



Профиль: Биология, специализация «Биология»

Вариант: 1

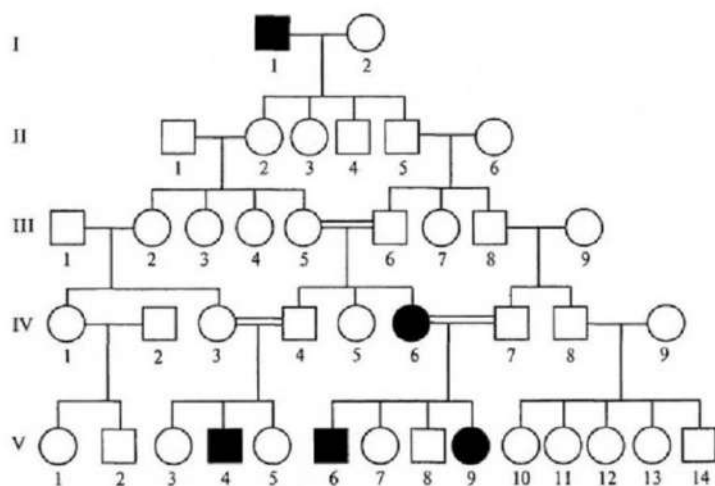
Класс: 10

Задача 1 (10 баллов). Перепишите и заполните таблицу

Гормон	Химическая природа	Действие	Место выработки	Органы-мишени	Патологические состояния в результате нарушения выработки
Инсулин					
Кортизол					
Соматотропин					
Вазопрессин					
Эстрадиол					

Задача 2 (10 баллов) Рассмотрите представленную на рисунке родословную одной семьи.

Ответьте на вопросы



1. Каково количество родственников мужского пола, унаследовавших доминантный признак?
2. Кто из мужчин третьего поколения является носителем рецессивного гена? Укажите соответствующие номера на схеме
3. Сколько близкородственных браков было заключено в этой семье?
4. Каково в этой семье максимальное количество sibсов от одного брака?
5. Если потомки из пятого поколения, отмеченные на схеме номерами 4 и 9, вступят в близкородственный брак, какова вероятность появления в их семье детей с доминантным признаком?

Задача 3 (10 баллов) Алтей лекарственный (*Althaea officinalis*) используется в медицине для лечения острых и хронических заболеваний дыхательных путей, сопровождающихся кашлем. В качестве лекарственного сырья применяются листья или корни. Курс лечения занимает 3 недели.

Одну столовую ложку (5 г) высушенных листьев заливают стаканом кипятка (200 мл), настаивают час, хорошо отжимают, добавляют до полного стакана. Принимать по 1 чайной (5 г) ложке 3 раза в день после еды.



ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ШАГ В БУДУЩЕЕ»

Одну столовую ложку (5 г) измельченных корней заливают стаканом охлажденной воды, кипятят, остужают, процеживают, оставшееся сырье отжимают, объем полученного настоя доводят кипяченой водой до 200 мл. Принимают по половине стакана (100 г) 4 раза в день после еды.

Сколько листьев и сколько корней (в граммах) понадобится человеку, чтобы вылечить кашель, применяя алтей лекарственный, при условии, что настои корней и листьев не хранятся более суток?

Задача 4 (20 баллов) Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7 – ФЗ (ред. от 08.08.2024) регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы. Проанализируйте, противоречат ли данные высказывания положениям этого документа (да/нет)

1. Антропогенный объект – объект, созданный человеком, не обладающий свойствами природных объектов
2. Доступ к информации о состоянии окружающей среды не может быть ничем ограничен
3. Граждане РФ имеют право выдвигать предложения о проведении общественной экологической экспертизы и участвовать в ее проведении
4. Граждане, признанные иностранными агентами, не вправе осуществлять общественный контроль в области охраны окружающей среды
5. За выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух с допускающей их организации взимается плата
6. В целях повышения эффективности сельского хозяйства допускается выращивание и реализация растений и животных, генетическая программа которых была изменена с использованием методов геной инженерии
7. Растения, животные и другие организмы, внесенные в Красные книги субъектов Российской Федерации, подлежат изъятию из хозяйственного использования на всей территории Российской Федерации
8. Хранилища аммиачной селитры и нитрата калия должны размещаться за пределами прибрежных защитных полос
9. В лесопарковых зеленых поясах, прилегающих к населенным пунктам, разрешается разведка и добыча полезных ископаемых
10. Российская Федерация осуществляет международное сотрудничество в области охраны окружающей среды в соответствии с общепризнанными принципами и нормами международного права

Задача 5 (20 баллов) Рассмотрите таблицу. Живые организмы, приведенные в каждой строке, в каждом столбце и по каждой диагонали, объединяет общее свойство или общий признак. Определите, что именно объединяет живые организмы в каждом ряду

	1 ↓	2 ↓	3 ↓
4 →	мухомор	клюква	хламидомонада
5 →	клубничный древотаз	сфагнум	окунь
6 →	волчье лыко	ель	повилика

7 ↗ 8 ↘

Задача 6 (30 баллов) В современном мире все чаще и чаще звучит слово «экологичный». Им называют товары и услуги, использование которых наносит наименьший вред окружающей среде. Однако, на деле оказывается, что «экологичные» товары и услуги могут нанести природе не меньший вред, чем «неэкологичные». Приведите три убедительных аргумента «за» употребление «экологичных» товаров и услуг, и три «против».



