

Вариант № 1100867**1. Задание 1 № 321**

Какая наука разрабатывает методы лечения болезней человека?

- 1) физиология
- 2) гигиена
- 3) анатомия
- 4) медицина

Пояснение.

Медицина — система научных знаний и практических мер, объединяемых целью распознавания, лечения и предупреждения болезней, сохранения и укрепления здоровья и трудоспособности людей, продления жизни.

Физиология — о закономерностях функционирования и регуляции биологических систем разного уровня организации, о пределах нормы жизненных процессов и болезненных отклонений от неё.

Гигиена — наука, изучающая влияние факторов внешней среды на организм человека с целью оптимизации благоприятного и профилактики неблагоприятного воздействия.

Анатомия — раздел биологии, изучающий строение организма, его систем и органов. Предметом изучения анатомии являются форма и строение, происхождение и развитие организма.

Правильный ответ указан под номером 4.

Ответ: 4

2. Задание 2 № 1511

Откуда, согласно клеточной теории, появляются новые клетки у грибов?

- 1) от других клеток
- 2) формируются из органоидов
- 3) путём распада синцитиев
- 4) путём реорганизации тканей

Пояснение.

Клеточная теория — Р. Вирхов, который предположил, что клетки образуются из предшествующих материнских клеток.

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

3. Задание 3 № 963

Что представляет собой микориза?

- 1) грибокорень
- 2) грибницу, разросшуюся в почве
- 3) отдельные нити гриба, образующие плодовое тело
- 4) мочковатую корневую систему растения

Пояснение.

Микориза (грибокорень) — симбиотическая ассоциация мицелия (грибницы) гриба с корнями высших растений.

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

4. Задание 4 № 1156

Для голосеменных растений, в отличие от покрытосеменных, характерно

- 1) размножение семенами
- 2) автотрофное питание
- 3) наличие вегетативных органов
- 4) отсутствие цветка

Пояснение.

У голосеменных семена лежат открыто на чешуях шишек (нет цветка).

Правильный ответ указан под номером 4.

Ответ: 4

5. Задание 5 № 869

Главным признаком, отличающим представителей одного семейства класса Однодольные от другого, является

- 1) число семядолей в семени
- 2) дуговое или параллельное жилкование
- 3) тип корневой системы
- 4) формула цветка

Пояснение.

В семейства объединяют растения по строению цветка и плода, то есть разные семейства имеют разное строение цветка и плода. Например, растения семейства Злаковые — плод зерновка, формула цветка $\uparrow O_{(2)} + 2T_3C_1$, а Лилейные — плод ягода или коробочка, формула цветка $*O_{3+3}T_{3+3}P_1$.

Правильный ответ указан под номером 4.

Ответ: 4

6. Задание 6 № 838

Чем покрыто снаружи тело свободноживущих плоских червей?

- 1) клетками, на которые не действуют пищеварительные ферменты
- 2) более плотным слоем цитоплазмы
- 3) известковой раковиной
- 4) удлинёнными клетками с ресничками

Пояснение.

Снаружи тело свободноживущих плоских червей покрыто однослойным эпителием. У ресничных червей или турбеллярий, эпителий состоит из клеток, несущих реснички.

Правильный ответ указан под номером 4.

Ответ: 4

7. Задание 7 № 1600

Число позвонков в шейных отделах позвоночника жирафа и мыши

- 1) одинаково
- 2) у жирафа больше
- 3) у жирафа изменяется вместе с ростом животного
- 4) у обоих изменяется вместе с ростом

Пояснение.

Число позвонков в шейных отделах позвоночника жирафа и мыши равно 7, так как они являются Млекопитающими.

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

8. Задание 8 № 2954

К социальным факторам эволюции человека относят

1)	изготовление орудий труда
2)	изменения в скелете
3)	развитие бинокулярного зрения
4)	добывание пищи

Пояснение.

Есть два основных типа факторов антропогенеза. Биологические факторы: изменчивость, наследственность, борьба за существование, естественный отбор и т. п. Основные социальные факторы: труд и коллективная деятельность (общественный образ жизни, использование орудия труда), мышление, использование огня, развитие речи.

Ответ: 1

Ответ: 1

9. Задание 9 № [938](#)

Железы внешней секреции отличаются от желёз внутренней секреции тем, что они

- 1) выделяют гормоны
- 2) выделяют секрет в кровь
- 3) всегда парные
- 4) имеют выводящие протоки

Пояснение.

