

Разбор заданий школьного этапа ВсОШ по биологии

для 9 класса

2024/2025 учебный год

Максимальное количество баллов — 56

Блок № 1

В заданиях этого блока нужно выбрать один верный ответ из списка.

За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.

Максимальный балл за все задания блока № 1 — 20.

1. Учёным удалось оживить организм (нематоду *Panagrolaimus kolymaensis*), найденный в вечной мерзлоте на северо-востоке Сибири в районе Колымы. Его возраст оценивается в 4600 лет.



В каком состоянии он находился?

Ответ:

- Метаморфоз
- Криптобиоз
- Ароморфоз
- Токсоплазмоз

2. На воротах гаражей и промышленных предприятий часто можно увидеть надпись: «Угарный газ смертелен».

Выберите характеристику угарного газа, объясняющую это предупреждение:

Ответ:

- Входит в состав выхлопных газов автомобилей, взрывоопасен
- Вызывает аллергическую реакцию с отёком слизистой оболочки гортани (отек Квинке)
- Блокирует гемоглобин эритроцитов крови, образуя с ним очень прочное соединение карбоксигемоглобин
- Подавляет активность дыхательного центра продолговатого мозга вплоть до остановки дыхания

3. В горах Кольского полуострова в октябре 2023 года выпал розовый снег с запахом арбуза, подобное явление в разные годы наблюдалось в Хибинах и в Горном Алтае.



Выберите причину данного явления:

Ответ:

- Содержание в горных порода оксидов железа
- Попадание на поверхность снега спор гриба «хлебная ржавчина»
- Размножение на поверхности снега одного из видов хламидомонад (*Chlamydomonas nivalis*), содержащих пигмент — каротиноид астаксантин
- Развитие на поверхности снега лишайника кладонии красноплодной (*Cladonia coccifera*)

4. В 1976 году в Филадельфии была зафиксирована вспышка заболевания, протекавшего по типу пневмонии. Возбудителя обнаружили в жидкости вентиляционной системы гостиницы делегатов съезда Американского легиона, что и определило название — «болезнь легионеров». Какой организм мог спровоцировать заболевание?

Ответ:

- Одноклеточные организмы рода *Trypanosoma*
- Дрожжеподобные грибы рода *Candida*
- РНК-содержащий вирус семейства *Coronaviridae*
- ✓ Сапронозные аэробные бациллы класса *Gamma*proteobacteria

5. Что представляют собой включения, обнаруженные поваром в говяжьем мясе при приготовлении обеда?



Ответ:

- Жировые отложения
- Финны бычьего цепня
- Личинки овода
- Фасциальные узлы

6. Какие из указанных клеток организма человека имеют наименьшую продолжительность жизни и наибольшую скорость регенерации?

Ответ:

- Клетки эндотелия кровеносных сосудов
- Клетки эпителия кишечника
- Лейкоциты крови
- Нейроны коры больших полушарий

7. Почему грудных детей, находящихся на естественном вскармливании материнским молоком, рекомендуется кормить каждые три часа, а находящихся на искусственном вскармливании смесями — каждые четыре часа?

Ответ:

- Искусственные смеси содержат вещества, снижающие аппетит ребенка
- Материнское молоко менее калорийно, чем искусственные смеси
- Искусственные смеси содержат вещества, обладающие снотворным действием, чтобы дать матери больше времени на отдых
- ✓ Материнское молоко содержит фермент липазу, сокращающий время расщепления жиров

8. Согласно древнегреческой легенде, один юноша из любопытства понюхал любимые духи кипрского царя, но не удержал и разбил флакон. Юноша замер в испуге и превратился в неприметное растение с пряным ароматом и удивительными лечебными свойствами. Определите это растение семейства Губоцветные (Яснотковые):

Ответ:



Пижма обыкновенная
(*Tanacetum vulgare*)



Тмин обыкновенный
(*Carum carvi*)



Душица обыкновенная
(*Origanum vulgare*)



Имбирь зерумбет
(*Zingiber zerumbet*)

9. Какой признак характерен не только для человека, но и для всех позвоночных животных?