Профиль: Биология, специализация «Биология»

Вариант: 2

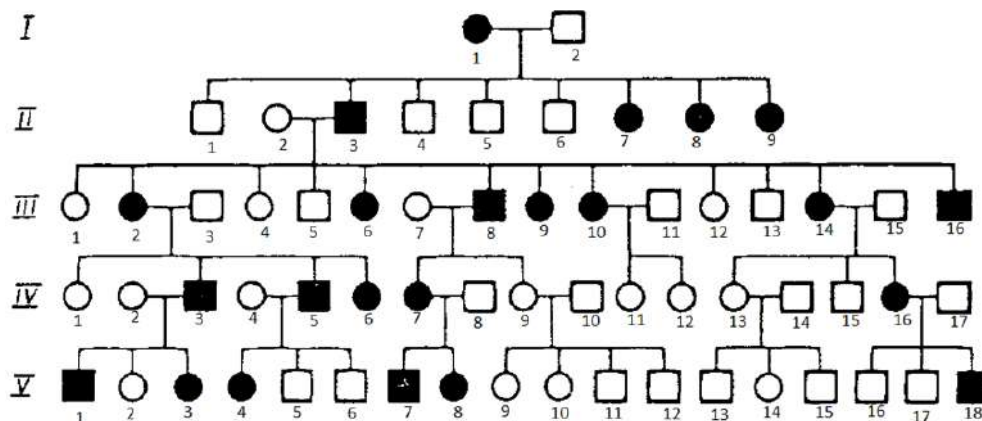
Класс: 10

Задача 1 (10 баллов). Перепишите и заполните таблицу

Гормон	Химическая природа	Действие	Место выработки	Органы-мишени	Патологические состояния в результате нарушения выработки
Тироксин					
Тестостерон					
Адреналин					
Глюкагон					
Мелатонин					

Задача 2 (10 баллов) Рассмотрите представленную на рисунке родословную одной семьи.

Ответьте на вопросы



1. Какое количество родственников женского пола гетерозиготно по наследуемому признаку?

2. Кто из мужчин третьего поколения является носителем рецессивного гена? Укажите

соответствующие номера на схеме

3. Сколько пар близнецов появилось в этой семье на протяжении пяти поколений?

4. Каково максимальное количество сибсов от одного брака?

5. Если женщина, отмеченная на схеме номером 2 в пятом поколении, вступит в брак с мужчиной с таким же генотипом, как ее брат, какова вероятность рождения у нее ребенка, гомозиготного по рецессивному гену?

Задача 3 (10 баллов) Чабрец или тимьян ползучий (*Thymus serpyllum*) применяется в медицине как противомикробное средство при воспалениях верхних дыхательных путей. В качестве лекарственного сырья применяется надземная часть растения. Курс лечения – 3 недели.

Для приготовления настоя 1 чайную ложку (5 г) растительного сырья помещают в стеклянную или эмалированную посуду, заливают стаканом кипятка (200 мл) и настаивают в течение 15 минут. Хорошо отжимают, объем полученного настоя доводят теплой кипяченой водой до 200 мл. Принимают внутрь по 1/2 стакана, дети от 12 лет – по 1/3 стакана теплого настоя 3 раза в день.

Сколько растительного сырья (в граммах) понадобится, чтобы взрослому и его ребенку 13 лет пройти курс лечения настоем чабреца?

Продолжение билета на обороте



Задача 4 (20 баллов) Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 № 33-ФЗ (ред. от 08.08.2024) регулирует отношения в области создания, охраны и использования объектов животного и растительного мира, а также природных комплексов и объектов. Проанализируйте, противоречат ли данные высказывания положениям этого документа (да/нет)

1. При принятии решений о создании особо охраняемых природных территорий учитывается наличие на них минералогических и палеонтологических объектов
2. В состав особо охраняемых природных территорий могут быть включены населенные пункты
3. При осуществлении мероприятий по охране и использованию особо охраняемых природных территорий органы государственной власти должны учитывать предложения граждан, а также общественных объединений, осуществляющих деятельность в области охраны окружающей среды
4. Посещение гражданами РФ, иностранными гражданами и лицами без гражданства особо охраняемых природных территорий в целях туризма осуществляется без каких-либо ограничений
5. Территория государственных природных заповедников может быть использована для интродукции и акклиматизации живых организмов в целях изучения их адаптивных свойств
6. На территориях государственных природных заповедников запрещаются рубки лесных насаждений
7. В национальных парках должна выделяться рекреационная зона, которая предназначена для организации отдыха посетителей
8. Одной из основных задач национальных парков является экологическое просвещение
9. Задачи и особенности режима особой охраны территории государственного природного заказника определяются в зависимости от целей его создания.
10. Ботанические сады не относятся к особо охраняемым природным территориям, так как это искусственно созданные насаждения

Задача 5 (20 баллов) Рассмотрите таблицу. Живые организмы, приведенные в каждой строке, в каждом столбце и по каждой диагонали, объединяет общее свойство или общий признак. Определите, что именно объединяет живые организмы в каждом ряду

	1 ↓	2 ↓	3 ↓
4 →	гидра	омела	хлорелла
5 →	крапива	эвглена	кувшинка
6 →	инфузория бурсария	росянка	щука
7 →			

Задача 6 (30 баллов) Органическое земледелие — это система ведения сельского хозяйства, которая исключает использование синтетических пестицидов, гербицидов и удобрений. Вместо этого акцент делается на природные методы, такие как севооборот, использование органических удобрений, компостирования и биологических средств защиты растений. Но не все специалисты в области сельского хозяйства убеждены в абсолютной жизнеспособности такой системы. Приведите три убедительных аргумента «за» переход сельского хозяйства на систему органического земледелия, и три «против».