании вещества, энергии, в обмене информацией и осуществлении обратных связей. В связи с этим очевидна опасность уменьшения численности видов живых организмов и сокращение генофонда, которые непрерывно происходят под давлением человеческой цивилизации на природу.

**Таким образом**

1. Устойчивость биосферы в целом, ее способность эволюционировать определяется тем, что она представляет собой систему относительно независимых биоценозов. Взаимосвязь между ними ограничивается связями посредством неживых компонентов биосферы: газов, атмосферы, минеральных солей, воды и т.д.

2. Биосфера представляет собой иерархически построенное единство, включающее следующие уровни жизни: особь, популяция, биоценоз, биогеоценоз. Каждый из этих уровней обладает относительной независимостью, и только это обеспечивает возможность эволюции всей большой макросистемы.

3. Многообразие форм жизни, относительная устойчивость биосферы как среды обитания и жизни отдельных видов создают предпосылки для морфологического процесса, важным элементом которого является совершенствование реакций поведения, связанных с прогрессивным развитием нервной системы. Сохранились лишь те виды организмов, которые в ходе борьбы за существование стали оставлять потомство, несмотря на внутренние перестройки биосферы и изменчивость космических и геологических факторов.

**2. Распределение живого вещества**

«Быть живым, — отмечал В.И. Вернадский, — значит, быть организованным». На протяжении миллиардов лет существования биосферы организованность создается и сохраняется благодаря деятельности живых организмов.

Живая природа является основной чертой проявления биосферы, она резко отличает ее тем самым от других земных оболочек. Строение биосферы прежде всего и больше всего характеризуется жизнью. Эта самая мощная геологическая сила, живое вещество планеты, представляет собой совокупность весьма хрупких и нежных живых организмов, по массе составляющих ничтожную часть созданной ими биосферы.

Если живое вещество равномерно распределить по поверхности нашей планеты, то оно покроет ее слоем всего в 2 см толщиной.

Химический состав элементов живого вещества нашей планеты характеризуется преобладанием немногих элементов: водород, углерод, кислород, азот являются главными элементами земного живого вещества и поэтому названы биофильными. Атомы их создают в живых организмах сложные молекулы в сочетании с водой и минеральными солями.

Живые вещества нашей планеты существуют в виде огромного множества организмов со своими индивидуальными признаками, разнообразных форм и размеров. Среди живых организмов встречаются мельчайшие по форме микроорганизмы и многоклеточные животные и растения крупных размеров. Размеры колеблются от микрометров (малые бактерии, инфузории) до десятков метров.

Население биосферы в видовом и морфологическом отношении так же чрезвычайно разнообразно. Подсчеты количества видов, населяющих нашу планету, проводились различными авторами, но их все же можно считать только приближенными.

Согласно современным оценкам, на Земле существует около 3 млн видов организмов, из которых на долю растений приходится 500 тысяч видов, а на долю животных — 2,5 млн видов. Весь органический мир нашей планеты со времен Аристотеля традиционно разделяется на растения и животных. В настоящее время, благодаря изучению структуры организации живых существ, можно провести более совершенную классификацию, чем это было раньше.

Живое вещество, по В.И. Вернадскому, «растекается по земной поверхности и оказывает определенное давление на окружающую среду, обходит препятствия, мешающие его продвижению, или ими овладевает, их покрывает». Внутренняя энергия, производимая жизнью, проявляется в переносе химических элементов и в создании из них новых тел. По мнению В.И. Вернадского, геохимическая энергия жизни выражается в движении живых организмов путем размножения, идущего в биосфере непрерывно. Размножение организмов производит «давление жизни», или «напор жизни». В этой связи между организмами возникает борьба за площадь, питание и в особенности «за газ», нужный для дыхания свободный кислород.

При этом происходит биогенная миграция атомов: атомы, захваченные растениями, переходят к травоядным животным, затем — к хищникам, которые питаются травоядными. Мертвые растения и животные служат пищей для микроорганизмов, а выделяемые микроорганизмами в результате жизнедеятельности минеральные вещества снова потребляются растениями. Из этого биологического круговорота выпадает лишь небольшой процент атомов. Эти вышедшие из жизненного процесса биогенные атомы попадают в косную (неживую) природы, тем самым играя огромную роль в истории биосферы.