Железы внутренней секреции (эндокринные) не имеют выводных протоков и выделяют свои секреты непосредственно в кровь. Секреты эндокринных желез называются гормонами, они обладают биологической активностью (действуют в микроскопической концентрации). Например, щитовидная железа, гипофиз, надпочечники.

Железы внешней секреции имеют выводные протоки и выделяют свои секреты не в кровь, а в какую-либо полость или на поверхность организма. Например, печень, слезные, слюнные, потовые.

Железы смешанной секреции осуществляют и внутреннюю, и внешнюю секрецию. Например, поджелудочная железа выделяет в кровь инсулин и глюкагон, а не в кровь (в 12-перстную кишку) — поджелудочный сок; половые железы выделяют в кровь половые гормоны, а не в кровь — половые клетки.

Правильный ответ указан под номером 4.

Ответ: 4

10. Задание 10 № [1904](#)

Какая(-ие) из перечисленных костей относится(-ятся) к верхней конечности?

- 1) кости запястья
- 2) кости плюсны
- 3) берцовая кость
- 4) бедренная кость

Пояснение.

К верхней конечности относятся кости запястья; кости плюсны, берцовая кость, бедренная кость — это кости нижней конечности.

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

11. Задание 11 № [620](#)

Лечебная сыворотка отличается от вакцины тем, что в ней содержатся

- 1) белки фибрин и фибриноген
- 2) убитые возбудители заболевания
- 3) ослабленные возбудители заболевания
- 4) готовые антитела против возбудителя инфекции

Пояснение.

Сыворотка, содержащая в своем составе антитела против определенных антигенов, может вводиться больному в лечебных целях или в качестве временной защиты (для создания пассивного иммунитета) от различных заболеваний.

Вакцина — медицинский или ветеринарный препарат, предназначенный для создания иммунитета устойчивого к инфекционным болезням. Вакцина изготавливается из ослабленных или убитых микроорганизмов, продуктов их жизнедеятельности, или из их антигенов, полученных генно-инженерным или химическим путём.

Правильный ответ указан под номером 4.

Ответ: 4

12. Задание 12 № 269

Движение крови по сосудам обеспечивается

- 1) разной скоростью движения крови по сосудам
- 2) давлением, создаваемым желудочками сердца
- 3) большой разветвлённостью сосудов
- 4) работой створчатых клапанов сердца

Пояснение.

Движение крови по сосудам, возникающее вследствие разности гидростатического давления в различных участках кровеносной системы — кровь движется из области высокого давления в область низкого. Давление крови создаётся давлением сердца и зависит от упруго-эластических свойств сосудов.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

13. Задание 13 № 1262

На фотографии изображён спирометр, с помощью которого проводят спирометрию. С какой целью врачи организуют данную процедуру?

- 1) определение жизненной ёмкости лёгких
- 2) определение уровня сахара в крови
- 3) определение артериального давления крови
- 4) определение состава и структуры ДНК

**Пояснение.**

Спирометр — медицинский прибор для измерения объёма воздуха, поступающего из лёгких при наибольшем выдохе после наибольшего вдоха. Спирометр применяется для определения дыхательной способности. Процесс измерения жизненной ёмкости лёгких при помощи спирометра называется спирометрией.

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

14. Задание 14 № 2113

Если человек длительно находится в жарком помещении, то

- 1) в организме уменьшается число лейкоцитов

- 2) в кровеносные сосуды кожи поступает больше крови
- 3) снижается температура тела
- 4) повышается обмен веществ

Пояснение.

Если человек длительно находится в жарком помещении, то в кровеносные сосуды кожи поступает больше крови, поскольку они расширяются. Теплоотдача при умеренной температуре происходит за счет излучения с поверхности кожи и отдачи тепла прохладному воздуху, на жаре — за счет испарения пота с поверхности кожи. Теплоотдачу можно регулировать: кратковременно — за счет расширения или сужения капилляров кожи.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

15. Задание 15 № 560

К какому цвету избирательно чувствительны колбочки сетчатки?

- 1) серый
- 2) белый
- 3) чёрный
- 4) красный

Пояснение.

