

ЗАНЯТИЕ 2. ЭВОЛЮЦИЯ И РОЛЬ ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА В БИОСФЕРЕ (2 ч.)

Ключевые слова: БИОСФЕРА, ЭКОСФЕРА, МЕТАБОЛИЗМ, ТЕРМОДИНАМИКА, ФОТОСИНТЕЗ, ЭВОЛЮЦИЯ, ЗАКОН УДЕЛЬНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ, ЖИВОЕ ВЕЩЕСТВО.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Чем отличаются понятия биосферы и экосферы?
2. Перечислите функции живого вещества в биосфере.
3. Как вы понимаете одну из функций живого вещества – метаболизм?
4. Начертите схему фотосинтеза.
5. Перечислите свойства живого вещества.
6. вспомните законы термодинамики из курса физики. Как их можно применить к живой природе?

Задания

1. Выберите правильный ответ:
Общее учение о биосфере и науку биосферологию создал: 1) В.И. Вернадский; 2) Н.Ф. Реймерс; 3) Э. Зюсс.
2. Выберите правильный ответ: Что такое биосфера?
1) Исторически сложившийся комплекс живых организмов, обитающих на какой-то обширной территории, изолированной любыми барьерами;
2) нижняя часть атмосферы, вся гидросфера и часть литосферы Земли, населенные живыми организмами;
3) нижняя часть атмосферы, населенная живыми организмами.
3. Дополните предложение:
Биосфера – это совокупность частей земных оболочек (.....,,) которая заселена живыми организмами, находится под их воздействием и занята продуктами их жизнедеятельности. С одной стороны, это, с другой, это..... живых организмов.
4. Обозначьте на схеме биосферы заглавными буквами её составляющие и подпишите название «этажей» биосферы и их глубину (рис. 7).
Чему равна общая мощность биосферы?.....км.
А....., Г....., Л.....,
(Мощностькм); (Мощностькм); (Мощностькм);
5. Нарисуйте в трёх этажах границы экосферы (рис. 7):
6. Заполните таблицу 1, выбрав к какому типу веществ по классификации В.И. Вернадского относятся: консументы, каменный уголь, продуценты, почва, базальт, редуценты, нефть, гранит, природный газ, кора деревьев, песок, глина, ил, природные воды.
7. Дополните предложение: Присутствие живого вещества в биосфере обусловлено следующими особенностями: 1) на нее падает мощный поток энергии (.....); 2) только в земной биосфере содержится вода в состоянии; 3) в биосфере проходят поверхности раздела между веществами, находящимися в трех фазовых состояниях –, и

Таблица 1

Компоненты биосферы	Определение	Название веществ
1.	совокупность живых организмов, населяющих планету Земля	
2.	неживое вещество, образованное процессами, в которых живое вещество участия не принимало.	
3.	структура из живого и косного вещества, которая создается одновременно косными процессами и живыми организмами.	
4.	вещество, которое возникло в результате разложения остатков живых организмов, но еще не полностью минерализовано.	

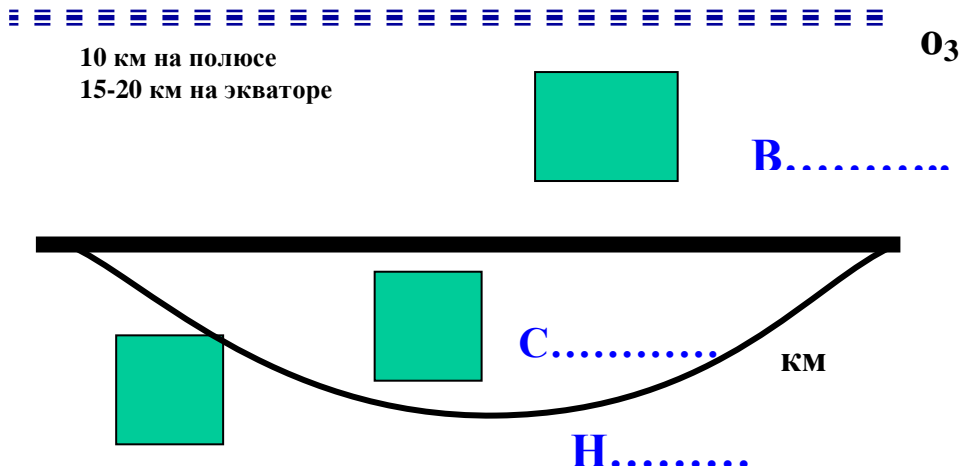


Рис. 7. Схема биосферы и экосферы

8. Перечислите основные свойства биосферы как сложной глобальной системы и впишите их в таблицу 2, расшифровав их смысл:

Таблица 2

Свойства биосферы	Расшифровка смысла свойств глобальной системы биосфера
1.	
2.	
3.	
4.	