Процесс размножения замирает только при недостатке кислорода в окружающей среде, действии низких температур и отсутствии места для обитания новых организмов.

В.И. Вернадский вычислил время, необходимое различным организмам для «захвата» поверхности планеты.

Таким образом, он сделал вывод о том, что мелкие организмы размножаются быстрее крупных, а домашние животные размножаются быстрее диких.

### 

### 3. Классификация живого вещества

Весь мир живых существ в настоящее время подразделяют на две большие систематические группы: прокариоты и эукариоты.

Прокариоты (от лат. pro — вперед, вместо и греч. кагуоп — ядро) — организмы, не обладающие, в отличие от эукариотов, оформленным клеточным ядром и типичным хромосомным аппаратом. Наследственная информация у них реализуется и передается через ДНК, типичный половой процесс отсутствует. К ним относятся бактерии, например, сине-зеленые водоросли. В системе органического мира прокариоты составляют над-царство.

Эукариоты (от греч. еu — хорошо, полностью и karyon — ядро) — организмы, обладающие в отличие от прокариотов, оформленным клеточным ядром, отделенным от цитоплазмы ядерной оболочкой. Генетический материал у них заключается в хромосомах, характерен половой процесс. К ним относится все, кроме бактерий.

Самыми низкоорганизованными живыми организмами являются те, у которых отсутствует истинное ядро клетки, ДНК располагается в клетке свободно, не отделяясь от цитоплазмы ядерной мембраной. Эти организмы получили название прокариоты. Все остальные организмы называются эукариоты.

Именно прокариотам обязана наша планета появлением атмосферы. Прокариоты могли существовать в совершенно немыслимых условиях, которые сложились на нашей планете 3 млрд лет назад — интенсивная ультрафиолетовая радиация, не удерживаемая озоновым слоем, активнейший вулканизм — и были одними из самых приспособленных живых существ. Их потомки, например, сине-зеленые водоросли и сейчас обладают необыкновенной живучестью.

Огромный шаг в эволюции живого вещества был сделан, когда появились эукариоты с их кислородным дыханием. На переход от прокариотов к эукариотам, вызвавшем грандиозную перестройку биосферы, ушло еще около миллиарда лет. За обретение кислородного голодания прокариоты заплатили тем, что они стали смертны в обычном смысле слова, в отличие от эукариотов, которые, по-видимому, не имели естественной смерти. Но вместе с этим они приобрели и значительно большую, чем у прокариотов, эффективность использования энергии, благодаря чему смогли гораздо быстрее эволюционировать и стали способны к самосовершенствованию.

**4. Миграция и распределение живого вещества**

В связи с действием солнечной энергии и внутренней энергии Земли в биосфере совершаются постоянные процессы движения и перераспределения вещества. В ней осуществляется массовый перенос твердых, жидких и газообразных тел при различных температурах и давлениях. На Земле ежегодно разрушатся 1012 тонн живого вещества из общего запаса 1013 тонн. Такой интенсивный круговорот веществ, создавший биосферу и определяющий ее устойчивость и целостность, связан с жизнедеятельностью биомассы планеты. В отличие от мертвой, материи живое вещество способно к аккумуляции энергии, размножению и обладает огромной скоростью реакций. На Земле нет силы более постоянно действующей, а поэтому и более могущественной по своим последствиям, чем живые организмы, взятые вместе. Жизнь на Земле невозможна без круговорота веществ. Аккумуляция и минерализация происходит в биоценозах. Основной круговорот углерода состоит в превращении СO2 в живое вещество, из которого при разложении бактериями и дыханием вновь образуется СО2

Круговорот азота связан с превращением в нитраты молекулярного азота атмосферы за счет деятельности некоторых бактерий и энергии грозовых разрядов. Нитраты усваиваются растениями. В составе их белков азот попадает к животным, а после отмирания растений и животных — в почву, где гнилостные бактерии разлагают органические остатки до аммиака, который затем окисляется бактериями в азотную кислоту. Таким образом, накопление химических элементов в живых организмах и освобождение их в результате разложения мертвых — характерная особенность биогенной миграции.

