

Подготовка обучающихся к государственной итоговой аттестации по биологии



Щигорева Марина Владимировна
Заместитель директора по УВР,
учитель биологии
ГБОУ школы № 411 «Гармония»
Петродворцового района Санкт-Петербурга



Задание 26

1. Учёные изучали пигментный состав спиртовой вытяжки из листьев растений. Вытяжка из листьев растений имеет зелёный цвет. Для изучения её состава учёные разделяли пигменты методом бумажной хроматографии. Метод бумажной хроматографии основан на разной скорости движения пигментов по бумаге под действием специального раствора. В результате такого эксперимента зелёное пятно вытяжки, поставленное на бумагу, разделилось на несколько полосок зелёных и жёлто-оранжевых оттенков.

Какой вывод можно сделать о содержании вытяжки из листьев растений? Какие основные пигменты содержатся в листьях растений?

2. Учёные изучали влияние химического состава пищи на животных. Для этого было отобрано две группы мышей. Одну группу кормили искусственной смесью белков, жиров и углеводов, а также минеральных солей и воды. Вторая группа мышей питалась молоком. По результатам эксперимента мыши из первой группы с каждым днём слабели и в конце концов погибли. Мыши из второй группы оставались здоровыми.

Какой вывод можно сделать о питании мышей из первой группы? Какой компонент содержится в молоке, который отсутствовал в рационе мышей из первой группы?

Задание 29

В понедельник девятиклассник Василий в школьной столовой выбрал на обед следующие блюда: борщ из свежей капусты с картофелем, два мясных биточка с гарниром из отварных макарон, чай с сахаром и кусок ржаного хлеба. Используя данные таблиц, а также знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какова энергетическая ценность этого школьного обеда?
- 2) Какое ещё количество углеводов должно быть в пищевом рационе Василия в этот день, чтобы восполнить суточную потребность, если возраст подростка составляет 14 лет?
- 3) Каковы функции углеводов в организме подростка? Укажите одну из таких функций.

Таблицы «Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков», «Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой»

Решение

1. Используя таблицу энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой сделать запись меню с энергетической ценностью каждого блюда и количеством углеводов в них:

	Ккал	Углеводы
Борщ	92,3	11,6
Биточки 2 шт.	266,6 X 2	9,3 x 2
Гарнир макароны	218,9	38,7
Чай с сахаром	68	14
Хлеб	135,7	28,2
Итого	1048,3 ккал	111,1 г

2. Используя таблицу «Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков», рассчитать недостающее количество углеводов:

375 (из таблицы) – 111,1(по расчетам) = 263,9 г углеводов необходимо для восполнения суточной нормы

3. Одна из функций углеводов – строительная (структурная, защитная, рецепторная, регуляторная)



Задание 22

Во время медицинского обследования пациента врач прослушивает фонендоскопом сердце. При прослушивании различимы два основных вибрирующих звука – тона сердца. Объясните, с работой каких клапанов и с какими фазами сердечного ритма связаны эти звуки.

1. Первый тон сердца возникает в фазу систолы желудочков
2. Замыкаются створчатые клапаны
3. Второй тон возникает в фазу диастолы
4. Замыкаются полулунные клапаны

Задание 23

У разных групп зверей число зубов, их форма и функции существенно отличаются. По зубным системам млекопитающих, изображенных на рисунках 1 и 2, определите и обоснуйте характер питания животных, имеющих такие зубы. Какое значение имеют эти зубы?

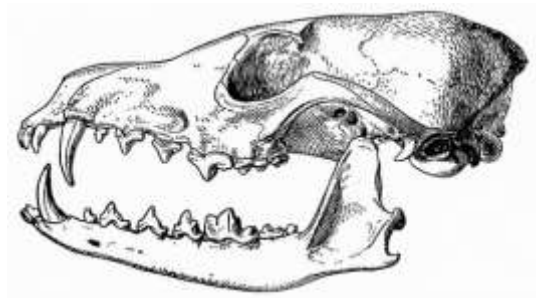


Рис.1

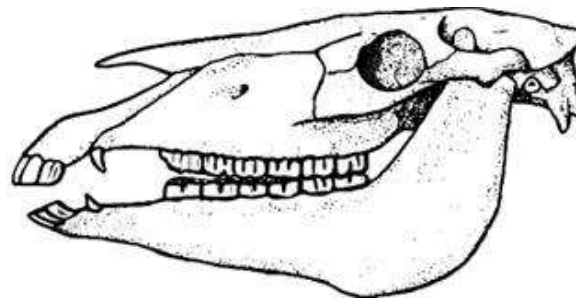


Рис. 2

Элементы ответа:

- 1) 1 – хищник (плотоядное)
- 2) 2 – растительноядное (травоядные)
- 3) Хищники имеют хорошо развитые клыки и хищные зубы
- 4) Клыки нужны для схватывания и удержания добычи
- 5) Хищные зубы нужны для разрывания добычи
- 6) Травоядные имеют хорошо развитые коренные зубы и резцы
- 7) Коренные зубы нужны для пережевывания (перетирания, измельчения) растительной пищи
- 8) Резцы нужны для схватывания и срывания растений



Задание 24

Задание на анализ текста (исправление ошибок)

Найдите три ошибки в приведённом тексте «**Железы человека**». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их. Дайте правильную формулировку.