Ответ:

- Червеобразный отросток слепой кишки
- ✓ Жаберные щели в стенке глотки зародыша
- Неокостеневшие участки между костями черепа (роднички) на первых этапах постэмбрионального развития
- Полулунная складка во внутреннем углу глаза

10. Какой из изображённых организмов является растением?

Ответ:



Нембродта хохлатая
(*Nembrotha cristata*)



Кладония бесформенная
(*Cladonia deformis*)



Актиния коврая
(*Stichodactyla haddoni*)



Раффлезия Арнольда
(*Rafflesia arnoldii*)

11. Лауреатом Нобелевской премии 1927 года в области физиологии и медицины стал австрийский психиатр Юлиус Вагнер-Яурегг «за открытие терапевтического эффекта заражения малярией при лечении прогрессивного паралича (нейросифилиса)». На чём был основан этот метод лечения?

Ответ:

- Малярийный плазмодий поражал клетки болезнетворных бактерий
- Продукты жизнедеятельности малярийного плазмодия резко изменяли кислотность крови, что вызывало гибель возбудителя сифилиса
- Между малярийным плазмодием и возбудителем сифилиса складывались отношения конкуренции и взаимоуничтожения
- ✓ Приступ малярии вызывал резкий подъём температуры тела больного, что приводило к гибели бледной трепонемы

12. Паразитическое ракообразное *Symphyla exigua*, также называемое «мокрица, пожирающая язык», проникает через жабры в ротовую полость рыбы и, прикрепляясь к основанию языка, сосёт из него кровь. Язык рыбы постепенно отмирает.



Какова дальнейшая судьба паразита?

Ответ:

- Покидает организм рыбы в поисках новой жертвы
- Заглатывается рыбой и переваривается в желудке
- ✓ Прикрепляется к мышцам культи языка, выполняя роль языкового протеза
- Проникает в кишечник рыбы, где происходит размножение паразита

13. Выберите самого близкого родственника оленя:

Ответ:

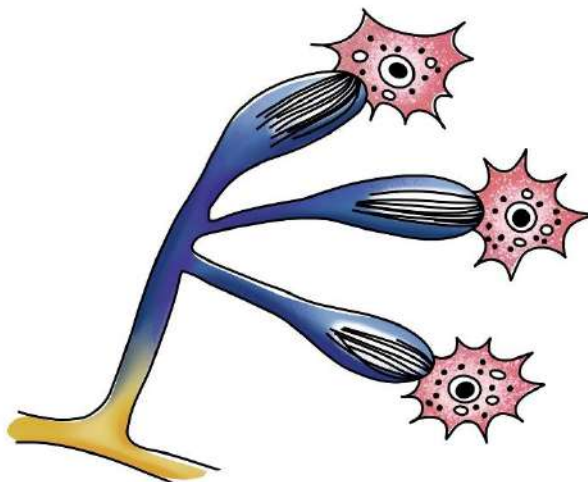
 <input checked="" type="radio"/>	 <input type="radio"/>
Свинья	Зебра
 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>
Носорог	Тапир

14. Какой признак нехарактерен для анемофильных растений?

Ответ:

- Редуцированный околоцветник
- Пыльники на длинных повисающих нитях
- ✓ Липкая шероховатая пыльца
- Цветение до распускания листьев

15. Выберите животное, для которого характерны органы выделения, изображённые на рисунке:



Ответ:

- ✓ Эвригалинная коловратка (*Brachionus plicatilis*)
- Белобрюхая червяга (*Caecilia albiventris*)
- Конская пиявка (*Limnatis nilotica*)
- Колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata*)

16. Какая птица **НЕ** относится к экологической группе дуплогнезdnиков?

