

Московская олимпиада школьников. Экология. 9–11 классы. Отборочный этап, 2022/23

1 фев 2023 г., 10:00 — 23 фев 2023 г., 23:59

№ 1

5 баллов

Установите соответствие между парами организмов и типом связей в биоценозе.

Организмы	Типы связей
репейник – лось	трофические
полёвка – лисица	топические
мятлик – листоед	форические
бобр – карась	фабрические
зелёный мох – дрозд	

The diagram shows five pairs of organisms on the left and five types of relationships on the right. Colored lines connect them as follows: an orange line connects 'репейник – лось' to 'трофические'; a red line connects 'полёвка – лисица' to 'топические'; a blue line connects 'мятлик – листоед' to 'форические'; a light blue line connects 'бобр – карась' to 'фабрические'; and a purple line connects 'зелёный мох – дрозд' to an empty box on the right.

№ 2

3 балла

Экологические факторы, воздействующие на организм растения, можно разделить на ресурсы и условия. Установите соответствие между ними.

Фактор среды	Характеристика
свет	ресурс
температура	
содержание углекислого газа в воздухе	условие
влажность воздуха	
содержание воды в почве	
кислотность почвы	

№ 3

3 балла

Установите соответствие между парами организмов и типом взаимоотношений.

Организмы	Типы взаимоотношений
беззубка – горчак	конкуренция
мидия – устрица	симбиоз
рыба-прилипала – акула	нахлебничество
медоуказчик – медоед	квартирантство
орхидея – гриб	протокооперация
печёночный сосальщик – корова	паразитизм

№ 4

3 балла

Известно, что различные проявления сезонного ритма организмов могут регулироваться изменением продолжительности светового дня или изменением условий внешней среды. Установите соответствие между явлениями сезонного ритма и способом регуляции.

Явление	Способ регуляции
осенняя линька у птиц и млекопитающих	фотопериод
цветение растений	
распускание листвы на деревьях	
весенняя активность насекомых	условия среды
начало периода размножения у птиц	
появление плодовых тел у шляпочных грибов	

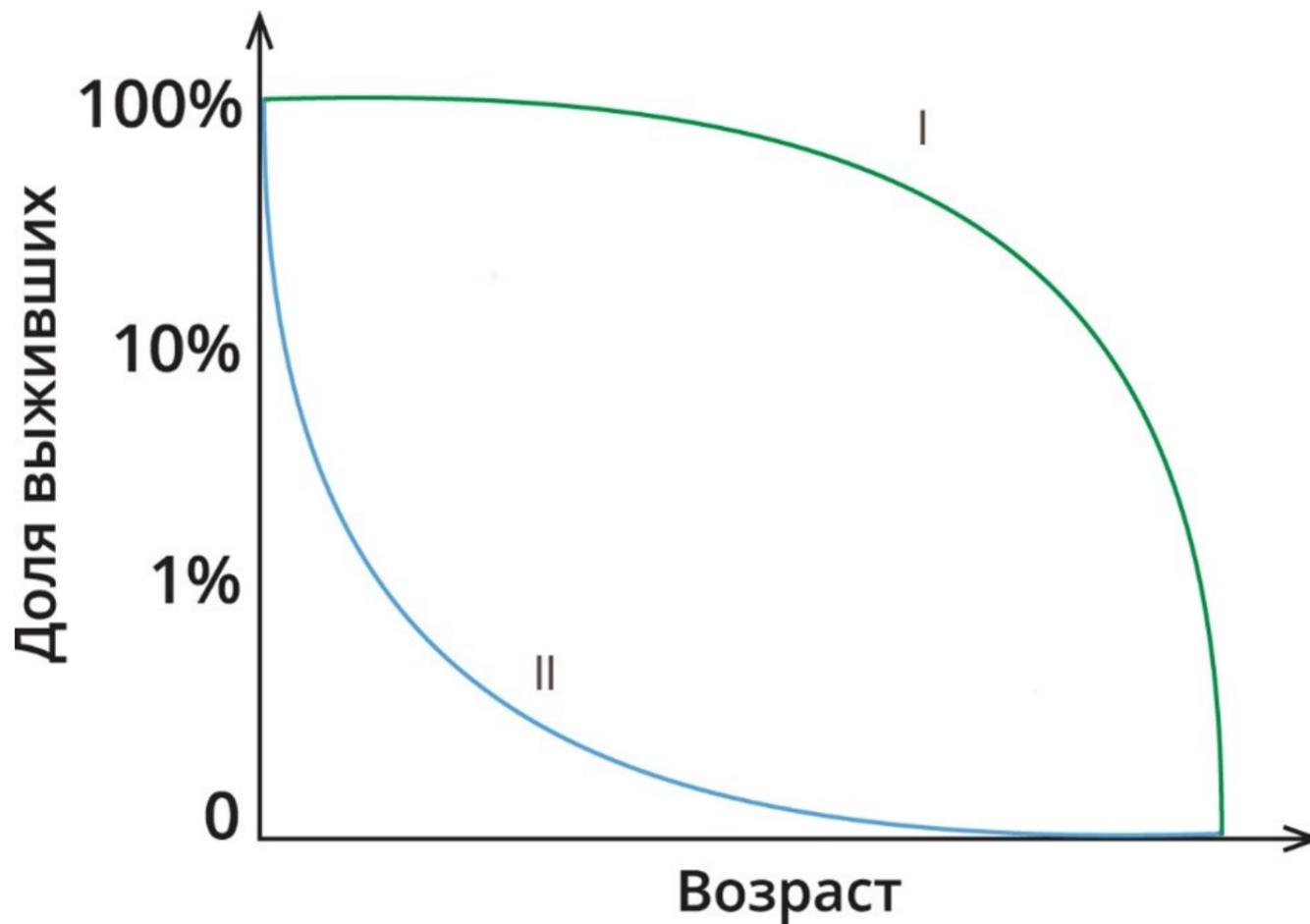
The diagram shows the following connections:

