

Комплект заданий для 8-9-го классов

Раздел 1

Выберите и отметьте на листе для ответов два правильных ответа из предложенных.

1. Пищевые отношения и эффективность передачи энергии в экосистеме традиционно изображают в виде ступенчатых пирамид. Каких экологических пирамид не существует?

- а) пирамида биоразнообразия
- б) пирамида биомассы
- в) пирамида редуцентов
- г) пирамида численности
- д) пирамида энергии

2. Перед вами схематическое изображение простой трофической сети. Какие организмы в данном случае играют роль консументов II порядка?



- а) мышь
- б) ястреб
- в) заяц
- г) ящерица
- д) змея

3. К динамическим показателям популяции относятся:

- а) прирост
- б) смертность
- в) половая и возрастная структура
- г) численность
- д) плотность

4. Что из перечисленного может привести к нарушению равновесия в лесной экосистеме?

- а) увеличение численности инвазивных видов
- б) сезонные изменения климата
- в) интенсивная охота на крупных хищников
- г) гибель старых деревьев
- д) реинтродукция исчезающего вида

5. Среди перечисленных животных выберите списки, состоящие только из синантропных видов:

- а) постельный клоп, рыжий таракан, фараонов муравей
- б) лошадь Пржевальского, медоносная пчела, золотая рыбка
- в) домовая мышь, серая крыса, серая ворона
- г) чёрный аист, щегол, орёл-могильник
- д) домовый воробей, певчий дрозд, енотовидная собака

6. Выберите два пункта, описывающих процесс, изображенный на схеме:

- а) формирование растительного покрова на месте, где его ранее не было
- б) формирование растительного покрова на месте, где он был нарушен
- в) процесс первичной сукцессии
- г) процесс вторичной сукцессии
- д) циркадный циклический процесс



7. Какие из перечисленных организмов относятся к экологической группе «нектон»?

- а) рачок артемия
- б) рыба корюшка
- в) кожистая черепаха
- г) диатомовые водоросли
- д) харовые водоросли

8. Выберите ВЕРНЫЕ утверждения о степной зоне:

- а) в настоящее время в европейской части РФ равнинные степи сохранились лишь в заповедниках
- б) самые плодородные почвы степей - бурозёмы
- в) на большей части степей естественная фауна крупных фитофагов вытеснена скотом
- г) в степной зоне коэффициент увлажнения превышает 1,0
- д) фауна степной зоны характеризуется низким видовым разнообразием

9. Какие ООПТ, расположенные на территории Ленинградской области, имеют статус заповедника?

- а) Гряда Вярмянселькя
- б) Восток Финского залива (Ингерманландский)
- в) Мшинское болото
- г) Вепсский лес
- д) Нижне-Свирский

10. Биологические методы борьбы с переносчиками возбудителей инфекционных заболеваний в первую очередь могут быть перспективными для снижения заболеваемости:

- а) малярией
- б) сонной болезнью
- в) холерой
- г) дифтерией
- д) туберкулезом

13. В таблице приведены показатели состояния жизненных процессов млекопитающих во время спячки. Проанализируйте таблицу и выберите два правильных утверждения из перечисленных ниже:

- а) меньше всего масса тела изменяется у жёлтого суслика
- б) наибольшая температура тела наблюдается во время спячки у хомяка
- в) наибольшая температура тела во время спячки может наблюдаться у желтого суслика
- г) меньше всего масса тела изменяется у ежа
- д) во время спячки частота сердечных сокращений снижается значительно у хомяка

11. Выберите неверные утверждения относительно процесса эвтрофикации:

- а) в процессе эвтрофикации вначале происходит повышение биологической продуктивности водных объектов
- б) в процессе эвтрофикации вначале происходит уменьшение биологической продуктивности водных объектов
- в) процесс эвтрофикации связан с избыточным попаданием в водный объект биогенных соединений: азота, фосфора, калия
- г) эвтрофикация развивается только в процессе антропогенного воздействия
- д) в результате эвтрофикации в водном объекте уменьшается содержание растворенного кислорода

12. Какие из приведенных ниже примеров относятся к такому методу оценки состояния окружающей среды, как биотестирование?