Ответ:



Обыкновенный удод
(*Урра еrops*)



Домовой вoробей
(*Passer domesticus*)

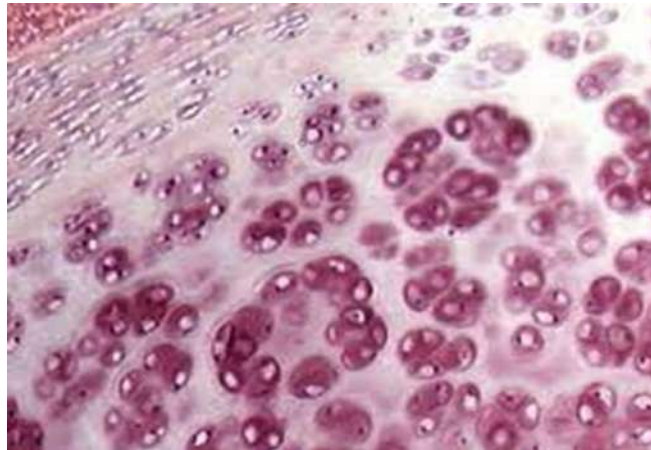


Городская ласточка
(*Delichon urbicum*)



Большой пёстрый дятел
(*Dendrocopos major*)

17. Выберите верную характеристику ткани человека, микропрепарат которой изображён на рисунке:

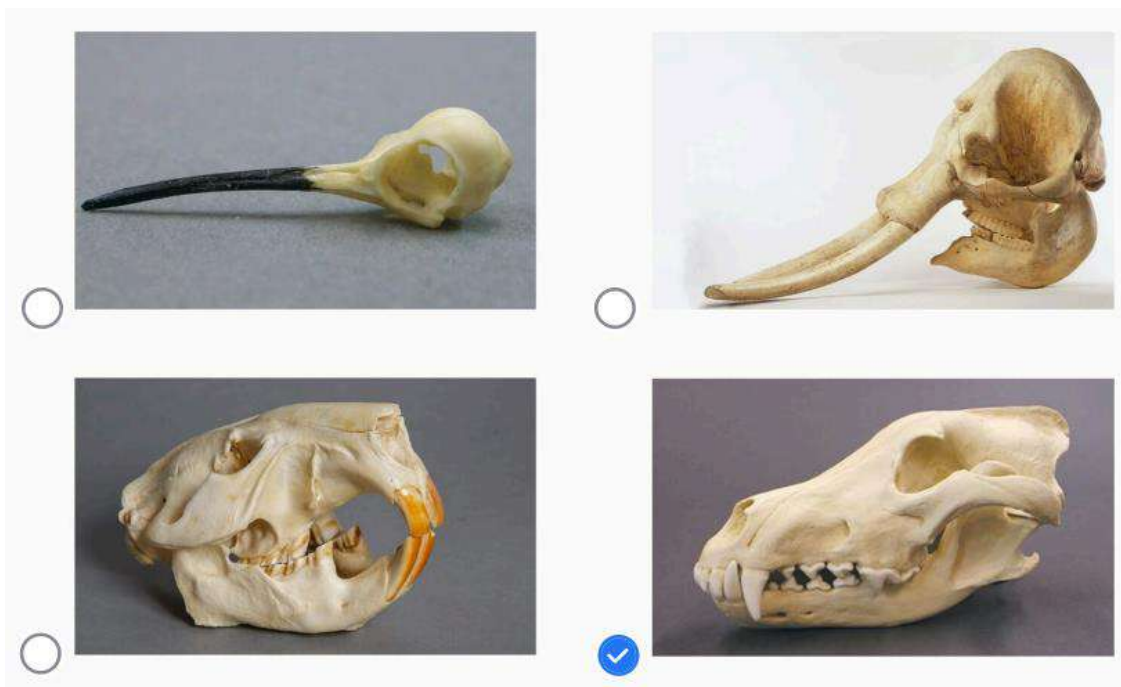


Ответ:

- Вид эпителиальной ткани
- Не способна к регенерации
- Входит в состав стенок кровеносных сосудов
- В процессе зародышевого развития формируется из мезодермы

18. Выберите череп животного, которое при жизни было консументом второго или последующего порядков:

Ответ:



19. Какой признак характерен для изображённого организма?