- осенняя линька у птиц и млекопитающих → фотопериод
- цветение растений → фотопериод
- распускание листвы на деревьях → фотопериод
- весенняя активность насекомых → условия среды
- начало периода размножения у птиц → условия среды
- появление плодовых тел у шляпочных грибов → условия среды

№ 5

3 балла

В популяционной экологии соотношение между возрастом и числом особей, доживших до этого возраста, называют кривой выживания (представлена на графике).



Опираясь на график установите соответствие между организмами и типами кривой.

Организм	Тип кривой выживания
горный баран	кривая выживания типа I
синий кит	кривая выживания типа II
устрица	кривая выживания типа I
рыба-луна	кривая выживания типа II
морской жёлудь (белянус)	кривая выживания типа I
птица киви	кривая выживания типа II

№ 6

3 балла

Среди перечисленных растений выберите те, которые образуют симбиотические связи с микроорганизмами-азотфиксаторами.

берёза

ольха

чина

одуванчик

соя

мятлик

№ 7

2 балла

Выберите способы охлаждения у млекопитающих.

выделение пота

изменение пульса

расширение сосудов кожи

сужение сосудов кожи

поднятие шерсти

сжигание жира

№ 8

2 балла

Среди насекомых-опылителей существенно повышать температуру тела относительно температуры воздуха могут

пчёлы

мухи-журчалки

ночные бабочки

дневные бабочки

мелкие жуки

шмели

№ 9

3 балла

Выберите примеры вторичной (восстановительной) сукцессии.

зарастание лесной вырубки

зарастание вулканического потока

зарастание гари после пожара в лесу

зарастание лесного озера

зарастание отвалов горных пород

зарастание заброшенного поля

№ 10

3 балла

Выберите особенности, характерные для суккулентов.

- длинный главный корень
- водоносная паренхима
- небольшое число устьиц
- гидатоды
- хорошо развитая склеренхима
- уменьшение площади поверхности листьев

№ 11

3 балла

Установите соответствие пищевых цепей определённому типу.