- а) изучение состояния атмосферного воздуха по видовому разнообразию эпифитных лишайников
- б) изучение состояния почвы по результатам проращивания кресс-салата
- в) изучение состояния почвы по результатам работы с химическими тест-комплектами
- г) изучение состояния воды в озере по степени выживаемости и плодовитости дафний в исследуемых пробах воды
- д) изучение состояния воды в озере по видовому разнообразию бентосных беспозвоночных

Название животного	Частота сердечных сокращений в минуту		Температура тела		% потери в весе
	в норме	при спячке	в норме	при спячке	
Ёж	75	25	34–37	1,8–4,3	31,2
Летучая мышь	420	16	37–38	0,1–5,0	33,5
Хомяк	150–200	12–15	38–39	4–5	35
Жёлтый суслик	100–350	5–19	37,0	0,7–2,0	37–49

14. Условиями, способствующими возникновению фотохимического смога, являются:

- а) слабая турбулентность воздуха
- б) повышенная концентрация кислорода
- в) повышенная влажность воздуха
- г) очень низкая температура воздуха
- д) ясная погода в течение долгого времени

15. Какие города из перечисленных, согласно статистическим данным, характеризуются наиболее чистым воздухом?

- а) Ухань (Китай)
- б) Веллингтон (Новая Зеландия)
- в) Каир (Египет)
- г) Осло (Норвегия)
- д) Кабул (Афганистан)

Раздел 2

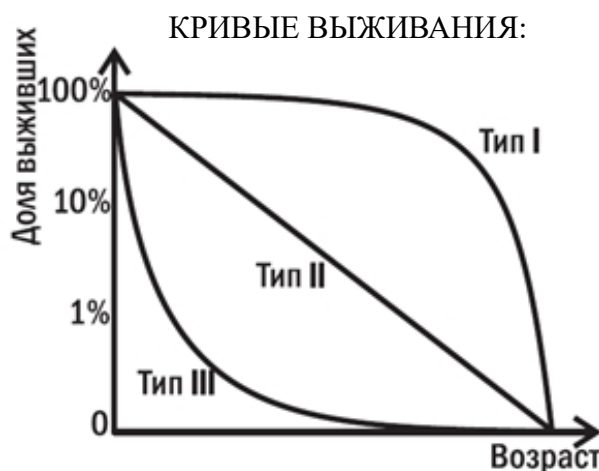
*Дополните текст, вставьте в поля ответов недостающие термины
(в каждом поле одно или два слова)*

Ландшафтно-биотопические особенности восточной части Финского залива исключительно разнообразны и благоприятны для проживания орнитофауны. В весенний и осенний период здесь можно увидеть большое количество _____ (А) видов птиц, не зимующих на берегах залива - здесь пролегает крупнейший в Европе _____ (Б), названный Беломоро-Балтийским. Интенсификация факторов, связанных с влиянием человека, или, как их называют - _____ (В), привела к изменению основных мест стоянок птиц. При этом многим людям кажется, будто бы число птиц в данной местности не изменилось. Причина кроется в том, что, зачастую, тут отмечается лишь несколько видов, но которые при этом имеют высокую численность и потому легко привлекают внимание человека. Это так называемые _____ (Г) – виды, способные существовать в широком диапазоне изменений экологических условий. В последние десятилетия появился также и ряд новых, нехарактерных для региона, видов, которых можно отнести к _____. (Д). Одним из примеров может служить большой баклан *Phalacrocorax carbo*.

Раздел 3

Выполните сопоставление

Американский исследователь Раймонд Перль в 1920-х гг. предложил 3 типа кривых, описывающих выживание организмов в зависимости от возраста. Сопоставьте примеры живых организмов с представленными кривыми.



