

Всероссийская олимпиада школьников 2024–2025 учебный год
Школьный этап. Экология, 11 класс, задания
Время выполнения 120 мин. Максимальное кол-во баллов – 130

Задание 1.

Рассмотрите графики и заполните таблицу, определив экологическую группу рыб по степени экологической валентности в отношении солёности воды (буквой) и подберите каждому виду рыб соответствующий график (цифрой). Объясните понятие эвригалинный и стеногалинный вид.



А. Стеногалинный вид

Б. Эвригалинный вид

Вид рыб	Экологическая группа (буквой)	График (цифрой)
Хариус	Б	3
Колюшка	Б	1
Кета	Б	2
Сайра	Б	3
Щука	А	2
Сельдь	А	1

Заполните таблицу и объясните понятия. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 16 баллов.

Задание 2.

Установите правильную последовательность в цепи питания, объясните, почему они не могут быть бесконечно длинными? Что происходит с биомассой при переходе с одного трофического уровня на другой?

1. Елец сибирский
2. Дафния симоцефал
3. Щука обыкновенная
4. Инфузория аурелия
5. Хлорелла обыкновенная
6. Клоп гладыш

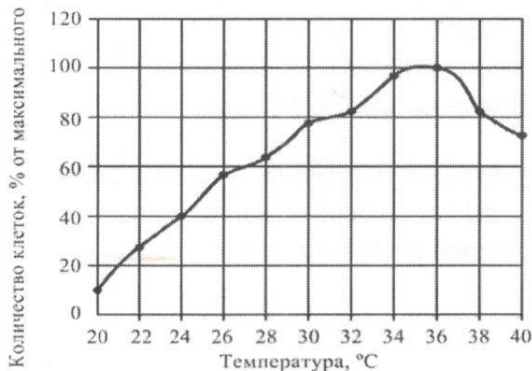
Ответьте на вопросы и обоснуйте их. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Задание 3.

Проанализируйте график скорости размножения молочнокислых бактерий в зависимости от температуры среды. Опишите, как изменяется активность бактерий при разных температурах? Определите оптимальные и пессимальные температурные условия.

2. 5 → 4 → 6 → 2 → 1 → 3

б) Снижение биомассы при переходе с одного пищевого уровня на другой обусловлено тем, что далеко не вся пища ассимилируется консументами.



а) При повышенной температуре их каталитическая активность снижается в результате биохимические процессы замедляются; при повышенной температуре выше определенного предела ферменты быстро инактивируются в связи с денатурацией белкового компонента в их молекулах

20

Проанализируйте график и ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

Задание 4.

Рассмотрите рисунок. Что представляют собой образования на корнях изображенного растения? Какой тип взаимоотношений организмов иллюстрирует рисунок? Объясните значение этих взаимоотношений для обоих организмов.



05

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Задание 5.

Гусеницы бабочки зимней пяденицы питаются молодыми листьями дуба и заканчивают свое развитие до того, как листья дуба станут жесткими и непригодными в пищу. Объясните, как изменится численность популяции бабочек, если вылупление гусениц:

- 1) совпадет с распусканием почек и ростом молодых листьев;
- 2) произойдет до распускания почек в случае холодной весны;
- 3) произойдет через несколько недель после распускания листьев.

увеличится
уменьшится

60

Какой трофический уровень занимают гусеницы бабочки в экосистеме? 2-ой троф. уровень

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

Задание 6. Мышь относится к конс. 1 порядка, т.к. она питается растительной пищей

Почему сов в экосистеме леса относят к консументам второго порядка, а мышей к консументам первого порядка? Сове в экосистеме леса относят к конс. 2 порядка, т.к. они питаются растительноядными животными

10

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Задание 7.

Найдите четыре ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их. Объясните исправление.

1. Агробиоценоз характеризуется как устойчивая экосистема. 2. В агробиоценозе, как и в природной экосистеме, используется только энергия солнечного света. 3. В агробиоценозе преобладает монокультура. 4. В такой экосистеме снижен возврат минеральных и органических веществ в почву. 5. В агробиоценозах, как и в любых других биоценозах, имеются очень разветвленные сети питания. 6. В агробиоценозах проявляется действие естественного и искусственного отборов. 7. Даже если агробиоценоз не поддерживать, то он продолжает функционировать бесконечно длительное время.

Укажите четыре ошибки. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

2 - В агробиоценозе нельзя обходиться без помощи человека, нужно удобрение, вода, корм.

40

7 - Агробиоценоз не будет долго существовать без поддержки человека.

уменьшится численность растений, которыми питаются консументы 1-ого порядка.