Цветное зрение объясняется тем, что в сетчатке есть три рода колбочек: одни возбуждаются красным цветом, другие — зеленым, третьи — синим. Ощущение всех других цветов возникает вследствие возбуждения этих колбочек в разных соотношениях. В колбочках содержится светочувствительное вещество: иодопсин. Он распадается в темноте и восстанавливается на свету в течение 3–5 мин. Расщепление иодопсина на свету дает цветовое ощущение.

Правильный ответ указан под номером 4.

Ответ: 4

16. Задание 16 № 1577

Центры условных рефлексов расположены в

- 1) среднем мозге
- 2) коре головного мозга
- 3) спинном мозге
- 4) промежуточном мозге

Пояснение.

Центры условных рефлексов расположены в коре головного мозга.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

17. Задание 17 № 531

При ранении плевральной полости необходимо

- 1) сделать непрямой массаж сердца
- 2) провести искусственное дыхание
- 3) зафиксировать грудную клетку сдавливающей повязкой
- 4) зафиксировать грудную клетку с помощью шины

Пояснение.

При проникающем ранении грудной клетки воздух при вдыхании входит и выходит через рану, что значительно отягощает общее состояние раненого. Чтобы по возможности предотвратить дальнейшее поступление воздуха в плевральную полость, рану надо закрыть герметически. Для этого на нее накладывают прорезиненную оболочку от индивидуального перевязочного пакета и ватно-марлевые подушечки, после чего грудь туго забинтовывают.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

18. Задание 18 № 2936

У хвойных растений листья имеют немного устьиц и покрыты плотной кожицей. Это эволюционное приспособление к

1)	быстрому транспорту веществ внутри растения
2)	ускоренному фотосинтезу
3)	экономному расходованию влаги
4)	увеличению продолжительности жизни

Пояснение.

У хвойных растений листья имеют немного устьиц и покрыты плотной кожицей. Это эволюционное приспособление к экономному расходованию влаги.

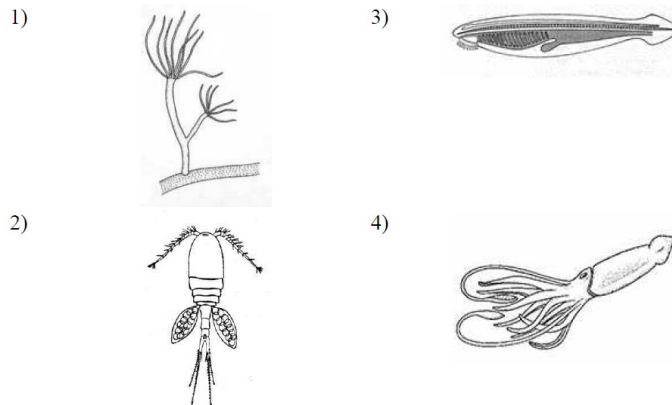
Хвойные растения эволюционировали в ледниковый период, и имеют много приспособлений к переносу холода и недостатку влаги.

Ответ: 3

Ответ: 3

19. Задание 19 № 1913

Выберите эволюционно наиболее молодое из приведённых ниже животных.

**Пояснение.**

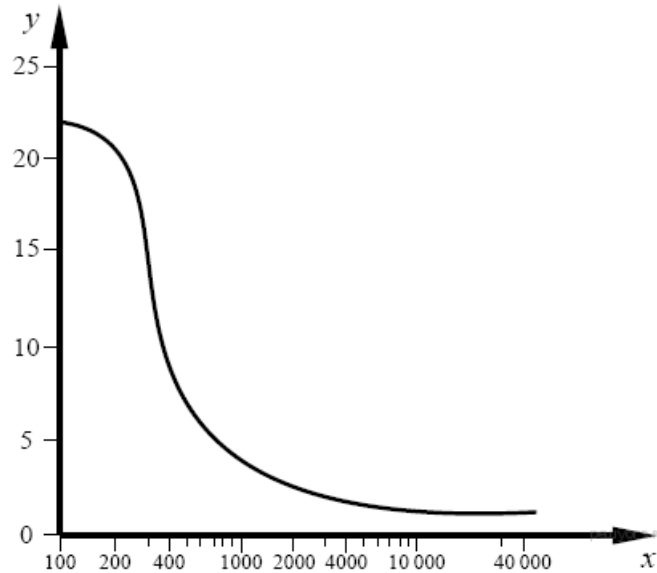
Наиболее молодое из приведённых животных — тип Хордовые, Ланцетник (цифра 3). Под цифрами 1 — Кишечнополостные; 2 — Класс Ракообразные, тип Членистоногие; 4 — тип Моллюски.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

20. Задание 20 № 534

Изучите график зависимости интенсивности обмена веществ от длины беговой дистанции, в которой участвует легкоатлет (по оси x отложена длина дистанции (в м), а по оси y — интенсивность обмена веществ (в кВт)).