ПРИМЕРЫ ЖИВЫХ
ОРГАНИЗМОВ:

- а) пресноводная гидра
- б) устрица
- в) тихоокеанская сельдь
- г) бурый медведь
- д) африканский слон
- е) обыкновенная гадюка

Раздел 4

Дайте развернутый ответ на поставленный вопрос.

Какие виды живых организмов называют инвазивными? В чем состоит опасность инвазивных видов для природных экосистем?

Раздел 5

Прочитайте текст, рассмотрите иллюстрации и ответьте на вопросы.

Знаменитое оружие носорога стало его проклятием. Цена носорожьего рога доходит до 100 000 долларов за килограмм, он во много раз дороже золота.

Применений у рога несколько. Его используют в традиционной медицине в Китае, Вьетнаме, а также Японии и Корее — растирают в порошок, разбалтывают в воде и пьют. Из Юго-Восточной Азии мода на «лечение» рогом перешла в другие страны, в том числе африканские, но главными потребителями остаются Вьетнам и Китай. В Китае его используют для улучшения общей физической формы и лечения некоторых инфекционных заболеваний, вызванных «патогенным жаром», в число которых входит и COVID-19. Изредка рог применяют как средство от рака. При этом специалисты традиционной китайской медицины назначают это средство только в серьезных случаях, а люди, занимающиеся самолечением, используют рог даже при легких недомоганиях. Во Вьетнаме рогом носорога лечат множество заболеваний, а в Йемене из него изготавливают рукоять джамбии — короткого кинжала с изогнутым лезвием, который носят йеменские мужчины.

А еще рог приобретают для демонстрации богатства и общественного положения, для поддержания многовековых традиций, в качестве подарка влиятельным людям или горячо любимым родственникам. Многие верят, что рог приносит своему обладателю силу и удачу, ибо и сам носорог силен и напорист.

Спрос на рога столь велик, что носорожье поголовье стремительно сокращается. Охота на носорогов и торговля рогом запрещены с 1970-х годов, однако процветает браконьерство. Азиатских носорогов почти не осталось, и браконьеры принялись за африканских. Число жертв среди двух видов африканских носорогов, белого и черного, в последние 15 лет резко выросло. По оценкам специалистов, к 2036 году африканские носороги в дикой природе могут исчезнуть.

