

Всероссийская олимпиада школьников по экологии
Муниципальный этап
10-11 класс

Максимальное количество баллов – 56 баллов.

Экологическая осведомленность

Задание 1. (макс. 2 балла)

Название: День без автомобиля

Условие: Наверняка многим хорошо известен час Земли (англ. Earth Hour) — ежегодное международное событие, проводимое Всемирным фондом дикой природы (WWF). Он проходит в последнюю или предпоследнюю субботу марта и призывает всех выключить свет на один час, чтобы стимулировать интерес к проблеме изменения климата, светового загрязнения и другим экологическим темам. Однако есть и другие подобные мероприятия. Например, 22 сентября проходит день “Без автомобиля”. В этот день автомобилистам и мотоциклистам предлагается хотя бы на день отказаться от привычных им транспортных средств. Объясните, какую роль играет это мероприятие для человека и окружающей среды?

Задание 2. (макс. 1 балл)

Название: Переработка брюк

Условие:

Брюки из какого материала будет сложнее всего переработать? Выберите один верный ответ.

- а) шерсть
- б) хлопковый трикотаж
- в) синтетика из нескольких типов волокон
- г) плотная хлопковая ткань

Задание 3. (макс. 1 балл)

Название: Recycled

Условие:

Регулярно в одежных магазинах можно увидеть вещи с биркой “Recycled”. Многие полагают, что это значит, что ткань для них сделали, переработав старую одежду. Так ли это?

- а) да, одежда с такими бирками сделана из старой одежды, сданной в переработку
 - б) да, одежда с такими бирками сделана из одежды, выброшенной на мусорные полигоны
 - в) нет, материал для изготовления такой одежды обычно получают путем переработки пластиковых бутылок и рыболовных сетей
 - г) нет, и такая одежда производится из переработанных отходов ткацких производств
-
-

ЭКОЛОГИЯ ВИДОВ

Задание 4. (макс. 1 балл)

Название: Комодский варан

Условие:

*Прочитайте энциклопедическую заметку о комодском варане (*Varanus komodoensis*).*



Самый крупный представитель отряда Чешуйчатые – комодский варан – имеет в длину 3 метра и массу в среднем 110 килограммов. Окаменелые останки предков комодских варанов, почти таких же крупных, как и современные представители, обнаружены в континентальной Азии, и их возраст оценивается в 40 миллионов лет. Последующая эволюция этих чешуйчатых происходила в Австралии. 15 миллионов лет назад произошло переселение предков комодских варанов на острова Юго-Восточной Азии и вымирание австралийских популяций предков 4 миллиона лет назад в эпоху ледникового периода. Образовавшиеся в ледниковый период сухопутные перешейки между Австралией и

островами Юго-Восточной Азии позволили сохраниться к настоящему времени нескольким разделённым водной гладью популяциям варанов.

Выберите утверждение, которое можно сформулировать на основании приведённого фрагмента текста.

Варианты ответа:

а) Крупные размеры комодского варана являются результатом действия эффекта островного гигантизма в связи с тем, что этот вид ящериц появился в результате укрупнения переселившихся на остров предков.

б) В наше время комодский варан является примером вида-эндемика.

в) Так как в наше время популяции комодского варана на островах Юго-Восточной Азии являются генетически изолированными, они составляют четыре отдельных вида.

г) Популяции комодского варана на островах Юго-Восточной Азии имеют статус «На грани вымирания» в связи с ограниченностью их генофонда.

Задание 5. (макс. 2 балла)

Название: генетика комодского варана

Условие:

Комодский варан занесён в Красную Книгу, в связи с чем исследование экологии и генетики этого вида ящериц очень актуально.

Известно, что комодские вараны способны размножаться партеногенетически. Самки откладывают в любое время года фертильные яйца без спаривания с самцом, и получающиеся детёныши способны к воспроизводству плодовитого потомства.

Исследователи с острова Комодо решили выяснить, встречается ли партеногенез у самок ящериц при условии наличия самцов.

Для этого исследователи выявляли и сравнивали аллельный состав генов X, Y и Z. Все три гена имеют в популяции острова Комодо по два аллеля – доминантный и рецессивный. У варанов период размножения приходится на зиму, сразу по его завершении самки откладывают яйца, а через 8 месяцев вылупляются детёныши.

Самка А содержалась изолированно в вольере без контакта с самцом в течение предыдущих двух лет и дала восемь яиц (кладка 1), из которых вылупилось два детёныша. Самка Б содержалась в течение шести месяцев без контакта с самцом и дала семь яиц и два вылупившихся детёныша (кладка 2). На будущий год к самке Б в брачный период подселили самца. В результате снова удалось получить два детёныша из восьми яиц (кладка 3).

Изучите данные аллельного состава генов X, Y и Z у всех указанных объектов и выберите одно верное утверждение о результатах данного исследования.

