

ЗАДАНИЕ 9

Полярные экспедиции прошлого были полны опасностей, тягот и лишений. С какими трудностями встречались первые полярные путешественники, и как эти трудности следует преодолевать? Ответьте на вопрос с точки зрения специалистов: эколога, физиолога, диетолога, врача. Представьте, что Вы, как опытный специалист, даёте рекомендации будущим путешественникам.

начало ответа

При ответе на данный вопрос важно не только перечислить те трудности, с которыми сталкивались полярные экспедиции прошлого (холод, голод, нехватка витаминов, высокая физическая и эмоциональная усталость, опасные животные, болезни и др.), но и описать, какие советы по их преодолению могли бы дать разные специалисты. Эколог может напомнить о том, что в тундре и арктической пустыне есть хищники (белые медведи и песцы), которые, каждый по-своему, представляют определенную опасность (кража и порча провизии, перенос бешенства и, конечно, прямое нападение). В связи с этим не стоит пренебрегать постоянным контролем территории лагеря во время ночевки, не разбрасывать на пути своего следования пищевой мусор, который может привлечь указанных животных. Стоит иметь при себе средства отпугивания животных. Также стоит помнить, что, используя природные пищевые ресурсы, а именно: мясо добытых на охоте животных, стоит опасаться инвазии паразитов. Продукты должны подвергаться термической обработке, а в случае её невозможности необходимо употреблять в пищу мясо птиц, морскую рыбу или кровь млекопитающих (как продукты с малой вероятностью заражения). Пересекая земли, населенные коренными жителями севера, стоит уважительно относиться к их традициям и культуре, а также избегать тесных контактов, чтобы не заразить их и самим не заразиться новыми патогенными организмами.

Врач должен настоятельно посоветовать обеспечить аптечку экспедиции должным количеством перевязочного материала, средств от обморожений, обезболивающих препаратов, а также средств от мозолей. Также врач должен обратить внимание на подбор и отбор участников экспедиции, их физическое и психологическое состояние. Диетолог может помочь в составлении рациона питания и подборе продуктов. В условиях холодного климата и высоких физических нагрузок пища должна быть более калорийной. При этом не стоит злоупотреблять продуктами с высоким содержанием углеводов. Необходимо потреблять значительный объем жиров и белков. Учитывая, что экспедиционные продукты в основном консервированные или сублимированные, стоит позаботиться о наличии в рационе витаминизированной пищи или медицинских препаратов с витаминными комплексами. Не стоит отказываться от возможности расширить рацион за счет употребления в пищу ягод, рыбы, моллюсков и ракообразных.

Физиолог может, во-первых, посоветовать начать подготовку к экспедиции с тренировок и физических упражнений для развития выносливости и физической силы. Стоит позаботиться о существовании в условиях низких температур: подобрать специальную одежду, которая должна быть легкой, пропускать воздух и излишки тепла, защищать от ветра и наружной влаги; удобную обувь, предохраняющую суставы от вывихов, а стопу от потертостей; обязательны перчатки и головные уборы. Стоит позаботиться о солнцезащитных очках, так как в солнечный день отражение света от снега настолько велико, что может привести к ухудшению зрения из-за чрезмерного раздражения фоторецепторов глаза. Важен и совет относительно соблюдения распорядка дня, в частности чередования нагрузок и отдыха. В противном случае утомление организма может привести к обострению имеющихся хронических заболеваний, а также сбоям в работе сердечно-сосудистой системы. Обязательно необходимо предусмотреть условия для комфортного сна: спальные мешки и палатки. Спать в условиях высоких нагрузок стоит не менее 6-8 часов в сутки, особенно в продолжительных экспедициях.

окончание ответа

место проведения

дата



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ по БИОЛОГИИ



ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
2013/2014 учебный год
7-8 класс
2 вариант

шифр

итоговая оценка,
подпись зам. председателя жюри

1 задание	2 задание	3 задание	4 задание	5 задание	6 задание	7 задание	8 задание	9 задание	ИТОГ

заполняется членами жюри и шифровальной группы

**Дорогие ребята!**

Представьте, что Вам представилась возможность отправиться к северному полюсу. Сейчас сделать это не так сложно: современные ледоколы и самолеты успешно достигают этой точки планеты. Однако, даже в этом случае вам предстоит пройти усиленную подготовку, узнать много нового и, учитывая опыт предшествующих экспедиций, решить все задания.