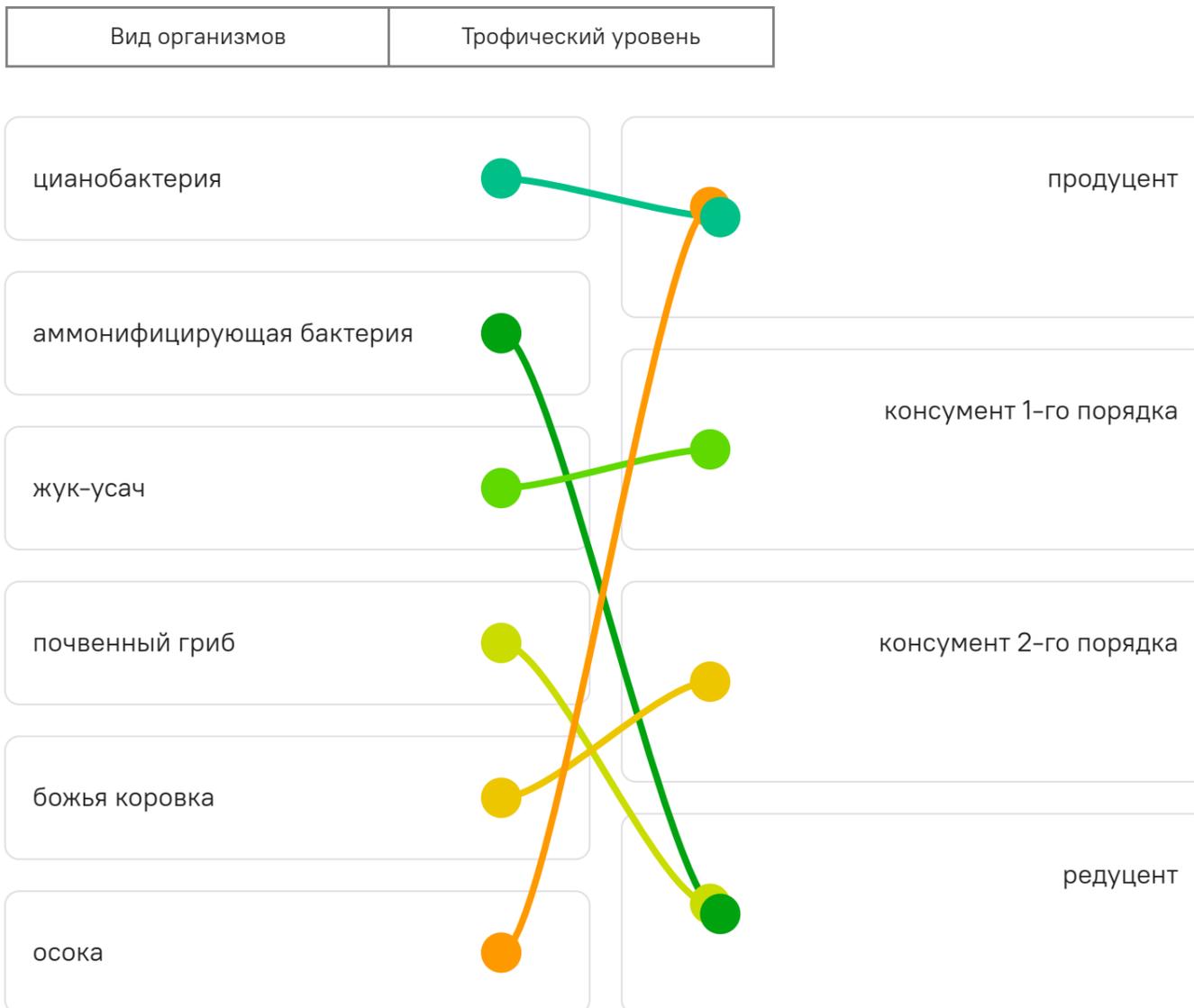
Пищевая цепь	Типы цепей
--------------	------------

берёза – берёзовая пяденица – большая синица	пастбищные
почвенный опад – дождевой червь – чёрный дрозд	
отмершая древесина – термит – муравьед	детритные
ель – личинка елового усача – большой пёстрый дятел	
погибшее животное – мясная муха – ласточка	
коровий помёт – жук-навозник – ёж	