9. Дополните предложение:

В биосфере происходит постоянный обмен между: 1) _____, 2) _____, 3) _____. Такие системы называются _____.

10. Дополните предложение: Устойчивость в динамической системе – это преобладание Как называется устойчивость системы? Напишите ответ: _____

11. Дополните предложение и укажите практическое использование данного свойства экосистемы. Эмергентность (от англ. *emergent* –) системы – это степень не сводимости свойств системы к

12. Выберите 2 правильных ответа: Международная конференция, прошедшая в 1992 г. в Рио-де-Жанейро, была посвящена:

- 1) вопросам, связанным с загрязнением мирового океана;
- 2) вопросам устойчивого развития общества;
- 3) вопросам, связанным с изменением климата;
- 4) вопросам сохранения биоразнообразия видов и лесов на планете Земля.

13. Заполните схему уровней (этапов) биологической организации живой материи согласно эволюционной концепции возникновения жизни на Земле:

1.	3,8 млрд лет назад
2.	2 млрд лет назад
3.	1 млрд лет назад
4.	185 млн лет назад
5.	70 млн лет назад

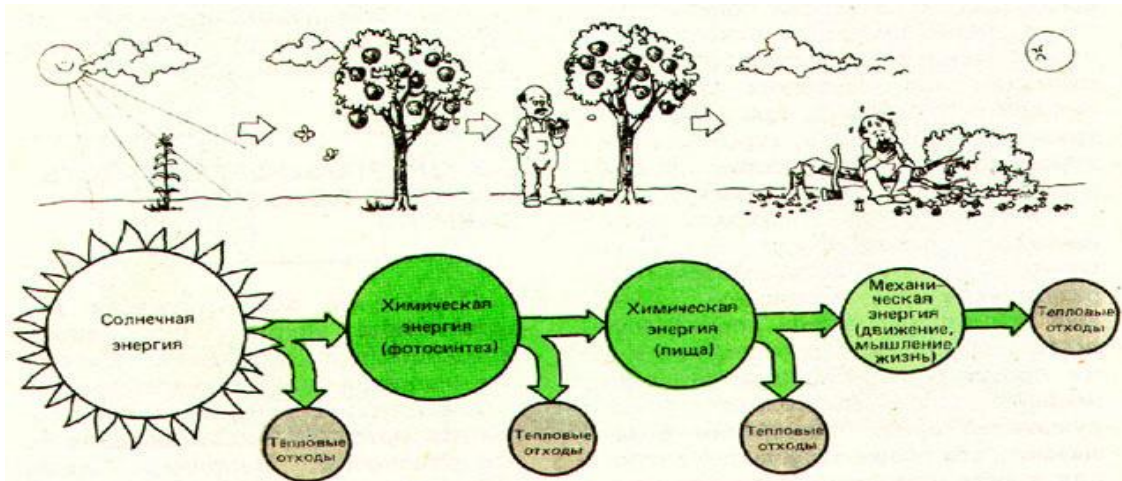
14. Перечислите три основные функции живого вещества в биосфере: 1).....; 2).....; 3).....

15. Выберите соответствия и соедините их стрелками:

Главным источником энергии являются для – Биосферы Пища
 Консументов Солнце

16. Выберите один правильный ответ: Плотоядные животные относятся к: 1) консументам 1-го порядка; 2) консументам 2-го порядка; 3) редуцентам.
17. Выберите один правильный ответ: Редуценты – это....
- 1) микроорганизмы, превращающие органические остатки в неорганические вещества;
 - 2) организмы, производящие органическое вещество из неорганических соединений;
 - 3) механизмы, перерабатывающие горючее для удаления из него сернистых соединений.

Рис. 8. Действие второго закона термодинамики в живых системах



Действие второго закона термодинамики в живых системах.