(25)

Задание 8.

Какие первоначальные изменения произойдут в экосистеме озера при сокращении численности хищных рыб? *увеличится численность растительных организмов.*

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Задание 9.

Используя график зависимости численности семиточечной божьей коровки от температуры окружающей среды, укажите:

- 1) температуру, оптимальную для этого насекомого, диапазон температур зоны оптимума *25°*
- 2) диапазон температуры зоны пессимума *35-45*
- 3) критические точки *5°, 45°*
- 4) пределы выносливости вида *5°*

(45)

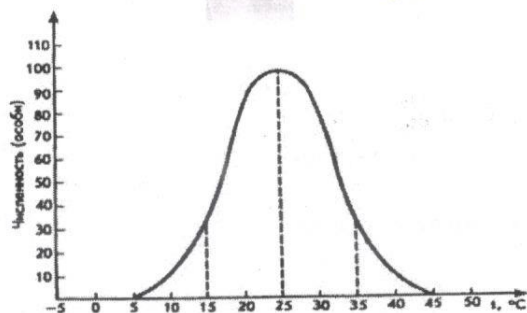
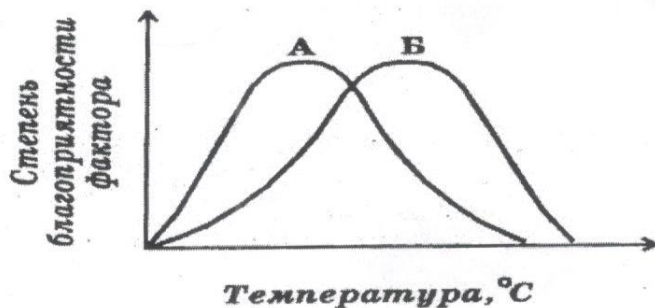


График зависимости численности семиточечной божьей коровки от температуры окружающей среды

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

Задание 10.

На рисунке изображена степень выносливости двух видов — холодовыносливого (А) и теплолюбивого (Б). Теплоэлектростанции сбрасывают в водоемы теплые сточные воды. Какой вид (А или Б) будет более вынослив к повышению температуры и почему?



Теплолюбивое будет более выносливо к высокой температуре т.к. оно тепловыносливое

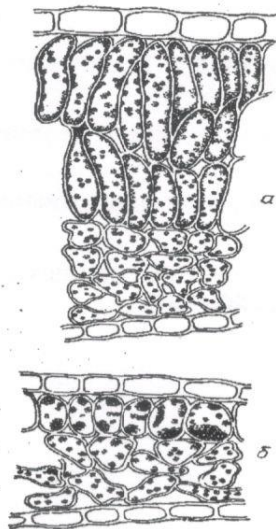
(45)

Экологическая валентность видов А и Б по отношению к температуре воды

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Задание 11.

Сравните по рисунку строение листьев теневыносливого растения сирени, взятых из условий затенения и яркого освещения. Определите по анатомическому строению, где световой, а где теневой лист. Отметьте признаки анатомических приспособлений светолюбивых и теневых растений (соответственно по световому и теневому листьям). В чем адаптивный смысл наличия у одного и того же древесного растения одновременно световых и теневых листьев?

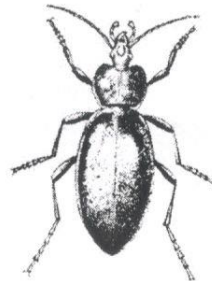
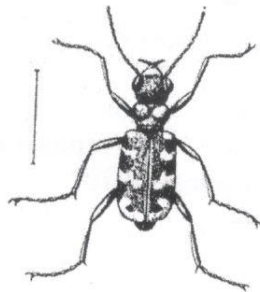


05

Поперечный срез светового и теневого листа сирени

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.
Задание 12.

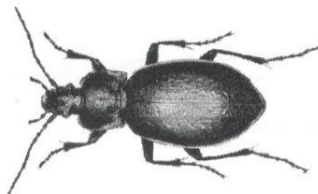
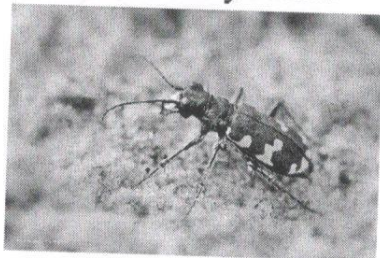
Рассмотрите рисунки. Сравните относительные размеры, особенности строения глаз жуков скакуна и жужелицы, оцените их окраску. Определите, в какое время суток они активны и почему? Как ориентируется в пространстве ночной жук?



