

## Задания для 11-го класса

### Раздел 1

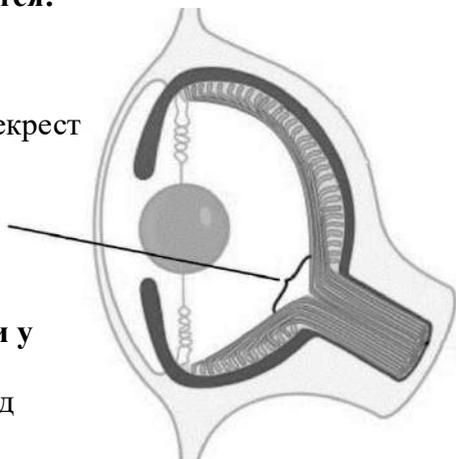
Выберите и отметьте на бланке для ответов один наиболее точный, правильный ответ из четырех предложенных

1. Частота компрессий грудной клетки (в минуту) при проведении сердечно-легочной реанимации взрослого человека составляет:

- а) 50 - 70
- б) 60 - 80
- в) 100 - 120
- г) больше 150

2. Место выхода зрительного нерва на сетчатку называется:

- а) желтое пятно
- б) слепое пятно
- в) зрительный перекрест
- г) поле зрения



3. В отличие от человека, лопатки у черепахи:

- а) расположены под ребрами (т.е. вентрально от них)
- б) расположены над ребрами (т.е. дорзально от них)
- в) отсутствуют
- г) срастаются с подвздошной костью

4. Вам дана последовательность ДНК 5'-ATGGGGCGTGATGCATCGATGGGCATCGATGATCAG-3', которая будет выступать матрицей для ПЦР. Выберите верную последовательность обратного праймера:

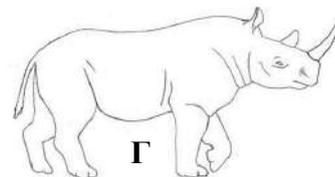
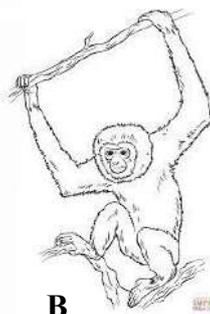
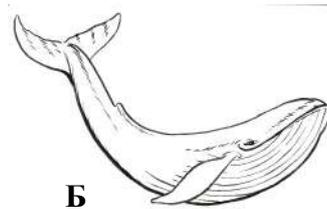
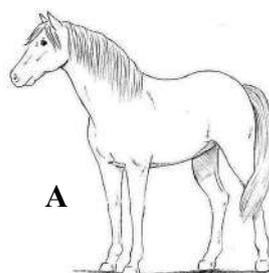
- а) 5'-ATGATCAG-3'
- б) 5'-CTGATCAT-3'
- в) 5'-TACTAGTC-3'
- г) 5'-ATGGGGC-3'

5. Подсчитайте, сколько молекул кислорода необходимо для полного окисления одной молекулы пальмитиновой кислоты -  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$ ?

- а) 46
- б) 23
- в) 16
- г) 32

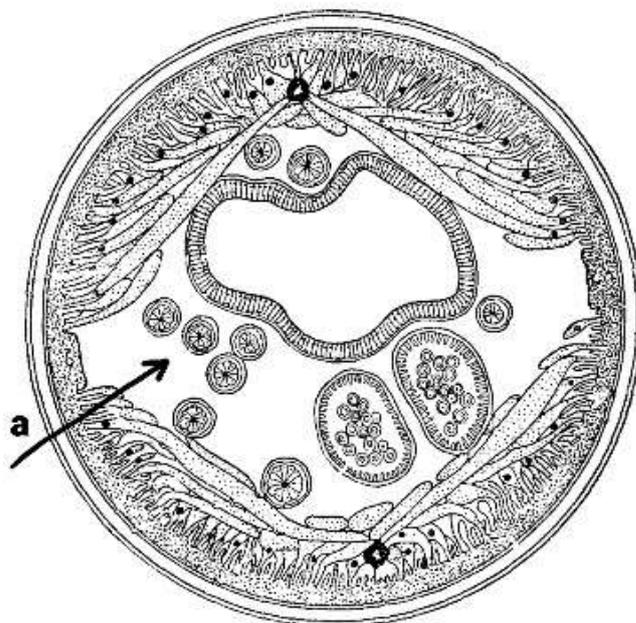
6. Кто из животных, представленных на рисунке, наиболее близкий родственник свиньи?