Обновление биомассы на суше происходит в среднем за 15 лет, причем для лесной растительности эта величина значительно больше, а для травянистой — значительно меньше. В океане общая масса живого вещества обновляется в среднем через каждые 25 дней. Обновление всей биомассы Земли осуществляется за 7—8 лет.

**5. Постоянство биомассы живого вещества**

Количество биомассы живого вещества приобретает тенденцию к определенному постоянству. Это достигается тем, что в природе есть противоположная направленность процессов.

Важнейшим звеном биохимического круговорота является фотосинтез — мощный естественный процесс, вовлекающий ежегодно в круговорот огромные массы вещества биосферы и определяющий ее высокий кислородный потенциал. Этот процесс выступает как регулятор основных геохимических процессов в биосфере и как фактор, определяющий наличие свободной энергии верхних оболочек земного шара. За счет углекислоты и воды синтезируется органическое вещество и выделяется свободный кислород. Фотосинтез происходит на всей поверхности Земли и создает огромный геохимический фактор, который может быть выражен количеством массы углерода, ежегодно вовлекаемой в построение органического живого вещества всей биосферы. Продуктивность планетарного фотосинтеза может быть выражена в количестве масс углекислоты и воды, потребляемых всеми растениями земного шара в течение года. Учитывая то, что воды мирового океана прошли через биогенный цикл, связанный с фотосинтезом, не менее 300 раз, свободный кислород атмосферы обновлялся не менее одного миллиона раз.

При гибели организма происходит обратный процесс — разложение органического вещества путем окисления, гниения и т.п. с образованием продуктов разложения.

Напряженность жизни выражается в росте и размножении организмов. За все время развития биосферы энергия Солнца превращалась в биохимическую энергию размножения живых организмов. При этом поглощенная энергия разделялась на два компонента: компонент роста, приводящий к определенной массе данного тела, и компонент размножения, определяющий увеличение числа организмов данного вида.

**6. Функции живого вещества в биосфере Земли**

Функции живого вещества в атмосфере Земли довольно разнообразны. В.И. Вернадский выделял пять таких функций:

**1.** Газовая функция. Осуществляется зелеными растениями. Для синтеза органических веществ растения используют углекислый газ, выделяя при этом в атмосферу кислород. Весь остальной органический мир использует кислород с процессе дыхания и пополняет при этом запасы углекислого газа в атмосфере. По мере увеличения биомассы зеленых растений изменяется газовый состав атмосферы: снижается содержание углекислого газа и увеличивается концентрация кислорода. Таким образом, живое вещество качественно изменило состав атмосферы — геологической оболочки Земли.

**2.** С газовой функцией тесно связана окислительно-восстановительная функция. В процессе своей жизнедеятельности и после своей гибели организмы, обитающие в разных водоемах, регулируют кислородный режим и тем самым создают условия, благоприятные для растворения ряда металлов, что приводит к образованию осадочных пород.

**3.** Концентрационная функция проявляется в способности живых организмов накапливать различные химические элементы, например, в таких растениях-накопителях, как осока, хвощ, содержится много кремния. Благодаря осуществлению концентрационной функции живые организмы создали многие осадочные породы: залежи мела, известняка и т.п.

**4.** Биохимическая функция связана с ростом, размножением и перемещением живых организмов в пространстве. Размножение приводит к быстрому распространению живых организмов и расползанию живого вещества в разные географические области.

**5.** Биохимическая деятельность охватывает все возрастающее количество вещества земной коры для нужд промышленности, транспорта, сельского хозяйства и бытовых потребностей человека.

**Заключение**

«Быть живым, — писал В.И. Вернадский, — значит, быть организованным». На протяжении миллиардов лет существования биосферы организованность создается и сохраняется благодаря деятельности живых организмов.

**Список литературы**

1. Дягилев Ф.М. Концепции современного естествознания. - М.: Изд. ИЭМПЭ, 2008.

2. Недельский Н.Ф., Олейников Б.И., Тулинов В.Ф. Концепции современного естествознания. – М: Изд. Мысль, 2006.

3. Грушевицкая Т.Г., Садохин А.П. Концепции современного естествознания.- М.: Изд. ЮНИТИ, 2005.

3. Карпенков С.Х. Основные концепции естествознания. – М.: Изд. ЮНИТИ, 2004.