Ответ:

- Кожное дыхание
- Отсутствие полости тела
- Внутреннее оплодотворение
- Развитие с метаморфозом

20. Выберите растение, эндосперм семян которого имеет гаплоидный набор хромосом:

Ответ:

<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	
	<p>Томат (<i>Solanum lycopersicum</i>)</p>		<p>Тис ягодный (<i>Taxus baccata</i>)</p>
<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	<p>Овёс посевной (<i>Avena sativa</i>)</p>		<p>Сорго сахарное (<i>Sorghum saccharatum</i>)</p>

Блок № 2

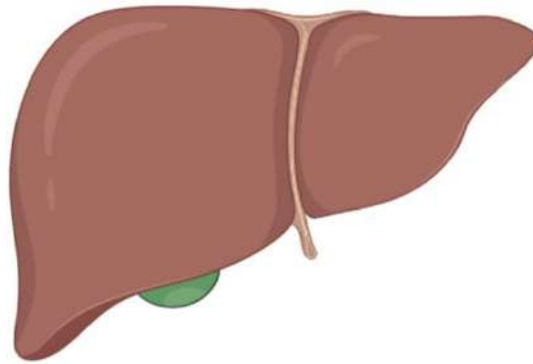
В заданиях этого блока нужно выбрать один или несколько верных ответов.

За каждый правильно выбранный и правильно невыбранный ответ начисляется 0.4 балла.

Максимальный балл за задание — 2.

Максимальный балл за все задания блока № 2 — 20.

1. Печень — орган со специфическими особенностями кровоснабжения.



Выберите их из предложенного перечня:

Ответ:

- Единственный орган, в который входят и артерия, и вена
- Артерия дважды распадается на систему капилляров
- В органе происходит смешение артериальной и венозной крови
- Единственный орган, кровоснабжаемый и большим, и малым кругами кровообращения
- Кровь в органе освобождается от токсинов

2. Какие организмы вступают между собой в биотические отношения, называемые мутуализмом?

Ответ:



Орхидеи и тропические деревья



Клубеньковые бактерии и фасоль



Мухомор и высшие растения



Непентес и насекомые



Куриный гриб и лиственные деревья

3. В 1966 году американская компания Dow Chemical для маркировки продукции объявила конкурс на создание символа биологической опасности.



На знаке изображена инфекционная цепь. Выберите образующие её звенья:

Ответ:

- ✓ Патогенный организм
- ✓ Источник заражения
- ✓ Носитель инфекции
- Наличие зарегистрированной вакцины
- ✓ Пути передачи инфекции

4. Михаил хочет в будущем стать судмедэкспертом. Мальчик увлёкся криминалистикой и узнал, что отпечатки пальцев рук человека уникальны. Какие ещё структуры организма человека обладают индивидуальной уникальностью?

Ответ:

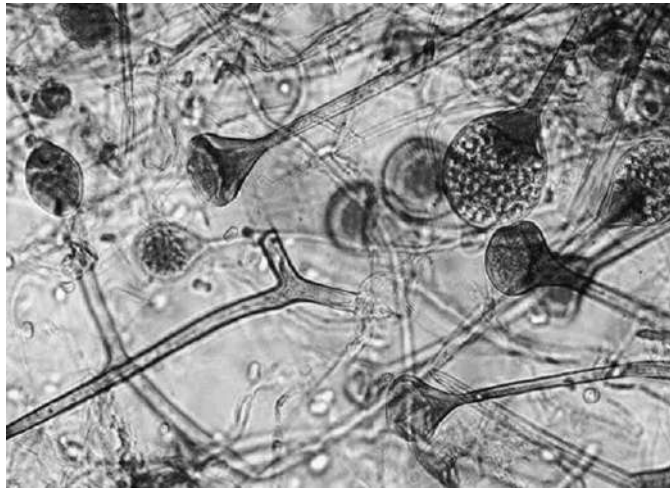
- ✓ Рисунок сети венозных сосудов под кожей ладони
- ✓ Сетчатка глаза
- ✓ Отпечаток губ
- ✓ Прикус зубов
- ✓ Рисунок поверхности языка

5. Какую выгоду получает амёба от совместного существования с водорослью зоохлореллой, поселяющейся внутри её клетки?