Какова интенсивность обмена веществ у легкоатлета, финиширующего на дистанции 400 м?

- 1) 3 кВт
- 2) 6 кВт
- 3) 10 кВт
- 4) 14 кВт

Пояснение.

Изучив график зависимости интенсивности обмена веществ от длины беговой дистанции, в которой участвует легкоатлет — по оси x находим показатель 400 м, проводим воображаемую линию до пересечения с графиком и находим показатель на оси y — получаем 10 кВт.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

21. Задание 21 № 1614

Между процессом и структурой, осуществляющей процесс, существует определённая связь.

ПРОЦЕСС	СТРУКТУРА
биосинтез белка	...
фотосинтез	хлоропласты

Какое понятие следует вписать на место пропуска в приведённой таблице?

- 1) митохондрии
- 2) ядро
- 3) рибосомы
- 4) лизосомы

Пояснение.

Биосинтез белка — рибосомы.

Митохондрии — дыхание.

Лизосомы — расщепление.

Ядро — хранение наследственной информации.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

22. Задание 22 № 504

Верны ли следующие суждения об агротехнических приёмах выращивания культурных растений?

А. Азотные удобрения вносят в почву в виде подкормки для усиления роста листьев и стеблей растений.

Б. Прищипку корней проводят для развития боковых и придаточных корней в верхних слоях почвы.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Пояснение.

Верны оба суждения.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

23. Задание 23 № 953

Что относят к глобальным экологическим проблемам современности? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) строительство новых городов
- 2) истощение озонового слоя Земли
- 3) низкая рождаемость в развитых странах Европы
- 4) старение населения Земли
- 5) загрязнение атмосферы продуктами различных производств
- 6) сокращение видового разнообразия биосферы

Пояснение.

Глобальные экологические проблемы порождены противоречиями общественного развития, резко возросшими масштабами воздействия деятельности человечества на окружающий мир и связаны также с неравномерностью социально-экономического и научно-технического развития стран и регионов. Решение глобальных проблем требует развертывания международного сотрудничества.

Важнейшие глобальные экологические проблемы, стоящие перед современным человеком, следующие: загрязнение окружающей среды, парниковый эффект, истощение «озонового слоя», фотохимический смог, кислотные дожди, деградация почв, обезлесивание, опустынивание, проблемы отходов, сокращение генофонда биосферы и др.

Ответ: 256.

Ответ: 256

24. Задание 24 № 2379

Известно, что пшеница — травянистое однолетнее растение — является ведущей зерновой культурой. Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого организма. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Однолетнее травянистое растение 30–150 см высотой.
- 2) Температурой, необходимой для прорастания семян пшеницы, является + 3 °С.
- 3) По данным на 2012 год, площадь посевов пшеницы в мире составляет 215,5 млн га — это самая большая площадь среди всех сельскохозяйственных культур (на втором месте кукуруза — 177,4 млн га, на третьем рис — 163,2 млн га).
- 4) Цветки пшеницы мелкие невзрачные, ветроопыляемые.
- 5) Соцветие пшеницы — сложный колос.
- 6) Получаемая из зерен пшеницы мука используется для выпекания хлеба, производства макаронных и кондитерских изделий.

Пояснение.

Пшеница — травянистое однолетнее растение — является ведущей зерновой культурой. Однолетнее травянистое растение 30–150 см высотой. По данным на 2012 год, площадь посевов пшеницы в мире составляет 215,5 млн га — это самая большая площадь среди всех сельскохозяйственных культур (на втором месте кукуруза — 177,4 млн га, на третьем рис — 163,2 млн га). Получаемая из зерен пшеницы мука используется для выпекания хлеба, производства макаронных и кондитерских изделий. Соцветие пшеницы — сложный колос. Не подходит к условию! Это морфологическая характеристика, не дающая ответа ни по одному условию: травянистое однолетнее, зерновая культура.