ЗАДАНИЕ 1

А вот и первый теоретический экзамен. Выберите ВСЕ правильные варианты ответов на вопрос.

Правильные ответы следует подчеркнуть, исправления не допускаются

- Представьте себе, что Вы отправились в полярную экспедицию из Москвы и по кратчайшему расстоянию двигаетесь к Северному полюсу. Каких животных Вы можете встретить в естественной среде обитания на своем пути?
 - чепрачного шакала
 - [гребчатого тритона](#)
 - [песца](#)
 - [тонкоклювую кайру](#)
 - очкового пингвина
- В тундре встречаются карликовые стелющиеся формы многих растений, например, березы, ивы, можжевельника. Какие природные факторы приводят к образованию данной формы у растений?
 - отсутствие насекомых опылителей
 - [толщина снежного покрова](#)
 - [зимние температуры](#)
 - [частые сильные ветры](#)
 - недостаточность освещения в вегетационный период
- В каком случае обед полярного путешественника будет наиболее сбалансированным по потребляемым веществам и одновременно наиболее калориен?
 - [100 г хлеба, 100 г сала, 50 г творога, 50 г черного шоколада и кружка чая](#)
 - 250 г сала и 50 г хлеба и кружка чая
 - 100 г свежих огурцов, 50 г свежих томатов, 90 г свежей капусты 10 г лимона, 50 г хлеба и кружка чая
 - 150 г вареной курятины, 50 г творога, 50 г вяленой трески, 50 г сушеных креветок и кружка чая
 - 250 г хлеба и 50 г соленых огурцов и кружка чая
- Какие из перечисленных организмов обладают следующим набором признаков: клетки имеют клеточную стенку, в клетках имеются окрашенные и бесцветные пластиды, организмы способны продуцировать споры, есть устьица и эпидерма?
 - морская капуста
 - подберезовик
 - [черника](#)
 - [страусник](#)
 - [сосна](#)
- Какие кости есть и в скелете человека, и собаки, и чайки, и лемминга?
 - [подвздошная кость](#)
 - [бедренная](#)
 - воронья кость (коракоид)
 - ключица
 - [лопатка](#)
- Летом на побережье арктических морей гнездятся
 - [гуси](#)
 - [чайки](#)
 - альбатросы
 - [поморники](#)
 - стрижи





шифр

заполняется членами шифровальной группы

ЗАДАНИЕ 4

Рассмотрите любимую картину корабельного кока. Найдите животных, относящихся к разным классам, и подпишите их, а также названия классов, к которым они относятся. Заполните таблицу.



Название животного

Класс

Необходимо заполнить пять строк, возможны другие варианты ответов

Тюлень, дельфин, человек	Млекопитающие
Черепаша	Рептилии
Треска, семга, угорь, карп	Костные рыбы
Минога	Бесчелюстные (круглоротые)
Омар, краб	Ракообразные
Скат	Хрящевые рыбы
Кальмар	Головоногие моллюски

ЗАДАНИЕ 5

Среди материалов экспедиции содержалась папка с иллюстрациями «Растения, размножающиеся семенами». Возможно, не все иллюстрации соответствуют ее названию. Выпишите через запятую номера изображений, которые следует оставить в папке, а также те, которые следует убрать.



Оставить: 1 5

Убрать: 2 3 4

ЗАДАНИЕ 6

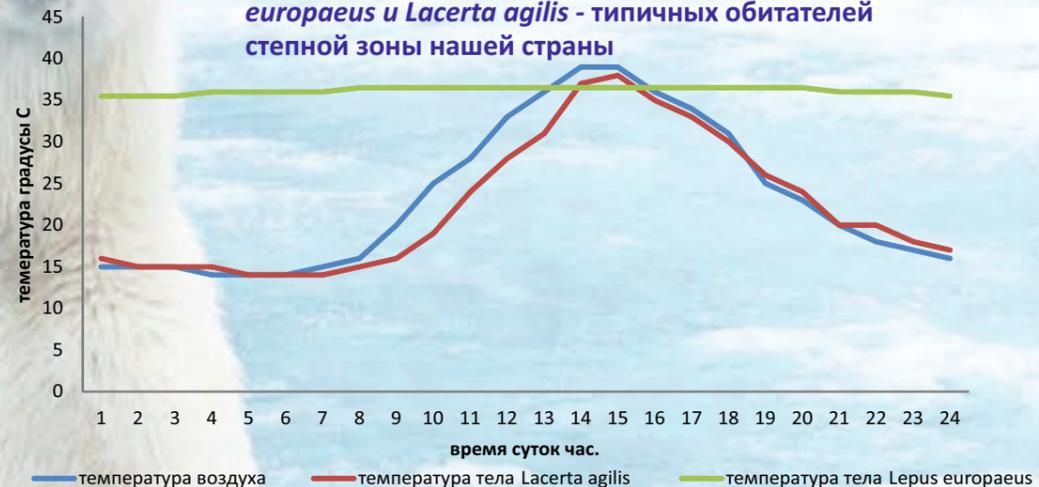
Внимательно прочитайте предложенный фрагмент текста и рассмотрите рисунок, затем переходите к выполнению заданий.