Ответ:

- Водоросль утилизирует токсичные продукты обмена веществ амёбы
- Водоросль фиксирует атмосферный азот, необходимый для синтеза белка амёбой
- ✓ Водоросль обеспечивает амёбу углеводами, которые образует в процессе фотосинтеза
- ✓ Водоросль выделяет кислород, который используется амёбой для дыхания
- Водоросль синтезирует ферменты, обеспечивающие внутриклеточное пищеварение амёбы

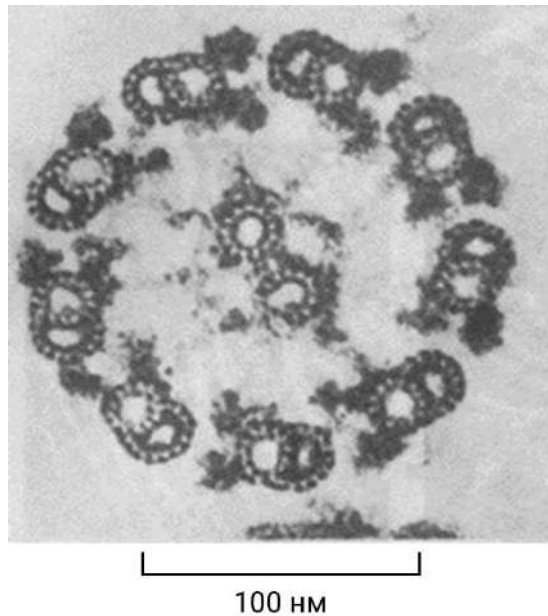
6. Выберите характеристики изображённого гриба:



Ответ:

- Относится к высшим грибам-базидиомицетам
- Является паразитом растений
- Мицелий имеет неклеточное строение
- Споры развиваются в плодовых телах с трубчатым гименофором
- Ядра мицелия гаплоидные

7. На электронной микрофотографии изображена структура, характерная для некоторых клеток организма человека.



Выберите её характеристики:

Ответ:

- ✓ Состоит из белка тубулина
- Формирует цитоскелет клетки
- ✓ Обеспечивает движение клетки
- ✓ Характерна для клеток мерцательного эпителия
- ✓ Является частью сперматозоида

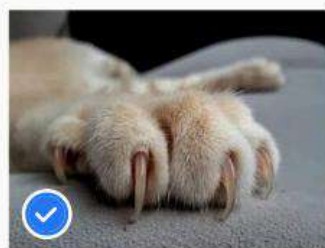
8. Жгучий перец чили стал в процессе эволюции таким острым за счёт содержания вещества капсаицина. Однако перец с удовольствием поедают птицы, поскольку у них редуцированы рецепторы, воспринимающие остроту пищи. Что обеспечивает этот результат эволюции?

Ответ:

- ✓ Защиту организма птиц от возбудителей заболеваний
- ✓ Повышение интенсивности обменных процессов в организме птиц
- Более быстрое созревание плодов перца
- ✓ Защиту семян перца от грибов и насекомых
- ✓ Распространение семян перца в природе

9. Какие из изображённых структур организма млекопитающих являются производными эпидермиса кожи?

Ответ:



10. Какие признаки характерны для растения, у которого в процессе эволюции сформировался цветок, изображённый на рисунке?



Ответ:

- Многоклеточный фотосинтезирующий гаметофит
- ✓ Вторичное утолщение стебля
- ✓ Проводящие пучки открытого типа
- ✓ Сетчатое жилкование листьев
- Запасание питательных веществ в эндосперме