Ответ: 136.

Ответ: 136

25. Задание 25 № 186

Установите соответствие между признаком и видом органического вещества, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК	ВИД ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА
А) состоят из остатков молекул аминокислот	1) белки
Б) выполняют роль биологических катализаторов	2) углеводы
В) являются обязательными веществами плазматической мембраны	
Г) являются главными источниками энергии	
Д) входят в состав клеточной стенки растений и грибов	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

Пояснение.

Белки: мономером являются аминокислоты; одна из функций — каталитическая; плазматическая мембрана состоит из молекул белков и фосфолипидов.

Углеводы: являются основным источником энергии (при окислении 1 г углеводов выделяется 17,6 кДж энергии). У животных в клетках печени откладывается гликоген. В мышцах, так же как и в печени, синтезируется гликоген. Распад гликогена является одним из источников энергии мышечного сокращения), клеточная стенка растений — целлюлозная, грибов — хитиновая.

Ответ: 11122.

Ответ: 11122

26. Задание 26 № 187

Расположите в правильном порядке процессы, вызывающие листопад. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) отделение черешка листа от побега
- 2) пожелтение листьев
- 3) образование пробкового слоя у основания черешка листа
- 4) уменьшение длины светового дня

Пояснение.

Листопад — биологический процесс сбрасывания листвы растениями. Листопад выработался в процессе длительной эволюции растений и вошел в ритм жизни. Следуя этому ритму, растения заблаговременно готовятся к зиме. С приближением осени укорачивается световой день, понижается температура, ослабевают жизненные процессы (фотосинтез, транспирация), в листе начинается разрушение пигментов. Раньше всех разрушается зеленый пигмент — хлорофилл, маскирующий другие пигменты, например, каротин, которые являются более стойкими и сохраняются дольше. Листья становятся золотисто-желтыми, лиловыми или багряно-красными, наступает «золотая осень». В это же время появляется отделительный слой, лист обрывается и падает под тяжестью своей собственной пластинки. Ранка затягивается пробкой, образуя листовую рубец с перерезанными листовыми следами.

Ответ: 4231.

Ответ: 4231

27. Задание 27 № 1375

Вставьте в текст «Семейство Сложноцветные» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

Семейство Сложноцветные

Сложноцветные — одно из самых больших семейств _____ (А) растений.

Главный отличительный признак этого семейства состоит в том, что у него цветы — _____ (Б), представляющие на самом деле целое соцветие из мелких цветочков — _____ (В). Эти цветочки сидят на общем цветоложе и окружены общей чашечкой, состоящей из одного или нескольких рядов _____ (Г) (маленьких листочков, расположенных на цветоножке) — получается нечто наподобие корзиночки. Отдельные цветочки обычно совсем мелкие. Венчик сростнолепестный, по форме сильно различается, но выделяют два наиболее распространённых типа: трубчатый и _____ (Д), причём все пять его долей срастаются в одну пластинку, отогнутую в одну сторону.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- | | | | |
|----------------|---------------|-------------|---------------|
| 1) прицветник | 2) прилистник | 3) корзинка | 4) двудольный |
| 5) однодольный | 6) язычковый | 7) сложный | 8) составной |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

Пояснение.

Сложноцветные — одно из самых больших семейств двудольных растений.