№ 12

3 балла

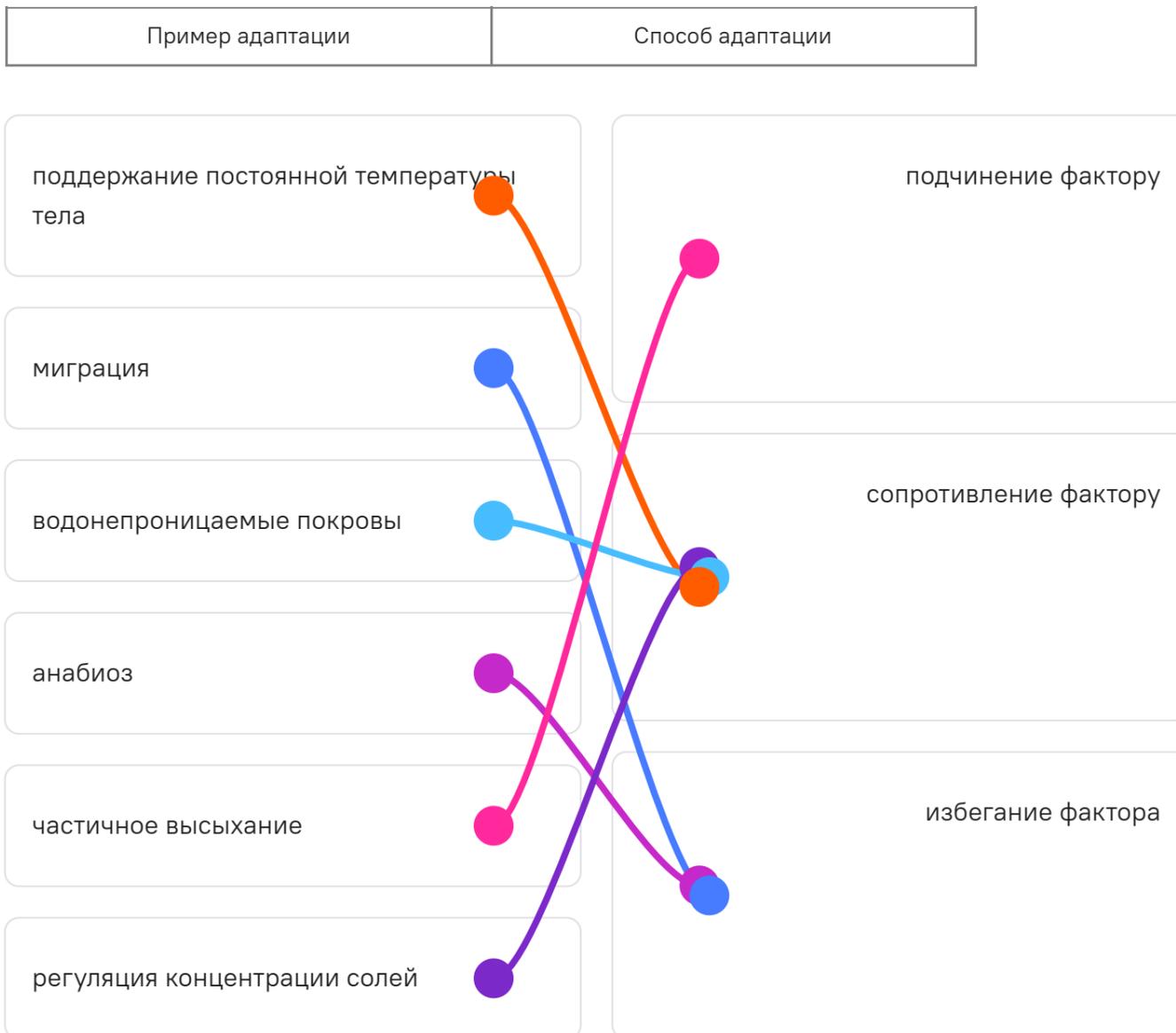
Укажите соответствие организмов трофическому уровню экосистемы.