Температура тела - очень важный показатель жизнедеятельности животных. При низкой температуре тела некоторые животные, например, глубоководные рыбы, раки, моллюски, растут медленнее, потребляют меньше кислорода и могут подолгу оставаться без пищи. При высокой температуре тела организмы активнее растут и развиваются быстрее. У большинства животных температура тела зависит от температуры окружающей среды. Такие животные называются пойкилотермными. Многие наземные пойкилотермные животные имеют специальные поведенческие механизмы, позволяющие им увеличивать температуру тела. Змеи и ящерицы выползают на прогретые солнцем открытые участки почвы. Шмели, пчелы и некоторые другие насекомые перед тем как взлететь долго машут крыльями и жужжат, разогревая свое тело. В холодное время года наземные пойкилотермные организмы неактивны, они цепенеют, впадают в анабиоз, переживая таким образом неблагоприятный для них период года.

Помимо пойкилотермных, есть и животные, способные поддерживать температуру своего тела на одном довольно высоком уровне - от 34 до 42 градусов. Это гомойотермные животные, к которым относятся (из ныне живущих) представители только двух классов - птицы и млекопитающие. Гомойотермные животные способны сохранять постоянную температуру тела и, как следствие, высокую активность в любое время года за счет интенсивного обмена веществ. Однако, им требуется больше корма, и они больше потребляют кислорода.



Рисунок. Изменение температуры окружающей среды и температуры тела двух видов животных: *Lepus europaeus* и *Lacerta agilis* - типичных обитателей степной зоны нашей страны



Используя информацию текстового фрагмента и данные рисунка укажите, какие утверждения являются верными. Обведите «Да» или «Нет».

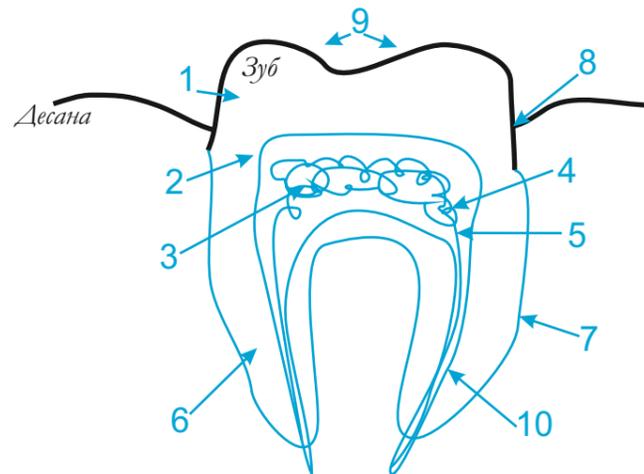
- Пойкилотермными организмами бывают только беспозвоночные животные. ДА НЕТ
- Некоторые пойкилотермные животные способны повышать температуру своего тела благодаря поведенческим особенностям. ДА НЕТ
- Температура тела пойкилотермных животных может быть выше температуры тела гомойотермных в одних и тех же условиях. ДА НЕТ
- Lacerta agilis* – гомойотермное животное. ДА НЕТ
- «Кто голоден тот и холоден» - эта русская пословица относится к пойкилотермным животным. ДА НЕТ

ЗАДАНИЕ 2

У одного из членов экспедиции разболелся зуб. Ему надо помочь, а для этого надо дорисовать и подписать как минимум 5 элементов внутреннего и внешнего строения зуба. Обозначьте их на рисунке номерами и впишите названия в таблицу, рядом с соответствующими цифрами.