- а) А
- б) Б
- в) В
- г) Г



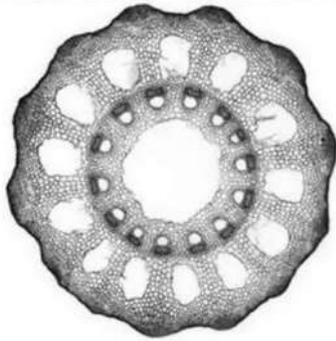
7. Рассмотрите срез беспозвоночного животного. Буквой «а» обозначена:

- а) первичная полость тела
- б) вторичная полость тела
- в) смешанная полость тела
- г) полость кишечника



8. На фото изображен поперечный срез стебля. Какому растению принадлежит этот стебель?

- а) хвощу полевому
- б) папоротнику
- в) плауну
- г) сфагнуму

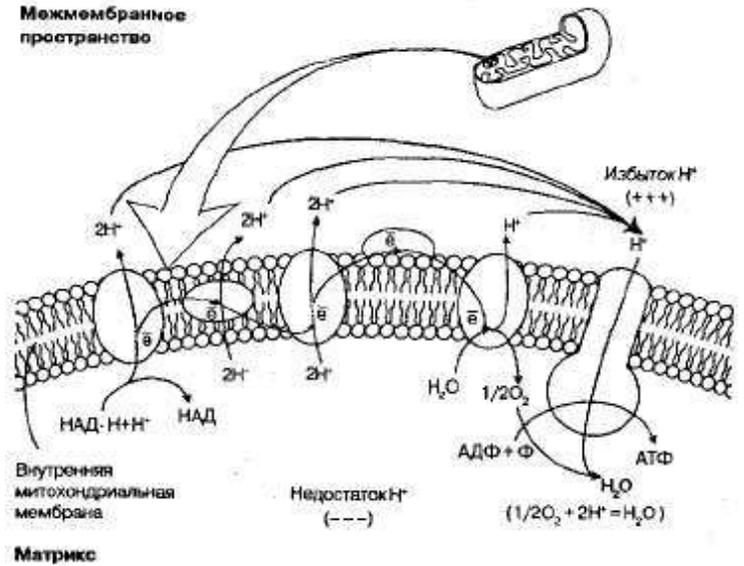


9. Жизненный цикл ламинарии (морской капусты) – гаплодиплофазный со спорической редукцией. Какова в таком случае будет пloidность ее спор?

- а)  $n$
- б)  $2n$
- в)  $4n$
- г)  $n$  или  $2n$

10. В изображенном на схеме процессе АТФ образуется за счет:

- а) энергии солнечного света
- б) фотолиза воды
- в) энергии денатурации белков
- г) энергии градиента  $H^+$



## Раздел 2

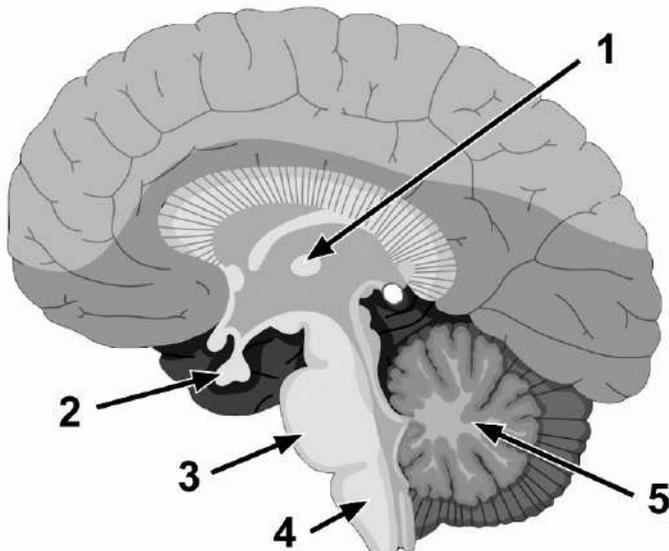
Выберите и отметьте на бланке для ответов все правильные ответы из пяти предложенных:

1. В состав клеточных покровов эукариотических водорослей могут входить:

- а) муреин
- б) целлюлоза
- в) кремнезём
- г) белки
- д) хитозан

2. Какие структуры правильно обозначены на схеме строения мозга человека?