№ 13

3 балла

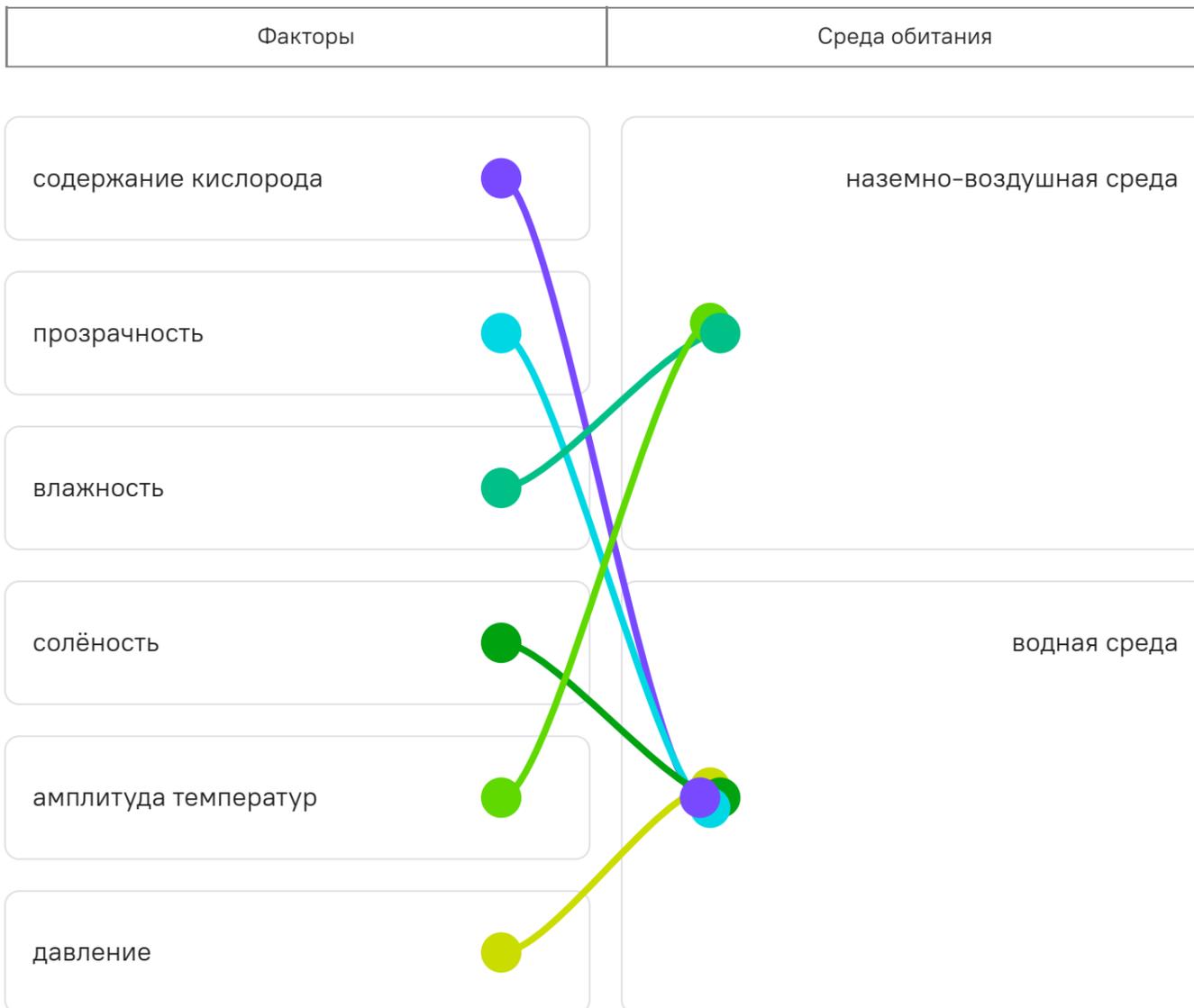
Установите соответствие конкретных адаптаций определённому адаптивному механизму.



№ 14

3 балла

Установите соответствие между абиотическими факторами и средой обитания, в которой они являются лимитирующими.



№ 15

3 балла

Установите соответствие между температурными адаптациями гомойотермных животных и вызывающими их причинами.

Адаптация	Причина реакции
расширение сосудов кожи	реакция на перегревание
сужение сосудов кожи	реакция на охлаждение
потоотделение	реакция на перегревание
распушение перьевого или волосяного покрова	реакция на охлаждение
тонические сокращения мышц	реакция на охлаждение
учащённое дыхание	реакция на перегревание

№ 16

2 балла

Выберите экосистемы, поставляющие в атмосферу нашей планеты наибольшее количество кислорода.