05

Cicindela hybrida

Carabus coriaceus



Cicindela hybrida

Carabus coriaceus

Скакун-межнйк (*Cicindela hybrida*) и чёрная жужелица (*Carabus coriaceus*)

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.
Задание 13.

Почему ксерофильные растения ковыль и алоэ отличаются между собой? В каких направлениях вырабатывались приспособления в условиях дефицита влаги у этих растений?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Потому что у верблюжьей колючки корень достигает нескольких метров в длину, добывая воду из глубоких слоев почвы. А корни кактусов распространяются далеко в стороны на незначительной глубине.

05

осуществляется газообмен и испарение воды.
находятся в листовых растениях

25

Задание 14.

Какое экологическое значение имеет положение устьиц в листьях растений? Приведите примеры расположения устьиц.

Ответьте на вопрос и приведите примеры. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

передвижения между деревьями и кустарниками
добавляет пищу в кроны деревьев, из-под кора,

Задание 15. Припосабливается взлетать и садиться на ветки.

40

Какие приспособления у птиц леса разных видов являются общими и почему они сформировались? Как отражается специализация питания птиц леса на форме клюва (клест еловик, глухарь, синица большая, пестрый дятел, ястреб тетеревятник)?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

Задание 16.

Каковы последствия уничтожения хищников ради спасения популяции жертвы (например, массовый отстрел полярного волка для сохранения поголовья северного оленя)? Что происходит с популяцией жертвы, освобожденной от пресса хищников (на примере северного оленя)? Почему желаемый результат (увеличение поголовья оленя) достигается только вначале и на короткое время? Какой вывод можно сделать об экологической роли хищника в экосистеме?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

Задание 17.

Почему у систематически далеких видов беспозвоночных – дождевой червь, кивсяк серый, личинка жука щелкуна (проволочник) в процессе эволюции выработались сходные адаптации для жизни в почве?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

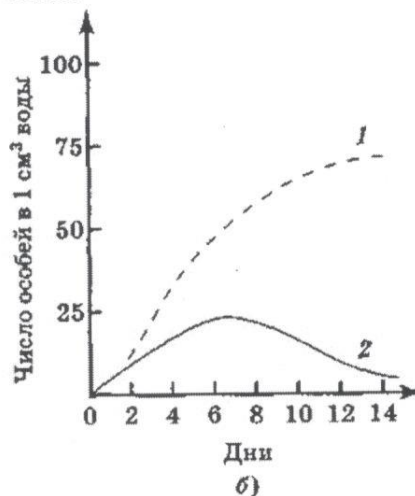
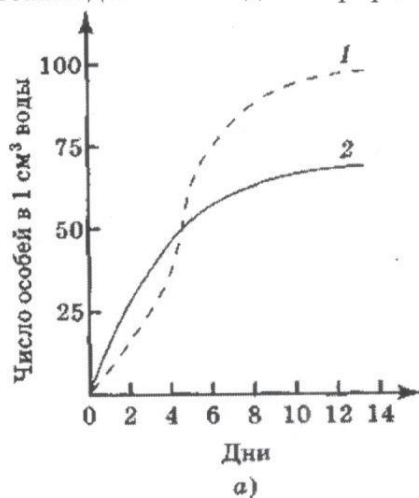
Задание 18.

Какие морфофизиологические адаптации характерны для экологических групп нейстон, нектон, планктон и бентос? Приведите примеры представителей этих экологических групп водных обитателей.

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

Задание 19.

Рассмотрите графики изменения численности двух видов инфузорий (1 и 2), помещенных в один сосуд (б) и разведенных в разные сосуды (а) при одинаковых пищевых ресурсах. Какая закономерность проиллюстрирована на этих графиках? Какие варианты исхода такого взаимодействия видов в природе могут быть?



Динамика численности инфузорий двух видов, размещенных в разные сосуды с одинаковыми пищевыми ресурсами (а), и в одном сосуде с одинаковыми пищевыми ресурсами (б).

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

16. Через ~~лет~~ пару лет популяция оленей станет очень многочисленной, а потом пойдет на спад и может совсем погибнуть

а) Освобожденные от прессы хищников популяции оленей начнут увеличивать численность, т.к. их естественные враги будут уничтожены и контролироваться численность будет некогда. Если же хищников нет, то в первое время идет увеличение численности. Но размножившиеся олени начинают конкурировать между собой за корма и др. ресурсы, которое при высокой численности оленей начинает резко сокращаться. Хищники осуществляют естественный отбор, являясь санитарами и регуляторами численности для оленей.

85