**Тест по экологии**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данный тест может использоваться для закрепления знаний или в качестве тематического контроля по разделу: Общая экология для 1-го курса дисциплина «Экология», 2-го курса дисциплина «Экологические основы природопользования», 3-го курса дисциплина «Экология на транспорте» для всех специальностей. Тест состоит из 50-ти вопросов, которые распределены на 2 варианта, каждый вопрос имеет 4 варианта ответов один из которых правильный.

 Предварительно студентам выдаётся теоретический материал для подготовки к тестированию.

**Краткий теоретический материал для подготовки к тесту**

Экология – наука, которая изучает взаимоотношения организмов с окружающей их средой обитания (в том числе многообразие взаимосвязей их с другими организмами и сообществами). Термин «экология» был предложен в 1866 г. Эрнстом Геккелем. В. И. Вернадский называл всю массу живых организмов живым веществом. Биосфера, как и любая экосистема, является открытой системой. Растительность распределяется и изменяется от подножия горы к ее вершине по вертикальной поясности. Энергия Солнца - это главный энергетический источник для жизни на Земле. Молекулярный уровень - это самый нижний уровень организации живой материи на Земле. Способность к размножению – важнейшее свойство живого вещества биосферы, из всех царств, живущих на Земле, особенно быстро размножаются бактерии. Плотность жизни зависит от географического положения, от размера живых организмов, наличия пищевых ресурсов и необходимое жизненное пространство для обитания. Ярусностью в биосфере называют, когда всё живое распределяется по высоте или (для водоемов) по глубине обитания. Биогенная миграция атомов, это процесс перехода одних и тех же химических элементов из неживой природы в состав растений, затем в животных и человека. Способность к выделению кислорода и поглощению тепла и воды - одно из свойств живых организмов биосферы. Нарастание сложности различного рода связей между живыми организмами суши происходит по направлению с севера до экватора. Масса растений континентов преобладает над массой животных, а в океанах преобладает биомасса животных. Водород, кислород, азот, углерод - главные элементы, входящие в состав живого вещества. Видовой состав суши по сравнению с водной средой практически одинаков. Чернозём – это самая плодородная почва из всех. Гумус – это верхний слой, от наличия которого зависит плодородие почвы. Бактерии и лишайники - это первые образователи почв. При миграции кремнезём в биосфере проходит много ступеней, и одна из ступеней - это когда растворенный в океанических водах кремний усваивается диатомовыми водорослями, губками и радиоляриями. Алюминий - самый распространенный металл биосферы, который играет важную роль в геохимических процессах. Вода на Земле совершает полный цикл примерно за 2 млн. лет. Нектон - совокупность организмов, самостоятельно плавающих в толще воды. Почву называют эдафическим фактором, который играет значительную роль в нормальном существовании биосферы и распределении растений на земной поверхности, поскольку он является важной основой формирования экосистем. «Сгущение» жизни В. И. Вернадский определил как концентрацию организмов, приуроченных к местам контактов различных сред. Химическое выветривание - это выветривание горных пород, связанное с круговоротом воды. Наибольшая концентрация озона расположена в пределах: от 20 до 25 км. Выше всех птиц способны подниматься грифы и кондоры. Максимальные размеры (толща) биосферы по вертикали равна около 35 км. Пауки, ногохвостки и клещи встречаются в горах выше 6,2 км. Нижняя граница распространения жизни в океанах находится на глубине 10 км. Фотосинтез является важнейшим звеном биогеохимического круговорота. Уровень радиации и температура - это верхняя граница жизни, которая определяется наличием приемлемых для жизни условий. Биосфера имеет небольшую толщу и сосредоточена над океаном – 17 км, над сушей – 12 км. Максимальная плотность жизни на суше сосредоточена от 5 метров вглубь почвы и вверх до кроны деревьев. Озоновый экран определяет верхнюю границу жизни в биосфере. Озоновый экран располагается на высоте 8–10 км на полюсах и более 25 км над экватором. Классы насекомых и пауков - самые высокогорные живые существа животных. Газовый состав атмосферы и процент соотношения химических элементов, входивших в биогеохимический круговорот, в процессе эволюции постоянно менялся в глобальном масштабе. Более устойчивой к различным потрясениям биосферу в процессе эволюции сделало усложнение и увеличение связей в природе. В. И. Вернадский видел дальнейшее развитие биосферы в переходе ее в состояние ноосферы – разумной оболочки Земли. Прогноз дальнейшего развития биосферы показывает, что температура на планете будет неуклонно повышаться. По цепям питания свинец может накапливаться в живом веществе в следующей последовательности: зоопланктон – рыбы – моллюски бентоса. Больше всего углерода содержится в растворенном виде в морях и океанах (в виде СО2, Н2, СО3 и ионов СО, НСО и т. д.). Водообмен в разных объектах и средах жизни происходит с разной скоростью, например, в реках водообмен происходит быстрее, чем в крупных озерах. Азот выделяется в воздух из почвы, благодаря деятельности денитрифицирующих бактерий. Накопление и перераспределение вещества на Земле является важным свойством живого вещества планеты.