Достаточно сделать только пять подписей



1.	Эмаль	6	Корень
2.	Дентин	7	Цемент
3.	Пульпа	8	Шейка
4.	Нерв	9	Коронка
5.	Сосуд	10	Корневой канал



ЗАДАНИЕ 7



Перед Вами небольшой отчет группы охотников и рыбаков, которые добывали провиант для подготовки последнего ледового этапа экспедиции.

«В ходе двухдневного маршрута мною, корабельным боцманом и тремя стрелками, несмотря на ухудшающиеся погодные условия, добыто: на берегу два моржа, десять серых гусей, морской заяц, малый поморник, два песца и шесть куропаток; трое рыбаков на шлюпке смогли добыть палтуса, 12 крупных особей трески, 15 мелких кальмаров и белуху. Вся добыча подготовлена к использованию и погружена на борт корабля.» Заполните таблицу, ответив на следующие вопросы:

1. К скольким классам относились добытые организмы?
2. Сколько конечностей, не считая плавников рыб, было всего у добытых животных?
3. Сколько сердец было в сумме у данных организмов?
4. К скольким отрядам относились добытые птицы?
5. Сколько плотоядных животных было добыто?

Ответ

№ вопроса	Ответ
1	4
2	236
3	51
4	3
5	35



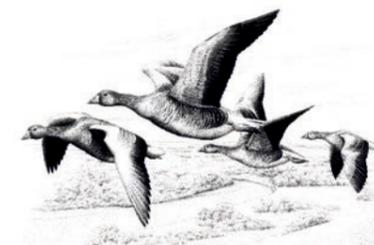
ЗАДАНИЕ 8 Решите кроссворд, ответив на важные вопросы, позволяющие понять, над чем работали и о чем думали участники экспедиции.

По горизонтали:

1. Кость человека, защищает сустав, созвучна с названием предмета сервировки стола
2. Листопадное голосеменное растение, формирующее огромные лесные массивы на востоке России
3. Клетка крови, участвующая в транспорте кислорода к внутренним органам
4. Коренной народ крайнего севера, "изобрел" снежный дом - иглу и лодку - каяк
5. Семейство растений, к которому относятся рожь, пшеница, овес

По вертикали:

1. Крупная морская черная птица, питается рыбой, селится колониями на прибрежных скалах
2. Видоизмененный побег растений, например, тюльпана
3. Заболевание, вызванное недостатком витамина С
4. Ботаник и генетик, внесший большой вклад в разработку теории центров происхождения культурных растений
5. Формирование на одном растении листьев разных по форме и функциям



ЗАДАНИЕ 3 Помогите восстановить повреждённый текст, вписав недостающие слова в таблицу в соответствии с номерами в тексте, и объясните смысл их употребления.

Отрывок из бортового журнала экспедиции, описывающий часть путешествия из Санкт-Петербурга к побережью Северного Ледовитого океана.

“В ходе нашего продолжительного путешествия мы пересекли две природные зоны: тайгу и (1) _____ Здесь на открытом пространстве, богатом всевозможными водоемами, мы столкнулись с несметными полчищами комаров, мелких кровососущих мошек и слепней. Стоит отметить, что все они относятся к отряду (2) _____, одному из самых богатых видами, особенно в данной области Земли. Упомянем и об особенностях почвы. В данной местности она содержит торф, песок, глину и очень влажная. Зимой она промерзает на большую глубину, а за короткое лето не успевает оттаять, в связи с чем формируется (3) _____ Благодаря наличию своеобразного природного холодильника в толще грунта сохраняются останки организмов давным давно обитавших на данной территории, например шерстистых носорогов и мамонтов, которые встречались здесь в (4) _____ периоде Кайнозойской эры. На камнях и скалах здесь нет практически никакой растительности, лишь (5) _____ покрывают поверхность гранита причудливыми узорами. Эти организмы, хотя и представляют собой симбиоз гриба и водоросли, великолепно приспособлены к жизни в столь суровых условиях.”

№	Слово	Объяснение
1	Тундра	Севернее тайги располагается зона тундры
2	Двукрылые	Мошки, комары и слепни относятся к отряду двукрылых
3	Мерзлота	Таким образом формируется замерзший слой земли
4	Четвертичный(антропоген)	Мамонты и шерстистые носороги жили в четвертичном периоде
5	Лишайник	Только лишайник состоит из гифов гриба и клеток водорослей