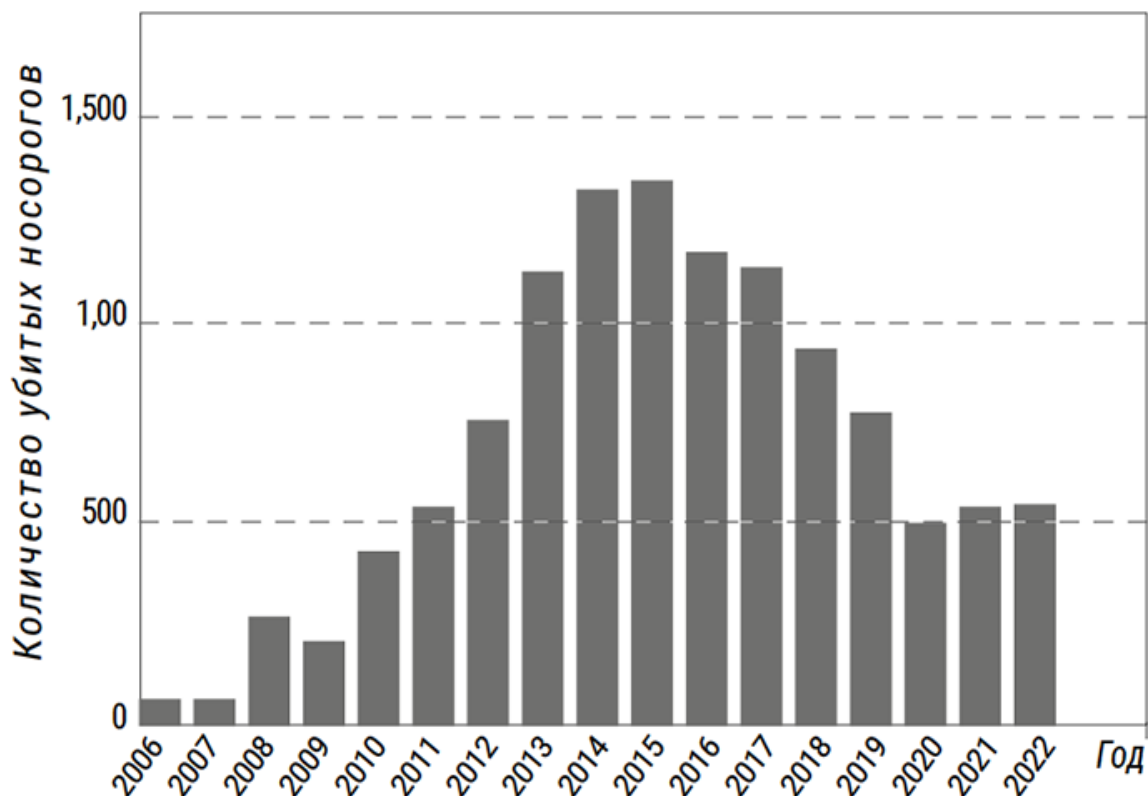


Рисунок 1. Количество африканских носорогов, убитых браконьерами в 2006–2022 годах, по данным Save the Rhino International.

Для того, чтобы не допустить полного исчезновения носорогов, международное сообщество и крупные природоохранные организации наметили меры по спасению носорогов. На сегодняшний день реализуются следующие меры по сохранению видов этих животных:

1. Запрет на охоту на носорогов;
2. Запрет на использование рога носорога. На сегодняшний день применение рога носорога во Вьетнаме и Китае полностью запрещен, однако подпольная торговля в этих странах процветает. Исследования, проведенные в Китае, показывают, что многих людей отпугивает криминальное

Таблица 1. Численность носорогов, по данным благотворительной природоохранной организации Save the Rhino International.

Вид носорога	Ареал	Численность	Природоохранный статус
Суматранский <i>Dicerorhinus sumatrensis</i>	Индонезия	34–47	На грани полного исчезновения
Яванский <i>Rhinoceros sondaicus</i>	Индонезия	77	На грани полного исчезновения
Индийский <i>Rhinoceros unicornis</i>	Индия и Непал	4014	Уязвимый
Черный <i>Diceros bicornis</i>	Африка	6195	На грани полного исчезновения
Белый <i>Ceratotherium simum</i>	Африка	15 942	В состоянии, близком к угрожаемому

происхождение носорожьих рогов, а то бы они непременно их употребляли.

3. Просвещение. На самом деле рог носорога не имеет медицинской ценности, и это важно донести до использующих его в целях лечения людей. Это просто волосы, плотно упакованные и склеенные выделениями сальной железы. С биохимической точки зрения, что рог принимать, что ногти грызть — все едино, и то и другое состоит из кератина и ничего полезного не содержит.

4. Обман потребителя. Рог носорога представляет собой композитный материал из кератиновых волос, внедренных в окрашенный меланином белковый матрикс. Недавно специалисты из Оксфордского и Шанхайского университетов получили рогозаменитель из хвостовых волос домашней лошади, склеенных наполнителем из белка шелка фиброина.

Создатели искусственного рога предлагают наводнить рынок подделками, тем самым сбить цену и сделать браконьерство невыгодным. Они подробно описали методику получения нового композита, чтобы любой желающий мог ею воспользоваться.

5. Разведение носорогов с целью легальной заготовки рога без вреда для животного. Эта мера активно внедряется в ЮАР, где обитает около 95% белых носорогов и 40% черных, поэтому охрана животных именно в этой стране имеет решающее значение. Однако фермы, на которых пытаются разводить носорогов, сталкиваются с целым рядом трудностей, главная из которых — нападения браконьеров, что резко повышает затраты на охрану и делает разведение носорогов невыгодным.