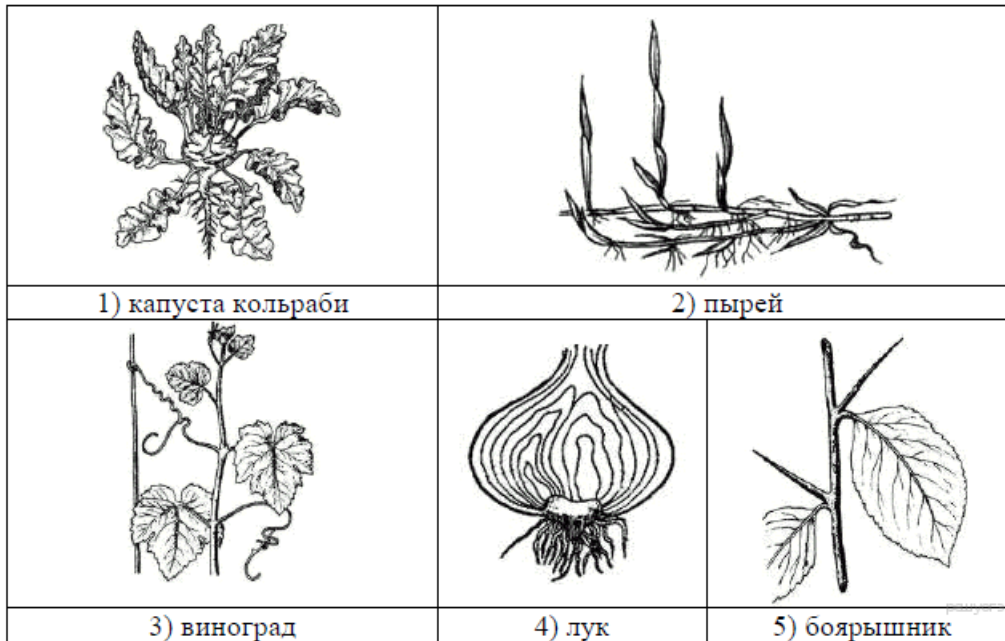
Главный отличительный признак этого семейства состоит в том, что у него цветы — составные, представляющие на самом деле целое соцветие из мелких цветочков — корзинка. Эти цветочки сидят на общем цветоложе и окружены общей чашечкой, состоящей из одного или нескольких рядов прицветник (маленьких листочков, расположенных на цветоножке) — получается нечто наподобие корзиночки. Отдельные цветочки обычно совсем мелкие. Венчик сростнолепестный, по форме сильно различается, но выделяют два наиболее распространённых типа: трубчатый и язычковый, причём все пять его долей срастаются в одну пластинку, отогнутую в одну сторону.

Ответ: 48316.

Ответ: 48316

28. Задание 28 № 1589

Видоизменения побегов возникали у растений в процессе эволюции в связи с выполнением дополнительных функций. Такими функциями может быть запасание питательных веществ, защита органов растения, вегетативное размножение и т. д. Перед вами пять растений: капуста кольраби, пырей, виноград, лук, боярышник. Рассмотрите эти растения и определите тип видоизменения побега.



А. Колючки — это пазушные укороченные побеги. Выполняют главным образом защитную функцию. Такой видоизменённый побег имеет:

- 1) капуста кольраби
- 2) пырей
- 3) виноград
- 4) лук
- 5) боярышник

Б. Клубень — это видоизменённый побег, стебель которого, прекративший верхушечный рост, сильно разрастается в толщину и накапливает запасные вещества. Бывают надземными и подземными. Надземные клубни имеют зелёные листья, в которых осуществляется процесс фотосинтеза, а на подземных есть листовые рубцы. Такой видоизменённый побег имеет:

- 1) капуста кольраби
- 2) пырей
- 3) виноград
- 4) лук
- 5) боярышник

В. Луковица — это подземный (реже надземный) укороченный побег, имеющий уплощённый стебель — донце, от которого отходят придаточные корни. На донце располагаются чешуевидные сухие и сочные листья. Такой видоизменённый побег имеет:

- 1) капуста кольраби
- 2) пырей
- 3) виноград
- 4) лук
- 5) боярышник

Г. Корневище — это подземный побег многолетних травянистых растений, внешне напоминающий корень. Расчленён на узлы и междоузлия. В узлах находятся редуцированные листья в виде

бесцветных чешуек и листовые рубцы. Из почек развиваются надземные побеги и новые корневища, а в узлах образуются придаточные корни. Такой видоизменённый побег имеет:

- 1) капуста кольраби
- 2) пырей
- 3) виноград
- 4) лук
- 5) боярышник

Д. Усики — это пазушные побеги, развиваются у растений с тонким и слабым стеблем, не способным самостоятельно поддерживать вертикальное положение. Такой видоизменённый побег имеет:

- 1) капуста кольраби
- 2) пырей
- 3) виноград
- 4) лук
- 5) боярышник

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

Пояснение.

- А. Колючки — боярышник;
 Б. Клубень — капуста кольраби;
 В. Луковица — лук;
 Г. Корневище — пырей;
 Д. Усики — виноград.

Ответ: 51423.

Ответ: 51423

29. Задание 29 № 1151

Используя содержание текста «Гены и хромосомы» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

- 1) Какие функции выполняет хромосома?
- 2) Что представляет собой ген?
- 3) В кариотипе дрозофилы насчитывают 8 хромосом. Сколько хромосом находится у насекомого в половых и сколько – в неполовых клетках?