(1)Все железы человека делятся на три группы: железы внешней, внутренней и смешанной секреции. (2)Секреты, образующиеся во всех железах внешней секреции, через выводные протоки поступают на поверхность тела. (3)Секреты желёз внутренней секреции по протокам поступают в кровь. (4)Железы внутренней секреции (эндокринные железы) выделяют биологически активные регуляторные вещества – гормоны. (5)Гормоны регулируют обмен веществ, влияют на рост и развитие организма, участвуют в регуляции работы всех органов и систем органов, процессов, протекающих на клеточном уровне. (6)Гормон поджелудочной железы (инсулин) регулирует содержание глюкозы в крови. (7)Гормон щитовидной железы (адреналин) учащает сердечные сокращения.

Ошибки допущены в предложениях:

- 1) **2** – секреты, образующиеся во всех железах внешней секреции, через выводные потоки поступают не только на поверхность тела, но и в полости внутренних органов;
- 2) **3** – железы внутренней секреции не имеют протоков, поэтому секреты поступают непосредственно в кровь;
- 3) **7** – гормон щитовидной железы – тироксин, а адреналин – это гормон надпочечников.



- C4** В чём проявляется приспособленность растений к жизни в тундре?
Укажите не менее 4-х признаков.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) поверхностное расположение корней; 2) опушение и восковой налёт на листьях; 3) низкорослость; 4) короткий вегетационный период.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 – 3 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 – 4 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 26** В чём проявляется приспособленность растений к жизни в условиях тундры?
Укажите четыре адаптации. Обоснуйте их значение для жизни в тундре.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) поверхностное расположение корней объясняется подтаиванием только поверхностного слоя (из-за вечной мерзлоты), из которого растения всасывают воду; 2) опушение и восковой налёт на листьях уменьшают испарение воды; 3) низкорослость предохраняет от воздействия ветров и низких температур; 4) короткий вегетационный период обеспечивает быстрое цветение и плодоношение до наступления низких температур	
Ответ включает в себя все названные выше элементы с обоснованием и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя три из названных выше элементов с обоснованием и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя четыре названных выше элемента, но содержит биологические ошибки, при отсутствии обоснования элемент не засчитывается	2
Ответ включает в себя два из названных выше элементов с обоснованием и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки, при отсутствии обоснования элемент не засчитывается; перечислены (без обоснования) все четыре признака	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла.	0
ИЛИ Ответ неправильный	
<i>Максимальный балл</i>	3

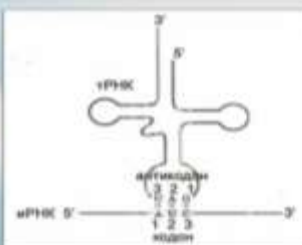


ТРАНСЛЯЦИЯ



Синтез белка начинается с того момента, когда к 5'-концу иРНК присоединяется малая субъединица рибосомы, в которую заходит метиониновая тРНК с аминокислотой метионин.

Кодоны в генетическом коде записаны в направлении 5' → 3'



Отдельные последовательности ДНК или РНК записываются в направлении 5' → 3', поэтому в ответе именно в таком направлении нужно указывать последовательности антикодона и кодона.

Но если приводится взаимодействие кодон – антикодон, расположение триплетов антипараллельно, поэтому кодон иРНК пишется всегда в направлении 5' → 3', а антикодон тРНК 3' → 5'

Например, если пишем вместе обе цепи

ДНК 5' - ГЦГ - ГГЦ - ТАТ - 3' (смысловая цепь)

3' - ЦЦГ - ЦЦГ - АТА - 5' (транскрибируемая цепь)

если пишем отдельно вторые триплеты цепей

ДНК 5' - ГГЦ - 3' (смысловая цепь)

или

ДНК 5' - ГЦЦ - 3' (транскрибируемая цепь)

Например, если даны антикодоны тРНК (они самостоятельно даются от 5' → 3')

тРНК ГУА, УАЦ, УГЦ

по данным антикодонам находим кодоны иРНК (т.к. иРНК пишется от 5' → 3', поэтому антикодоны должны писаться наоборот от 3' → 5')

тРНК АУГ, ЦАУ, ЦГУ

иРНК 5' - УАЦ - ГУА - ГЦА - 3'

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