6. Спиливание рога у животных, обитающих на особо охраняемых природных территориях, с целью защиты их от браконьеров. К сожалению, эта мера не проходит для носорогов бесследно. Ученые из швейцарского Университета Невшателя более 15 лет наблюдали за 368 обезроженными черными носорогами в десяти заповедниках Южной Африки. Чувствуют они себя хорошо, их смертность от руки браконьеров действительно уменьшилась, однако поведение носорогов изменилось: они стали домоседами, сократив площади своих участков почти вдвое (на 11,7 км²), а частоту встреч друг с другом — на 37%. К каким демографическим последствиям приведут эти изменения, пока неясно. Однако же спиливание рогов решено продолжать, иначе носорогов не спасти.

1. Выберите три верных утверждения, касающихся описанной в тексте проблемы:

- а) рог носорога обладает великолепными целительными свойствами, поэтому его популярность столь велика
- б) рог носорога стоит очень дорого, и спрос на него очень велик, несмотря на запреты
- в) больше всего носорогов обитает на территории Южно-африканской республики
- г) запрет на использование рога носорога в Китае и Вьетнаме оказался эффективным, на сегодняшний день подпольная торговля в этих странах полностью прекращена
- д) процесс спиливания рога сам по себе для носорога безвреден, но для того, чтобы это сделать, животное необходимо обездвигнуть
- е) в настоящее время все люди знают, что рог носорога не содержит никаких полезных для человека веществ, поэтому его популярность падает.

В заданиях 2, 3, 6 и 7 выберите один наиболее точный, правильный вариант ответа:

2. В какой период времени с 2006 по 2022 год было убито больше всего носорогов?

- а) в 2006-2008 гг
- б) в 2014-2016 гг
- в) в 2016-2018 гг
- г) в 2020-2022 гг

3. К какому числу таксонов относятся все существующие на данный момент виды носорогов?

- а) все носороги относятся к одному виду
- б) видов два — черный и белый носороги, они относятся к одному роду
- в) пять видов, относящихся к одному роду
- г) пять видов, четыре рода

4. Какие два вида носорогов на данный момент находятся в наиболее опасном положении, ближе всех к исчезновению?

(названия видов впишите в бланк ответов)

5. Какой вид носорога находится в наиболее безопасном положении по сравнению с другими?

(названия вида впишите в бланк ответов)

6. Почему спиливание рога носорогов, обитающих на ООПТ, не приводит к полному решению проблемы сохранения этих видов? Выберите один наиболее правильный ответ.

- а) потому что без рога носороги проявляют меньшую активность, и, возможно, менее успешны в размножении
- б) потому что браконьеры всё равно продолжают их убивать, ради других частей тела
- в) потому что без рога носорог погибает

7. Можно ли считать действующие сейчас меры охраны носорогов абсолютно эффективными? Выберите один наиболее правильный ответ.

- а) да, потому что количество убитых носорогов с каждым годом снижается
- б) да, потому что сейчас носороги уже не находятся под угрозой исчезновения
- в) нет, потому что проблема решается лишь отчасти, несмотря на снижение добычи рога, браконьерство и торговля на черном рынке по-прежнему процветают
- г) нет, потому что спасти носорогов уже невозможно

Раздел 6

*Вопросы по индивидуальному экологическому проекту.
Ответы впишите в соответствующее поле на бланке ответов.*

1. Опишите изучаемую вами в ходе работы над проектом экологическую проблему или ситуацию. В чем заключается актуальность вашего исследования?

2. Сформулируйте цель вашего исследовательского проекта.

3. Какие данные вам необходимо получить, чтобы достичь вашей исследовательской цели? Кратко опишите методики, с помощью которых вы получаете или планируете получить эти данные (методика — пошаговое описание пути, приводящего к получению данных).