ГЕНЫ И ХРОМОСОМЫ

Клетки живых организмов содержат генетический материал в виде гигантских молекул, которые называются нуклеиновыми кислотами. С их помощью генетическая информация передаётся из поколения в поколение. Кроме того, они регулируют большинство клеточных процессов, управляя синтезом белков.

Существует два типа нуклеиновых кислот: ДНК и РНК. Они состоят из нуклеотидов, чередование которых позволяет кодировать наследственную информацию о самых различных признаках организмов разных видов. ДНК «упакована» в хромосомы. Она несёт информацию о структуре всех белков, которые функционируют в клетке. РНК управляет процессами, которые переводят генетический код ДНК, представляющий собой определённую последовательность

нуклеотидов, в белки.

Ген – это участок молекулы ДНК, которая кодирует один определённый белок. Наследственные изменения генов, выражающиеся в замене, выпадении или перестановке нуклеотидов, называются генными мутациями. В результате мутаций могут возникнуть как полезные, так и вредные изменения признаков организма.

Хромосомы – нитевидные структуры, находящиеся в ядрах всех клеток. Они состоят из молекулы ДНК и белка. У каждого вида организмов своё определённое число и своя форма хромосом. Набор хромосом, характерный для конкретного вида, называют кариотипом.

Исследования кариотипов различных организмов показали, что в их клетках может содержаться двойной и одинарный наборы хромосом. Двойной набор хромосом состоит всегда из парных хромосом, одинаковых по величине, форме и характеру наследственной информации. Парные хромосомы называют гомологичными. Так, все неполовые клетки человека содержат 23 пары хромосом, т.е. 46 хромосом представлены в виде 23 пар.

В некоторых клетках может быть одинарный набор хромосом. Например, в половых клетках животных парные хромосомы отсутствуют, гомологичных хромосом нет, а есть негомологичные.

Каждая хромосома содержит тысячи генов, в ней хранится определённая часть наследственной информации. Мутации, изменяющие структуру хромосомы, называют хромосомными. Неправильное расхождение хромосом при образовании половых клеток может привести к серьёзным наследственным заболеваниям. Так, например, в результате такой геномной мутации, как появление в каждой клетке человека 47 хромосом вместо 46, возникает болезнь Дауна.

Пояснение.

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) Хранение и передача части наследственной информации всего организма.
- 2) Участок молекулы ДНК, в котором находится информация о структуре конкретного белка.
- 3) В неполовых 8 хромосом, в половых 4 хромосомы.

Критерии проверки:

Критерии оценивая выполнения задания	Баллы
Правильный ответ включает все перечисленные элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает три из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1

<p>Ответ включает один любой из названных выше элементов и содержит негрубые биологические ошибки.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Ответ неправильный</p>	0
Максимальный балл	3

30. Задание 30 № 1378

Пользуясь таблицей «Структура посевных площадей, валовое производство и урожайность основных сельскохозяйственных культур центральной экспериментальной базы ВНИИМК», а также своими знаниями ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1. Структура посевных площадей, валовое производство и урожайность основных сельскохозяйственных культур центральной

Наименование культуры	2005 год			2006 год		
	площадь, га	вал. сбор, т	урожайность, ц/га	площадь, га	вал. сбор, т	урожайность, ц/га
Озимая пшеница	515	2777	54	545	3749	69
Подсолнечник	158	217	14	156	325	21
Лён масличный	157	135	9	122	202	17
Клешевина	27	17	10	16	13	8

1. Какая из культур имела наибольшую урожайность в 2005 году?
2. Выросла ли в 2006 году площадь под посевами по сравнению с 2005 годом? Ответ обоснуйте.
3. Как Вы считаете, в какой год погода была более благоприятная? Ответ поясните.

Пояснение.

Содержание верного ответа:

1. Озимая пшеница.
2. Нет, уменьшилась. В 2005 году засеяли $515+158+157+27=857$, а в 2006 $545+156+122+16=839$.

Возможно другое обоснование, но должно быть понятно, ответ не просто угадан.

3. В 2006 году погода была лучше, потому что урожайность почти всех культур выросла.

Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
<p>Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок</p> <p>ИЛИ</p> <p>Ответ включает три названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки</p>	2
<p>Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок,</p> <p>ИЛИ</p> <p>ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки</p>	1
<p>Ответ неправильный.</p>	0
Максимальный балл	3

31. Задание 31 № 2130

Ольга, мастер спорта по большому теннису, находится на тренировочных сборах, где каждый

день в течение четырёх часов (утром и вечером) активно тренируется со своими подругами. В свободное время между двумя тренировками девушки решили пообедать в ресторане быстрого питания. Используя данные таблиц 1 и 2, предложите Ольге оптимальное по калорийности и соотношению белков меню из перечня предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать энергозатраты утренней двухчасовой тренировки.

При выборе учтите, что Ольга любит сладкое и обязательно закажет мороженое с шоколадным наполнителем, а также сладкий напиток. Однако тренер просил Ольгу потреблять блюда с наибольшим содержанием белка. В ответе укажите энергозатраты утренней тренировки, рекомендуемые блюда, калорийность обеда и количество белков в нём.

Таблица 1

**Энергетическая и пищевая ценность продукции
кафе быстрого питания**

Блюда и напитки	Энергетическая ценность ккал	Белки г	Жиры г	Углеводы г
Двойной макмаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, свинина)	425	39	33	41
Фреш макмаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35
Чикен фреш макмаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица)	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат цезарь (курица, салат, майонез, гренки)	250	14	12	15
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Кока-кола	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

Таблица 2

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка – 5 км/ч; езда на велосипеде – 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин.
Прогулка – 5,5 км/ч; езда на велосипеде – 13 км/ч; настольный теннис	5,5 ккал/мин.
Ритмическая гимнастика; прогулка – 6,5 км/ч; езда на велосипеде – 16 км/ч; гребля на каное – 6,5 км/ч; верховая езда – быстрая рысь	6,5 ккал/мин.
Роликовые коньки – 15 км/ч; прогулка – 8 км/ч; езда на велосипеде – 17,5 км/ч; бадминтон – соревнования; большой теннис – одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин.
Бег трусцой; езда на велосипеде – 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин.

Пояснение.

Верно указаны следующие элементы ответа:

энергозатраты тренировки – 900 ккал.

рекомендуемые блюда: мороженое с шоколадным наполнителем, двойной макмаффин, салат овощной, чай с сахаром (две чайных ложки);

калорийность рекомендованного обеда – 878 ккал, количество белков – 48 г.

Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Верно указаны энергозатраты тренировки; приведено рекомендуемое меню, указаны калорийность обеда и содержание белков в нём.	3
Верно указаны энергозатраты тренировки, приведено меню, соответствующее условию задания по калорийности; указаны калорийность обеда и содержание белков, но в меню не учтено требование, что в него должно входить мороженое с шоколадным наполнителем и сладкий напиток. ИЛИ Верно указаны энергозатраты тренировки; приведено меню, соответствующее условию задания, но не указаны или указаны неверно калорийность обеда и/или содержание белков.	2
Верно указаны только энергозатраты тренировки.	1
Ответ неправильный.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

32. Задание 32 № 2131

Какую роль в пищеварении играет соляная кислота? Укажите не менее двух её функций.

Пояснение.

В ответе могут быть указаны следующие функции:

- 1) стимулирует секреторную активность желёз желудка;
- 2) активизирует деятельность фермента пепсина;
- 3) создаёт оптимальную кислотность для действия ферментов желудочного сока;
- 4) вызывает денатурацию и набухание белков (что способствует их расщеплению ферментами);
- 5) обеспечивает антибактериальный эффект секрета;
- 6) участвует в осуществлении механизма перехода пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку, раздражая хеморецепторы её слизистой оболочки;
- 7) участвует в створаживании молока.

Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ включает любые две из названных выше функций, не содержит биологических ошибок.	2
Ответ включает одну из названных выше функций. ИЛИ Ответ включает две из названных выше функций, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	321	4
2	1511	1
3	963	1
4	1156	4
5	869	4
6	838	4
7	1600	1
8	2954	1
9	938	4
10	1904	1
11	620	4
12	269	2
13	1262	1
14	2113	2
15	560	4
16	1577	2
17	531	3
18	2936	3
19	1913	3
20	534	3
21	1614	3
22	504	3
23	953	256
24	2379	136
25	186	11122
26	187	4231
27	1375	48316
28	1589	51423