18. Дополните предложения: два закона термодинамики и опишите его действие в живых системах (рис. 8):

- 1) Энергия не исчезает и не вновь, а только переходит из одной в другую.
- 2) Часть энергии в процессе ее превращения всегда переходит в для использования рассеянную энергию. Обратного превращения быть не может. Это закон

Описание рис. 8. Действие второго закона термодинамики в живых системах

19. Запишите схему протекания фотосинтеза: _____

20. Ответьте на вопрос:
Что такое «работа зеленых растений»? _____

21. Ответьте на вопрос:
Как называется процесс, обратный фотосинтезу? Что при этом происходит? _____

22. Дайте определение термину метаболизм и раскройте суждение В. И. Вернадского об огромной преобразующей геологической роли живого вещества.

23. Дополните предложения: Какими свойствами обладает живое вещество?

- 1) «Всюдность» (по В.И. Вернадскому) жизни – способность
- 2) Движение не только (по течению), но и (против течения).

- 3) Устойчивость при..... и быстрое разложение после
- 4) Высокая(приспособление) к условиям окружающей среды.

24. Дополните предложения о свойствах живого вещества:

Есть ли отличие растений от животных? Как считают большинство биологов, различия между растениями и животными можно разделить на три группы по:

25. Заполните кроссворд (рис. 9).

По горизонтали:

1. Процесс смены одних организмов другими под действием внешних условий и внутренних факторов развития экосистемы – *сукцессия*.
2. Часть планеты, которая включает совокупность живых веществ.
3. Наука о взаимодействии живой и неживой природы.
4. Как называется неорганическая основа (атмосфера, гидросфера, литосфера) экосистемы.

По вертикали:

1. Сообщество особей растительных и животных организмов одного вида, занимающее определенное пространство и воспроизводящее себя в ряду поколений – *популяция*.
2. Совокупность популяций как животного, так и растительного мира, характерная для данного биотопа.
3. Взаимодействующая совокупность биоценоза и биотопа.
4. Сложная природная система, объединяющая на основе обмена веществ и энергии совокупность живых организмов с неживыми.

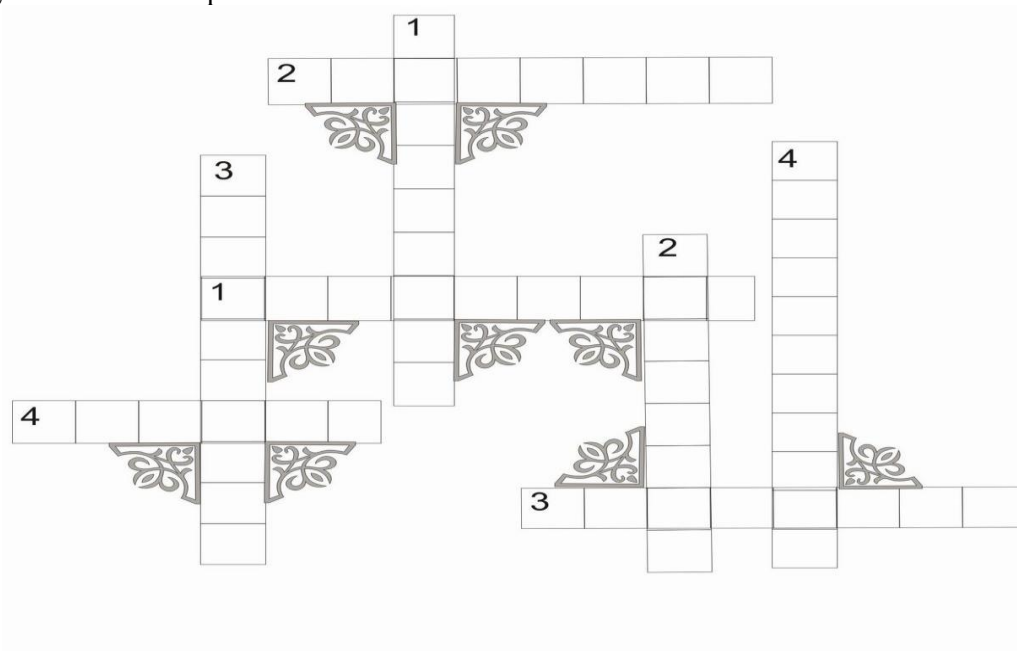


Рис. 9. Кроссворд по экологии

Студент

(подпись, дата)

Преподаватель

(подпись, дата)