- таёжные леса
- моховые болота
- дождевые экваториальные леса
- тундры
- аридные пустыни
- агроэкосистемы

№ 17

2 балла

Выберите организмы, способные к усвоению атмосферного азота (азотфиксации).

- клубеньковые бактерии на корнях бобовых растений
- красные водоросли
- почвенные грибы
- цианобактерии
- нитрофильные растения
- нитрифицирующие бактерии

№ 18

3 балла

Среди приведённых видов млекопитающих выберите инвазионные для Европейской России виды.

обыкновенный бобр

ондатра

европейская норка

обыкновенная лисица

енотовидная собака

пятнистый олень

№ 19

2 балла

Какие адаптации характерны для тенелюбивых растений (сциофитов)?

крупные листовые пластинки

наличие дополнительных пигментов

увеличение концентрации хлорофилла

увеличение количества устьиц

ускоренный рост

светлая окраска листьев

№ 20

2 балла

У многих пустынных ящериц в хвостах откладывается большое количество жира. Это

- запас энергии
- способ теплоизоляции
- защита хвоста от повреждений
- запас метаболической воды
- защита от испарения
- способ привлечения самки

№ 21

3 балла

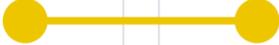
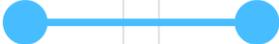
Среди основных составляющих здоровья выделяют

- физиологическое
- физическое
- социальное
- эмоциональное
- психическое
- неврологическое

№ 22

5 баллов

Сопоставьте болезнь с веществом, играющим роль в её патогенезе.

болезнь Минамата		метилртуть
болезнь итай-итай		кадмий
болезнь бери-бери		тиамин (В1)
цинга		витамин С
сатурнизм		свинец

№ 23

3 балла

Задание аннулировано. Всем зачтено 3 балла.

№ 24

1 балл

Наука экология была введена в научный обиход

В.И. Вернадским

К.А. Тимирязевым

Э. Геккелем

А. Мёбиусом

Г.А. Кожевниковым

Э. Зюссом

№ 25

1 балл

На высоте от 15 до 25 км над поверхностью земли располагается

тропосфера

термосфера

ионосфера

стратосфера (озоновый слой)

мезосфера

экзосфера

№ 26

1 балл

Болевой порог может стать причиной акустической травмы и привести к летальному исходу от

30 дБ

50 дБ

60 дБ

70 дБ

80 дБ

100 дБ

№ 27

2 балла

К техногенным источникам электромагнитных полей относят

микроволновые печи

строительный камень (гранит)

радоновые источники

ЛЭП

сотовые телефоны

сетевой кабель

галогеновые лампы

лампы накаливания

№ 28

1 балл

Соотношение какого газа составляет в атмосфере 0,03 %?

- азота
- кислорода
- углекислого газа
- аргона
- бутана
- пропана

№ 29

1 балл

Смесь газов, аэрозольных и пылевых частиц, возникающая при определённых погодных условиях, в том числе в безветренную погоду, называется

- эвтрофикация
- кислотный дождь
- «остров тепла»
- «парниковый эффект»
- туман
- смог

№ 30

3 балла

К озоноразрушающим веществам относят

- углекислый газ
- угарный газ
- окислы азота
- фреоны
- пропан
- соединения хлора

№ 31

1 балл

Углекислый газ атмосферы вовлекается в круговорот углерода в ходе процесса

- дыхания
- брожения
- фотосинтеза
- горения
- седиментации
- добычи полезных ископаемых

№ 32

2 балла

Соединения каких элементов вызывают кислотные дожди?

азот

сера

ртуть

хлор

тяжёлые металлы

кремний

№ 33

3 балла

К тяжёлым металлам, которые при большой концентрации могут оказывать негативное воздействие на здоровье человека, относят

мышьяк

фосфор

ртуть

кремний

кадмий

свинец

№ 34

2 балла

К парниковым газам относят

водяной пар

криптон

углекислый газ

метан

окислы азота

аргон

№ 35

4 балла

К природным источникам радиоактивного загрязнения относят

калий-40

радон

свинец

кремний

космическое излучение

горные породы (гранит)

1 балл

Выберите объект, для уничтожения которого применялся ДДТ.