- а) 1 — эпифиз
- б) 2 — гипофиз
- в) 3 — Варолиев мост
- г) 4 — спинной мозг
- д) 5 — затылочная доля коры больших полушарий



3. Миелиновая оболочка:

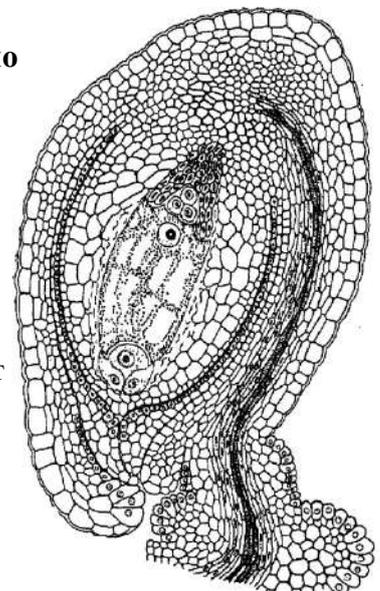
- а) прерывается в области перехватов Ранвье
- б) обеспечивает более быстрое проведение нервных импульсов
- в) образована дендритами нейронов
- г) образована выростами глиальных клеток
- д) покрывает дендриты

4. Какие процессы играют роль в регуляции температуры тела у позвоночных?

- а) Окисление бурого жира
- б) Сокращение мышц
- в) Выделение пота
- г) Обратное всасывание в почках
- д) Расширение и сужение кровеносных сосудов

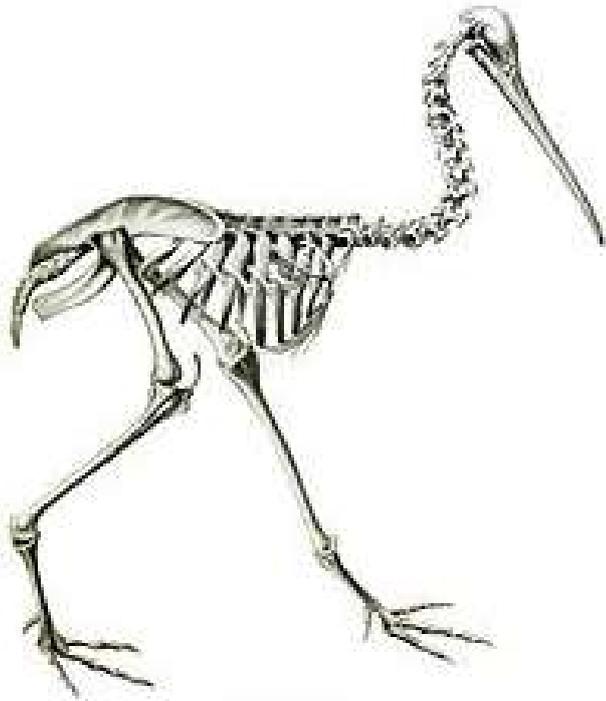
5. Какие структуры можно обнаружить, изучив строение семязачатка смородины?

- а) тапетум
- б) нуцеллус
- в) микропиле
- г) микроспорцит
- д) синергиды



6. На рисунке представлен скелет очень необычной и знаменитой птицы. Надеемся, Вы ее узнали. Про эту птицу можно сказать, что:

- а) у нее отсутствует киль на груди
- б) она способна к полету
- в) она откладывает очень крупные яйца
- г) она ведет ночной образ жизни
- д) у нее ноздри смещены на кончик клюва



7. Выберите клетки, характерные для эпидермы гидры:

- а) секреторные, выделяющие пищеварительный сок
- б) промежуточные - делящиеся недифференцированные клетки
- в) стрекательные
- г) эпителиально-мускульные
- д) нервные

8. Внимательно рассмотрите жизненный цикл паразитического червя, представленный на рисунке справа. Какие биологические особенности для него характерны?

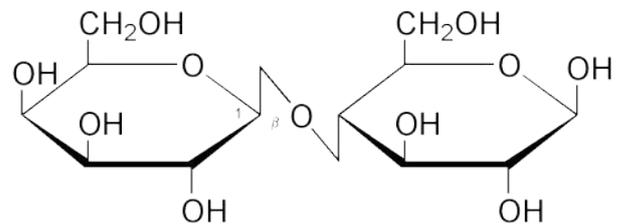
- а) Личинки аэробны
- б) Яйцо оказывается инвазионным сразу же после выведения из организма хозяина
- в) Характерен легочный путь миграции в организме хозяина
- г) В ходе миграции личинки проходят через сердце хозяина
- д) Для паразита характерна аутоинвазия, т.е. развитие яиц в том же хозяине, где они образовались

9. Развитие с полным превращением (голометаморфоз) характерно для:

- а) головной вши
- б) медоносной пчелы
- в) перелетной саранчи
- г) постельного клопа
- д) тутового шелкопряда

10. Выберите верные утверждения относительно вещества, формула которого представлена на рисунке:

- а) молекула состоит из двух идентичных мономеров
- б) хорошо растворимо в воде
- в) сладкое на вкус
- г) имеет альфа-1,4-гликозидную связь
- д) основной компонент клеточных стенок растений

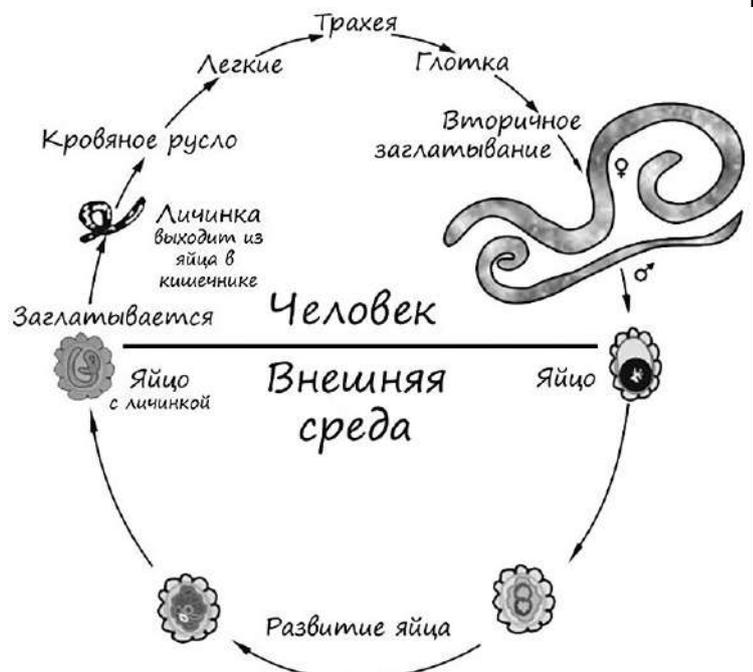


11. Массовое развитие цианобактерий в водоеме может свидетельствовать:

- а) о высокой концентрации в воде биогенных элементов
- б) об антропогенном загрязнении водоема
- в) об аномально высокой температуре воды
- г) об аномально низкой температуре воды
- д) о низкой концентрации кислорода в воде

12. Какие из перечисленных растений относятся к голосеменным?

- а) эфедра
- б) вереск
- в) гинкго
- г) кипарис
- д) гнетум





**2. Расположите в правильной последовательности события, происходящие во время формирования яйца и развития эмбриона соловья:**

- А) формирование белочной оболочки
- Б) деление ооцита I порядка
- В) формирование скорлупы
- Г) формирование яйцевого зуба
- Д) оплодотворение
- Е) формирование нервной трубки

### **Раздел 4**

*Установите соответствие. Заполните таблицы в бланке для ответов.*

<b>Ферменты:</b>	<b>Процессы:</b>
1. Мальтаза	А. Синтез ДНК по РНК матрице
2. Ревертаза (обратная транскриптаза или РНК-зависимая ДНК-полимераза)	Б. Гидролиз альфа-1,4-гликозидной связи
3. ДНК-зависимая ДНК полимераза	В. Расщепление белков в кислой среде
4. ДНК-зависимая РНК полимераза	Г. Фотофосфорилирование
5. Пепсин	Д. Гидролиз бета-1,4-гликозидной связи
6. Трипсин	Е. Расщепление белков в слабощелочной среде
7. АТФ-синтаза	Ж. Репликация
8. Целлюлаза	З. Транскрипция

### **Раздел 5**

*Практическое задание.*

В агробиотехнологическом центре вывели перспективный сорт вишни, для которого характерны особо крупная мякоть плодов и низкое содержание цианидов в семядолях. Соответствующие наследственные задатки (*a* и *b*) не сцеплены.

**Задание 1.** Определите, какие плоды (с учетом обоих признаков) будут сформированы растением перспективного сорта, если его цветки опылить пыльцой с гомозиготных деревьев вишни, характеризующихся мелкой мякотью плодов и высоким содержанием цианидов в семядолях?

**Задание 2.** Определите, какие плоды и в каком соотношении (с учетом обоих признаков) будут сформированы, если цветки указанного перспективного сорта опылить пыльцой с гибридных деревьев, полученных в результате описанного выше скрещивания?

Для записи решения воспользуйтесь таблицей в бланке для ответов.