	Кладка яиц номер	Состояние гена X	Состояние гена Y	Состояние гена Z
Самка А	-	Xx	Yy	Zz
Детёныш а	1	XX	Yy	ZZ
Детёныш б	1	XX	YY	zz
Самка Б	-	Xx	Yy	ZZ
Самец	-	xx	Yy	zz
Детёныш в	2	Xx	Yy	Zz
Детёныш г	2	xx	yy	Zz
Детёныш д	3	XX	yy	ZZ
Детёныш е	3	xx	YY	ZZ

Варианты ответа:

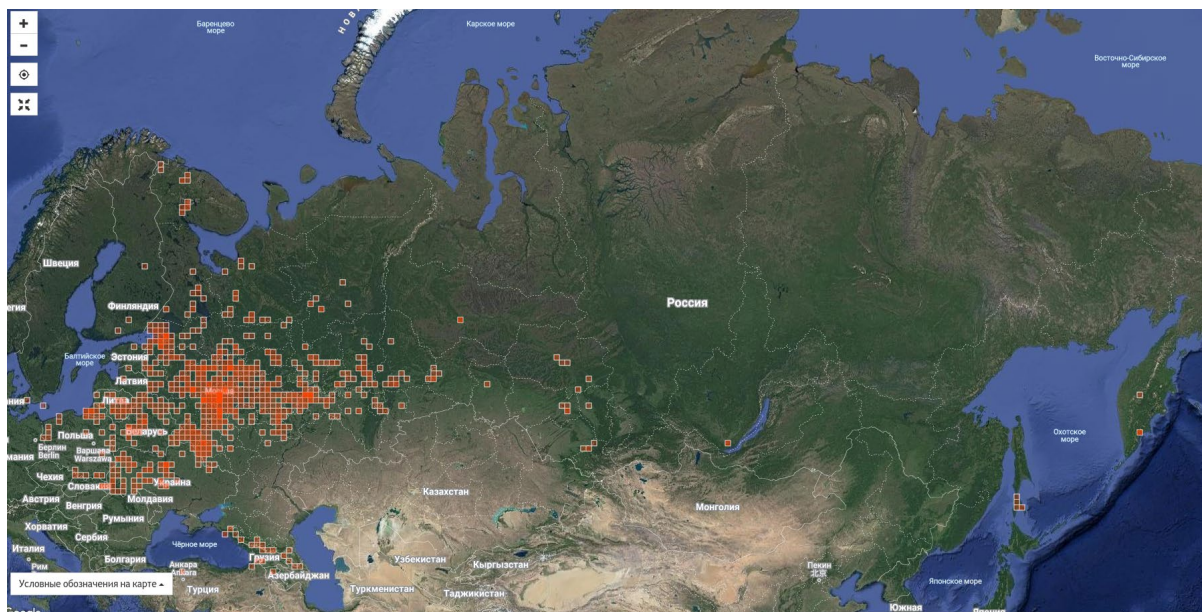
- а) Детёныш «д» возник в результате партеногенеза, а детёныш «е» - полового размножения со самцом.
- б) Партеногенез является предпочтительным способом полового размножения только при отсутствии самцов в брачный период.
- в) Сперма самцов комодских варанов сохраняет свою фертильность в течение минимум шести месяцев.
- г) Пол всех детёнышей, появившихся в результате исследования, - женский.

Задание 6. (макс. 2 балла)

Название: генетика пола

Условие:

Известно, что в популяциях комодских варанов на островах Юго-Восточной Азии самцов в три раза больше по численности, чем самок. Самки у варанов имеют половые хромосомы ZW, а самцы – ZZ, при этом особей с хромосомами WW в популяциях нет. В результате партеногенеза развиваются диплоидные детёныши. Используя информацию из этого задания и заданий 4 и 5, предположите, почему у самок комодского варана развился партеногенез после переселения из Австралии. Используйте при аргументации своего ответа информацию о наследовании половых хромосом у варанов при партеногенезе и размножении с оплодотворением.



Вопрос №2. Из предложенных утверждений выберите 3 верных

1. Борщевик Sosnovskogo не образует популяций на территории Сибири
2. Борщевик Sosnovskogo способен произрастать за полярным кругом
3. Восточнее Уральских гор борщевик в основном встречается в окрестностях городов (Ноовсибирск, Томск, Иркутск, Южно-Сахалинск, Петропавловск-Камчатский и пр.)
4. Инвазии борщевика в большей степени характерны для биотопов таежной природной зоны, нежели степной
5. Борщевик не способен расти севернее 60° с.ш.
6. Борщевик был интродуцирован на Европейскую равнину в 40-х годах XIX века
7. Борщевик не способен внедряться в естественные фитоценозы

Социальная экология

Задание 13 (макс. 1 балл).

Какой из представленных экологических факторов имеет наибольшее влияние на ограничение численности человека? Выберите один верный ответ.

- А) климат
 - Б) хищники
 - В) болезни
 - Г) загрязнение окружающей среды
-

Задание 14. (макс. 1 балл).

Заражение какой болезнью преимущественно происходит через воду и пищу? Выберите один верный ответ.

- А) холера
 - Б) чума
 - В) оспа
 - Г) СПИД
-

Задание 15. (макс. 1 балл).

От какой болезни удалось полностью избавиться благодаря вакцинации? Выберите один верный ответ.

- А) гепатит А
 - Б) чума
 - В) пиелонефрит
 - Г) оспа
-

Задание 16. (макс. 1 балл).

Какое из представленных заболеваний имеет бактериальное происхождение? Выберите один верный ответ.

- А) СПИД
 - Б) оспа
 - В) туберкулез
 - Г) гепатит С
-

Задание 17. (макс. 1 балл).

Какой период в истории называют “зеленой революцией”? Выберите один верный ответ.

- А) Высокий прирост продуктивности зернового хозяйства, благодаря введению новых технологий и использованию удобрений, опережающий темпы роста населения мира
 - Б) Забастовки экологических активистов против выращивания ГМО растений для дальнейшего использования в производстве пищи в Америке и Европе
 - В) Введение Парижского соглашения, регулирующего выброс углекислого газа во многих странах мира.
 - Г) Создание “Римского Клуба” и формирование им идеи об устойчивом развитии
-