Самшитовая огнёвка



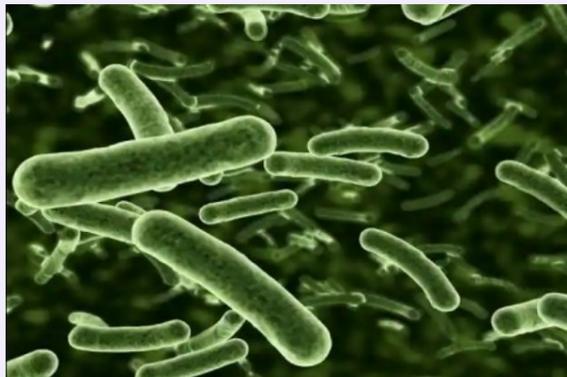
Малярийный комар



Полевая мышь



Escherichia coli



№ 37

2 балла

К задачам единой системы государственного экологического мониторинга относят

- регулярные наблюдения за состоянием окружающей среды
- хранение, обработка информации о состоянии окружающей среды
- анализ полученной информации в целях своевременного выявления проблем
- инспектирование для предотвращения незаконных действий

№ 38

3 балла

Какие из этих животных относятся к вымершим по вине человека?

- малый киви
- странствующий голубь
- зубр
- калан
- моа
- стеллеров баклан

№ 39

2 балла

Какие из перечисленных объектов относятся к ООПТ?

природные заповедники

рыбхозы

природные парки

парки культуры и отдыха

национальные парки

заказники

№ 40

3 балла

Каким экологическим проблемам соответствуют примеры, приведённые в правом столбце?

локальные

загрязнение города Норильска

загрязнение Мирового океана

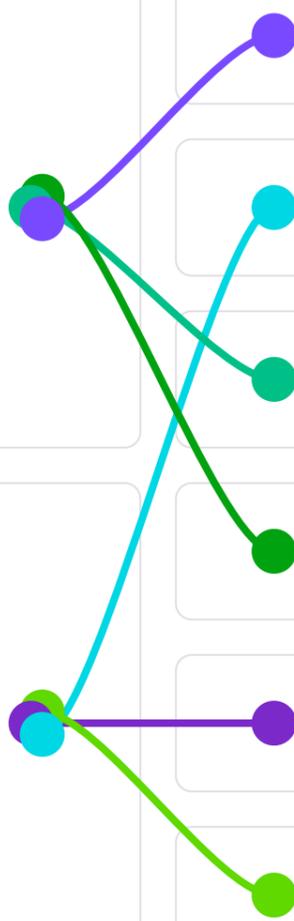
смог

глобальные

свалки

разрушение озонового слоя

снижение биоразнообразия



№ 41

3 балла

Установите соответствие между учёным и его основным вкладом в развитие экологии.

Э. Зюсс			ввёл термин «экосистема»
А. Тенсли			ввёл понятие «биосфера»
Э. Геккель			ввёл понятие «экология»

№ 42

4 балла

Определите, верно (✓) или нет (✗) утверждение.

1. Всемирное наследие ЮНЕСКО – это природные или созданные человеком объекты, которые необходимо сохранять и популяризировать в силу их особой культурной, исторической или экологической значимости.	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
2. Некоторые главные причины снижения биоразнообразия – это прямое уничтожение человеком видов, загрязнение окружающей среды, фрагментация среды обитания и другие.	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
3. Воронежский заповедник – это первый заповедник, основанный в 1917 году.	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
4. Национальные парки создаются для охраны природы в гармоничном сочетании с отдыхом людей, экологическим туризмом, демонстрацией красоты и богатства природы посетителям.	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>

№ 43

4 балла

Определите, верно (✓) или нет (✗) утверждение.

1. «Световое загрязнение» – форма физического загрязнения окружающей среды, связанная с нарушением ее электромагнитных свойств.	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
2. «Устойчивое развитие» – под ним стали понимать в формулировке Комиссии Брундтланда такую модель движения вперёд, при которой достигается удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения людей без лишения такой возможности будущих поколений.	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
3. Ноосфера – это сфера взаимодействия общества и природы, в границах которой разумная человеческая деятельность становится определяющим фактором развития.	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
4. Величина экологического следа выражается в универсальных стандартизованных единицах измерения – глобальных гектарах.	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>