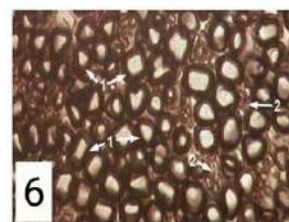
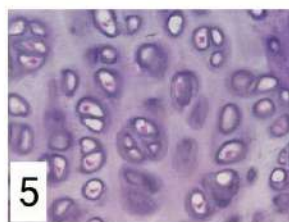
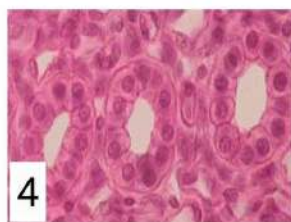
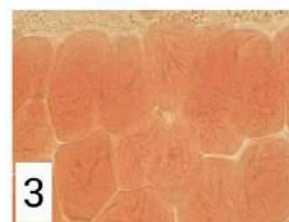
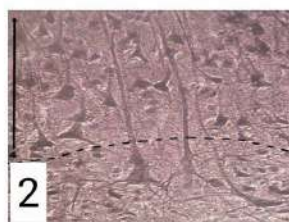
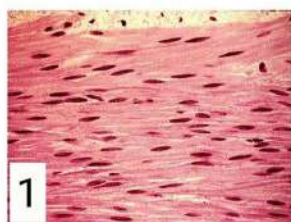
Блок № 3

В заданиях этого блока нужно установить соответствие.

За каждое правильное соответствие начисляется 1 балл.

Максимальный балл за все задания блока № 3 — 10.

1. Установите соответствие между гистологическими препаратами тканей и образованными ими анатомическими структурами организма человека.



Ответ:

1	Стенки кровеносных сосудов
2	Кора больших полушарий
3	Большой сальник
4	Почечные каналы
5	Носовая перегородка
6	Периферический нерв

2. Установите соответствие между личинкой и взрослым насекомым.



Ответ:

1	Майский жук (<i>Melolontha melolontha</i>)
2	Комнатная муха (<i>Musca domestica</i>)
3	Комар-пискун (<i>Culex pipiens</i>)
4	Стрекоза-коромысло (<i>Aeshna grandis</i>)
5	Бражник табачный (<i>Manduca sexta</i>)
6	Крысиная блоха (<i>Xenopsylla cheopis</i>)

3. Расположите таксоны, к которым относится изображённый гриб, начиная с наименьшего ранга.



Ответ:

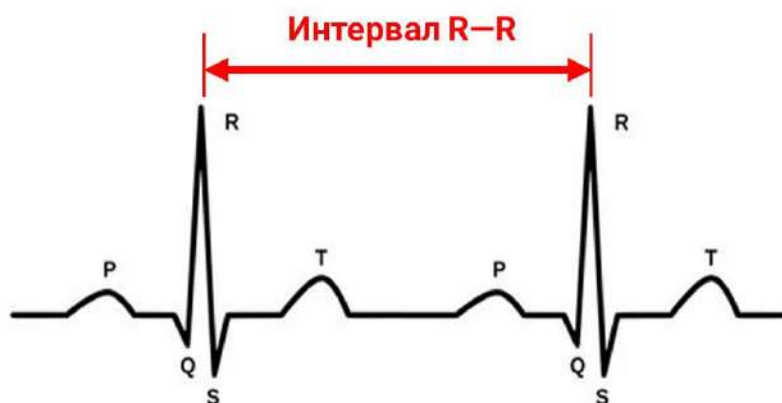
- ✓ Вид Строчок обыкновенный
- ✓ Род Строчок
- ✓ Семейство Дисциновые
- ✓ Порядок Пецицевые
- ✓ Класс Пецицомицеты
- ✓ Отдел Аскомицеты
- ✓ Царство Грибы
- ✓ Надцарство Эукариоты

Блок № 4

В этом блоке нужно решить количественные задачи.

Максимальный балл за задания блока № 4 — 6

1. Определите ударный объём крови (УОК) Ивана, если известно, что его минутный объём крови (МОК) равен 6 л, расстояние между зубцами R-R электрокардиограммы (ЭКГ) — 20 мм, скорость записи составляла 25 мм/с



Ответ выразите в миллилитрах, округлите до целых.

Ответ: 80

Точное совпадение ответа — 4 балла

Максимальный балл за задание — 4

2. Известно, что объём крови в организме человека составляет примерно 7 % от массы тела. Определите ориентировочную долю кровопотери, если в результате ранения пострадавший массой 80 кг в течение некоторого времени потерял 800 мл крови. Ответ выразите в процентах, округлите до десятых.

Ответ: 14.3

Точное совпадение ответа — 2 балла

Максимальный балл за задание — 2