**Инструкция по проведению тестирования:**

1. ***Цель тестирования:*** осуществить контроль знаний студентов по курсу учебной дисциплины «Экология» раздел: «Общая экология».
2. Перед проведением тестирования даётся краткая инструкция по выполнению заданий:

-внимательно прочитайте тестовые задания;

-в каждом вопросе только один правильный ответ;

 -правильный ответ – 1 балл;

-ответы пишутся четко и разборчиво;

-в процессе работы общаться друг с другом не разрешается;

-в бланке вписываются фамилия тестируемого, дисциплина, группа, вариант (определяются жеребьёвкой), время начала и окончания тестирования (Приложение 1).

1. В тесте содержится по 25 заданий для каждого варианта.

Студентам не разрешается перемещаться по аудитории, разговаривать; если у студента возник вопрос, ему необходимо поднять руку и дождаться, когда подойдет преподаватель.

После краткой инструкции тестируемым студентам раздаются бланки, фиксируется время начала работы.

По истечению времени работа прекращается и сдаётся для проверки.

*Критерии оценивания:*

*23-25 баллов «5»*

 *20-22 баллов «4»*

*17-19 баллов «3»*

*Менее 17 баллов «2»*

 **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

**1. Экология – это наука, изучающая:**

а) влияние загрязнений на окружающую среду;

б) влияние загрязнений на здоровье человека;

в) влияние деятельности человека на окружающую среду;

 г) взаимоотношения организмов с окружающей их средой обитания (в том числе многообразие взаимосвязей их с другими организмами и сообществами).

**2. Термин «экология» предложил:**

а) Ж.-Б. Ламарк;

б) Э. Геккель;

в) Ч. Дарвин;

г) В. И. Вернадский.

**3. Всю массу живых организмов всех видов В. И. Вернадский называл:**

а) органическим веществом;

б) живым веществом;

в) некосным веществом;

г) биокосным веществом.

**4. Биосфера, как и любая экосистема, является:**

а) закрытой системой;

б) открытой системой;

в) полностью автономной системой;

г) полностью независимой системой.

**5. Распределение и изменение растительности от подножия горы к ее вершине называется вертикальной:**

а) зональностью;

б) градацией;

в) ступенчатостью;

г) поясностью.

**6. Главным энергетическим источником для жизни на Земле является:**

а) внутренняя энергия Земли;

б) космическая радиация;

в) энергия ветра и воды;

г) энергия Солнца

**7. Живым веществом Земли В. И. Вернадский называл всю массу:**

 а) живых организмов всех видов;

б) растений и животных всех видов;

в) наземных и почвенных животных;

г) живых организмов всех видов без бактерий и грибов.

**8. Самым нижним уровнем организации живой материи на Земле является:**

а) атомный уровень;

б) молекулярный;

в) популяционный;

г) тканевый.

**9. Способность к размножению – важнейшее свойство живого вещества биосферы. Особенно быстро размножаются:**

а) грибы;

б) насекомые;

в) бактерии;

г) плоские черви.

**10. Плотность жизни зависит от ряда факторов, одним из которых является:**

а) размер живых организмов;

б) климат;

в) рельеф местности, на котором обитают организмы;

 г) географическое положение.

**11. В биосфере (в каждой экосистеме) все живое распределяется по высоте или (для водоемов) по глубине обитания. Такие слои – области распределения жизни называют:**

а) стратиграфией;

б) градацией;

в) ярусностью;

г) биотолщей.

**12. Плотность жизни зависит от ряда факторов, одним из которых является:**

а) размер живых организмов;

б) климат;

в) рельеф местности, на котором обитают организмы;

г) географическое положение.

**13. Плотность жизни зависит от ряда факторов, одним из которых является:**

а) климат;

б) географическое положение местности;

в) сезонность года;

г) наличие пищевых ресурсов и необходимое жизненное пространство для обитания.

**14. Одни и те же химические элементы переходят из неживой природы в состав растений, затем в животных и человека. Этот процесс называется:**

а) трансформацией элементов;

б) трансдукцией элементов;

в) круговоротом веществ в природе;

г) биогенной миграцией атомов.

