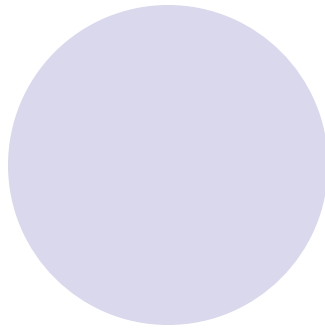


Живое вещество в биосфере





- Первоначально биосфера понималась как совокупность всех живых организмов на Земле.
- В.И. Вернадский выдвинул принцип неразрывной связи живого и неживого, переосмыслив понятие биосферы. В его понимании *биосфера – это единство живого и неживого*. Под биосферой В.И. Вернадский понимал тонкую оболочку земли, в которой все процессы протекают под непосредственным воздействием живых организмов.



- Биосфера располагается на стыке литосферы, атмосферы и гидросферы в диапазоне от 10 км вглубь Земли до 33 км над Землей.
- В.И.Вернадский пришел к выводу, что нет практически ни одного элемента таблицы Менделеева, который не включался бы в живое вещество



- **Живое вещество-** наиболее мощный геохимический и энергетический фактор, ведущая сила планетарного развития.
- Более 90% всего живого вещества приходится на растительность.



- Основной источник биохимической активности организмов — это солнечная энергия, используемая в процессе фотосинтеза зелеными растениями и некоторыми микроорганизмами для создания органического вещества.



- **Фотосинтез** привел к накоплению в атмосфере свободного кислорода, образованию озонового слоя, защищающего от ультрафиолетового и жесткого космического излучения, он поддерживает современный газовый состав атмосферы.



- *«Под именем живого вещества я буду подразумевать всю совокупность всех организмов, растительности и животных, в том числе и человека».*

Вернадский В.И.

- Вернадский пришел к выводу, что нигде не существуют органические соединения, независимые от живого вещества.



- ***Живое вещество*** — совокупность живых организмов биосферы, численно выраженная в элементарном химическом составе, массе и энергии.



- В 1930-х гг. В.И. Вернадский из общей массы живого вещества выделяет человечество как его особую часть.
 1. Человечество является не производителем, а потребителем биогеохимической энергии.
 2. Масса человечества, исходя из данных демографии, не является постоянным количеством живого вещества.
 3. Геохимические функции характеризуются не массой, а производственной деятельностью.



Особенности живого вещества

1. **Огромная свободная энергия.** В процессе эволюции видов биогенная миграция атомов, т.е. энергия живого вещества биосферы, увеличилась во много раз и продолжает расти, ибо живое вещество перерабатывает энергию солнечных излучений, атомную энергию радиоактивного распада и космическую энергию рассеянных элементов, приходящих из нашей Галактики.
2. **высокая скорость протекания химических реакций** по сравнению с веществом неживым, где похожие процессы идут в тысячи и миллионы раз медленнее. К примеру, некоторые гусеницы в сутки могут переработать пищи в 200 раз больше, чем весят сами, а одна синица за день съедает столько гусениц, сколько весит сама.



3. Для живого вещества характерно то, что **слагающие его химические соединения** (главнейшими из которых являются белки), **устойчивы только в живых организмах**. После завершения процесса жизнедеятельности исходные живые органические вещества разлагаются до химических составных частей.
4. Живое вещество **существует на планете в форме непрерывного чередования поколений**, благодаря чему вновь образовавшееся поколение генетически связано с живым веществом прошлых эпох. Для живого вещества характерно **наличие эволюционного процесса**. Генетическая информация любого организма зашифрована в каждой его клетке. Таким образом, живое вещество по сути бессмертно.



Функции живого вещества

1. Газовая функция - осуществляется зелеными растениями, выделяющими кислород в процессе фотосинтеза, а также всеми растениями и животными, выделяющими углекислый газ в результате дыхания;

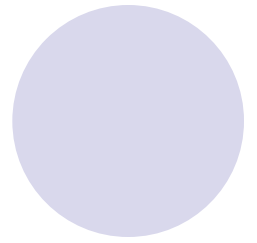
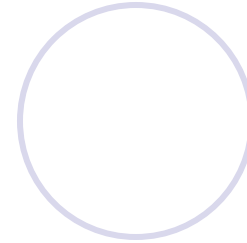
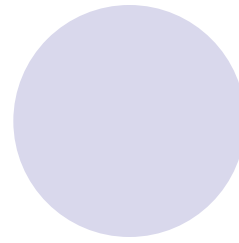
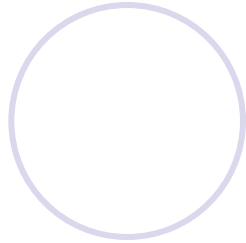
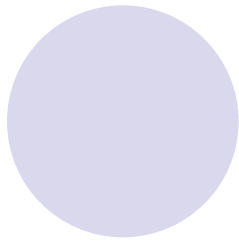
2. Концентрационная функция - проявляется в способности живых организмов накапливать в своих телах многие химические элементы (на первом месте — углерод, среди металлов — кальций);



3. Окислительно-восстановительная функция

- выражается в химических превращениях веществ в процессе жизнедеятельности. В результате образуются соли, окислы, новые вещества. С данной функцией связано формирование железных и марганцевых руд, известняков и т.п.;

4. Биохимическая функция - определяется как размножение, рост и перемещение в пространстве живого вещества. Все это приводит к круговороту химических элементов в природе, их биогенной миграции;



- **Функция биогеохимической деятельности человека - связана с биогенной миграцией атомов, многократно усиливающейся под влиянием хозяйственной деятельности человека.**