**15. Одним из свойств живых организмов биосферы является их способность:**

а) к аккумулированию различных элементов;

б) излучению радиоактивности;

в) беспредельному росту и выделению азота;

г) выделению кислорода и поглощению тепла и воды.

**16. Нарастание сложности различного рода связей между живыми организмами суши происходит:**

а) с юга на север;

б) с севера до экватора;

в) от поверхности морей и океанов к их глубинам;

г) от подножия горы к ее вершине.

**17. Биомасса растений и животных распределена в биосфере очень неравномерно, и правильно считать, что:**

а) масса растений континентов преобладает над массой животных, в океане такое же соотношение масс;

б) масса растений континентов преобладает над массой животных, а в океанах преобладает биомасса животных;

в) биомасса растений и животных везде (во всех средах) практически одинакова;

г) биомасса растений океана значительно больше биомассы животных, а на суше – наоборот.

**18. Главными элементами, входящими в состав живого вещества, являются:**

а) водород, углекислый газ, железо, магний;

б) углерод, азот, кобальт, медь;

в) железо, кремний, кальций, водород;

г) водород, кислород, азот, углерод.

**19. Видовой состав суши по сравнению с водной средой:**

а) менее разнообразен;

б) практически одинаков;

 в) более разнообразен;

 г) немного уступает видовому составу водной среды.

**20. Самыми плодородными почвами являются:**

 а) серые лесные;

б) каштановые;

в) бурые;

г) черноземные.

**21. Плодородие почвы зависит от наличия такого слоя, как:**

а) дерн;

б) слой, переходный к материнской породе;

в) слой опада;

г) гумус.

**22. Первыми почвообразователями являются:**

а) бактерии и лишайники;

б) водоросли и мхи;

в) плоские черви и личинки насекомых;

г) водоросли и круглые черви.

**23. Миграция кремнезема в биосфере сложна и многоступенчата. В частности, растворенный в океанических водах кремний усваивается:**

а) бурыми водорослями и различными ракообразными;

б) диатомовыми водорослями, губками и радиоляриями;

в) зелеными водорослями, рыбами и иглокожими;

г) цианобактериями, золотистыми водорослями и различными моллюсками.

**24. Самым распространенным металлом биосферы, играющим важную роль в геохимических процессах, является:**

а) медь;

б) олово;

в) алюминий;

г) серебро.

**25. Вода на Земле совершает полный цикл примерно:**

а) за 200 лет;

б) 2000 лет;

в) 200 000 лет;

 г) 2 млн лет.

**26. Совокупность организмов, самостоятельно плавающих в толще воды, называется:**

а) нектоном;

б) нейстоном;

в) бентосом;

г) планктоном.

**27. Эдафические факторы играют значительную роль в нормальном существовании биосферы и распределении растений на земной поверхности, поскольку они являются важной основой формирования экосистем. Этим термином (эдафические факторы) обозначают:**

а) климатические особенности континентальных биоценозов;

б) грунтовые и почвенные воды экосистем;

в) газовые составляющие атмосферы;

г) почву.

**28. «Сгущения» жизни (по В. И. Вернадскому) есть концентрация организмов, приуроченная:**

а) к центральным областям экосистем;

б) только к поверхности земли (почве);

в) к подземным (подпочвенным) областям;

г) к местам контактов различных сред.

**29. Выветривание горных пород, связанное с круговоротом воды, называется:**

а) газовым выветриванием;

б) химическим выветриванием;

в) ферментативным выветриванием;

 г) геологическим выветриванием.

 **30. Наибольшая концентрация озона расположена в следующих пределах:**

а) от 5 до 10 км;

б) от 10 до 20 км;

в) от 20 до 25 км;

г) от 25 до 40 км.

**31. Из нижеперечисленных птиц, подниматься выше всех способны:**

а) чайки и воробьи;

б) стрижи, ласточки;

в) грифы и кондоры;

г) цапли и аисты.

**32. Максимальные размеры (толща) биосферы по вертикали равны:**

а) 10 км;

б) 15 км;

в) 25 км;

г) около 35 км.

**33. Какие беспозвоночные животные встречаются в горах выше 6,2 км:**

 а) жуки, моли и сверчки;

б) пауки, ногохвостки и клещи;

 в) различные черви, моллюски брюхоногие и стрекозы;

г) комары, мухи и муравьи?

**34. Нижней границей распространения жизни в океанах является глубина:**

а) 1 км;

б) 5 км;

в) 10 км;

г) 20 км.

**35. Важнейшим звеном биогеохимического круговорота является:**

а) воздушный перенос;

б) фотосинтез;

в) гликолиз;

г) водный перенос.

**36. Верхняя граница жизни определяется наличием приемлемых для жизни условий, для большинства – это:**

а) температура;

б) нормальное атмосферное давление;

в) уровень радиации и температура;

г) наличие водяных паров.

**37. Собственно биосфера имеет небольшую толщу и сосредоточена в довольно тонком слое, равном:**

а) над океаном – 17 км, над сушей – 12 км;

б) над океаном – 12 км, над сушей – 5 км;

в) над океаном – 5 км, над сушей – 1 км;

 г) и над океаном, и над сушей не более 10 км.

**38. Максимальная плотность жизни на суше сосредоточена:**

а) до высоты в 10 км;

б) до высоты в 1 км;

в) от 5 метров в глубь почвы и вверх до кроны деревьев;

 г) под почвой – до глубины в 100 м.

**39. Верхняя граница жизни в биосфере определяется:**

а) наличием пищевых ресурсов;

б) наличием воздушно-кислородной среды;

в) наличием нормального атмосферного давления;

г) озоновым экраном.

**40. Озоновый экран располагается:**

а) на высоте 8–10 км на полюсах и более 25 км над экватором;

б) на высоте 25 км на полюсах и 10 км над экватором;

 в) и на полюсах, и на экваторе в среднем на одной высоте, равной 15 км;

г) и на полюсах, и на экваторе на одной высоте – выше 25 км.

 **41. Самые высокогорные живые существа относятся к таким классам беспозвоночных животных:**

а) классы насекомых и пауков;

б) класс брюхоногих моллюсков;

 в) класс ракообразных;

г) класс малощетинковых червей.

 **42. Газовый состав атмосферы и процент соотношения химических элементов, входивших в биогеохимический круговорот, в процессе эволюции:**

а) оставался одинаковым;

б) постоянно менялся в глобальном масштабе;

в) изменялся во времени, но сейчас возвращается к исходным показателям;

г) менялся незначительно и только локально.

**43. Усложнение и увеличение связей в природе в процессе эволюции сделало биосферу:**

а) менее устойчивой к различным потрясениям;

б) более устойчивой к различным потрясениям;

в) не повлияло на ее устойчивость;

г) лишь немного менее устойчивой.

**44. В. И. Вернадский видел дальнейшее развитие биосферы в переходе ее в состояние:**

 а) техносферы;

б) антропосферы;

в) ноосферы;

г) урбосферы.

**45. Прогноз дальнейшего развития биосферы показывает, что температура на планете:**

а) будет неуклонно понижаться;

б) останется на прежнем уровне;

в) будет неуклонно повышаться;

г) будет лишь немного понижаться.

**46. По цепям питания свинец накапливается в живом веществе в следующей последовательности:**

а) зоопланктон – рыбы – моллюски бентоса;

б) чайки, бакланы – хищные рыбы – морские котики;

в) бурые водоросли – кораллы – человек;

г) различные рыбы – хищные птицы – водоросли – ракообразные.

 **47. В биосфере Земли скопилось много углерода, причем его значительно больше содержится:**

а) в растворенном виде в морях и океанах (в виде СО2, Н2, СО3 и ионов СО, НСО и т. д.);

 б) атмосфере в виде СО, СО2;

в) почвах;

г) животных и растениях.

**48. Водообмен в разных объектах и средах жизни происходит с разной скоростью:**

а) в полярных льдах он идет быстрее, чем в поверхностных водах суши;

б) в крупных озерах

 г) в реках водообмен происходит быстрее, чем в крупных озерах.

**49. Азот выделяется в воздух из почвы благодаря деятельности:**

а) нитрифицирующих бактерий;

б) денитрифицирующих бактерий;

в) аэробных бактерий;

г) сапротрофных бактерий.

**50. Важным свойством живого вещества планеты является:**

а) накопление и перераспределение вещества на Земле;

б) излучение тепла (энергии);

в) поглощение тепла и воды;

г) уничтожение ресурсов Земли.

**Распределение вопросов по вариантам**

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант | № вопроса |
| 1 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 |
|  | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | 33 | 35 | 37 | 39 |
|  | 41 | 43 | 45 | 47 | 49 |  |  |  |  |  |
| 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
|  | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 |
|  | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 |  |  |  |  |  |
| **Ответы на тестовые вопросы** |
| а | 7, 12, 22, 26, 37, 40,41,46,47,50 |
| б | 2,3,4,8,16,17,19,23,29,33,35,42,43,49 |
| в | 9,11,24,30,31,34,36,38,44,45 |
| г | 1,5,6,10,13,14,15,18,20,21,25,27,28,32,39,48 |

**Приложение 1.**

Бланк тестирования

ФИО студента\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дисциплина\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группа\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Вариант\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Время начала и окончания тестирования\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ответы студента

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № вопроса |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Правильный ответ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |