

Очный этап по биологии

9-11 класс

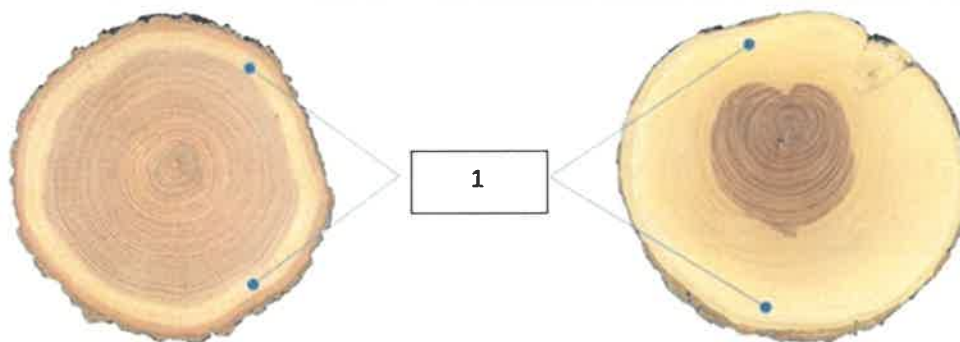
Часть 1

Выберите один вариант ответа. (За верный ответ-1 балл)

1. Различаются между собой по набору генов сперматозоиды

- а) собаки домашней;
- б) гвоздики травянки;
- в) дождевого червя;
- ☒ г) плауна булавовидного.

2. Под номером 1 указан слой древесины, который у древесных растений является важным приспособлением, так как эта часть ксилемы, которая



- а) обеспечивает механическую прочность ствола;
- ☒ б) участвует в транспорте воды и минеральных веществ;
- в) служит основным местом отложения дубильных веществ;
- г) выполняет функцию запасаania органических соединений.

3. Какие животные являются ближайшими родственниками китов (отряд Китообразные)?

- ☒ а) тюлени;
- б) коровы;
- ☒ в) гиппопотамы;
- г) сирены.

4. Центры регуляции дыхания и сердечной деятельности находятся в:

- а) коре больших полушарий;
- б) среднем мозге;
- ☒ в) продолговатом мозге;
- г) таламусе.

5. Какой рецептор кожи отвечает за восприятие вибрации и давления?

- а) тельце Мейснера;
- ☒ б) тельце Пачини;
- в) свободные нервные окончания;
- г) диски Меркеля.

6. Перед вами фотография редкой птицы, охраняемой в Ростовской области. Этот вид встречается в России исключительно в южных регионах — в Краснодарском крае, Ростовской области и Калмыкии. Определите, какая это птица.



- ☒ а) Ржанка;
- б) Кваква обыкновенная;
- в) Желтая цапля;
- г) Болотный кулик.

7. Ромашка аптечная (*Matricaria chamomilla*) и ромашка непахучая (*Tripleurospermum inodorum*) — это растения:

- а) одного вида с разными экологическими формами;
- б) двух видов одного рода и семейства;
- ☒ в) двух видов разных родов, но одного семейства;
- г) подвидов одного вида.

8. Выберите элементы, которые обеспечивают механическую прочность стебля древесного растения, оставаясь живыми на момент выполнения этой функции:

- а) волокна лубяной склеренхимы;
- ☒ б) уголкового колленхима в растущем побеге;
- в) либриформ;
- г) паренхимные клетки сердцевины с утолщёнными целлюлозными стенками.

9. У печеночного сосальщика (*Fasciola hepatica*) выделительная система представлена протонефридиями. Это связано прежде всего с:

- а) необходимостью экономии воды в организме хозяина;
- ☒ б) регрессом мезодермальных целомических структур у плоских червей;
- в) потребностью в активном выведении азотистых соединений в условиях анаэробноза;
- г) отсутствием циркуляторной системы для транспорта продуктов метаболизма.

10. Максимальная отдача углекислого газа из крови в окружающие ткани происходит при прохождении через:

- ☒ а) лёгочные капилляры;
- б) капилляры печени;
- в) капилляры работающей скелетной мышцы;
- г) почечные клубочки.

11. В 1891 году голландский антрополог Эжен Дюбуа обнаружил на острове Ява ископаемые останки, которые он назвал *Pithecanthropus erectus* («обезьяночеловек прямоходящий»). Какое современное название получил этот вид в системе классификации человека?

- а) *Homo habilis*;
- ☒ б) *Australopithecus afarensis*;
- в) *Homo neanderthalensis*;
- г) *Homo erectus*.

12. Какое из этих растений НЕ является паразитом?

- а) повилика;
- б) омела;
- в) раффлезия;
- ☒ г) крапива.

Часть 2

Выберите несколько правильных ответов.

1. У семени пшеницы к частям зародыша не относятся:

- ☒ а) щиток;
- б) эндосперм;
- ☒ в) колеоптиль;
- г) семенная кожура;
- д) корешок.

2. К насекомым с полным превращением (Holometabola) относятся отряды:

- ☒ а) Жесткокрылые;
- б) Полужесткокрылые;
- ☒ в) Чешуекрылые;
- г) Прямокрылые;
- ☒ д) Перепончатокрылые.

3. Левый желудочек сердца человека выполняет следующие функции:

- ☒ а) выталкивает артериальную кровь в аорту;
- б) принимает венозную кровь из лёгочных вен;
- в) генерирует гормоны, регулирующие артериальное давление;
- ☒ г) создает наибольшее давление в сердечном цикле;
- д) фильтрует кровь от токсинов.

4. В породах мезозойской эры наиболее вероятно обнаружить ископаемые остатки следующих групп растений:

- а) Риниевые;
- ☒ б) Хвойные;
- ☒ в) Папоротники;
- г) Гинкговые;
- д) Цветковые.

5. У каких из перечисленных растений могут встречаться однополые (мужские или женские) и обоеполые цветки на одном экземпляре?

- ☒ а) маргаритка;
- б) астра;
- ☒ в) василёк;
- ☒ г) полынь;
- д) огурец.

6. У каких из перечисленных растений цветки имеют двойной околоцветник (состоящий из чашечки и венчика)?

- ☒ а) фиалка трёхцветная;
- б) тюльпан Геснера;
- в) горох посевной;
- ☒ г) лилия кудреватая;
- ☒ д) картофель.

7. Какие из перечисленных нейромедиаторов и гормонов способствуют поддержанию бодрствования?

- а) гистамин;
- б) орексин (гипокретин);
- в) дофамин;
- г) мелатонин;
- д) аденозин.

8. Какие из перечисленных структур представляют собой одностороннюю линейную РНК?

- а) Геном вируса гриппа типа А;
- б) Плазмида бактерии;
- в) Транспозон кукурузы;
- г) Геном ВИЧ;
- д) Митохондриальная ДНК дрожжей.

Часть 3

1. Какой процесс происходит на данном фото. Назовите определение этого процесса и объясните его биологический смысл.



Ответ: 1) ~~Взаимодействие~~ оплодотворение у земноводных.
 2) Процесс ~~амплекс~~ ^{игра} ~~мужских и женских~~ ^{икры} ~~самцов (зиготы) и сперматозоидов~~. Такая оплодотворение увеличивает шансы того, что икра будет оплодотворяться, т.к. например, у рыб при секрции сперматозоидов ^{не} ~~самцы~~ ^{не} ~~попадают~~ ^{попадают} икра.

2. После вакцинации в организме появились клетки, выделяющие белки, нейтрализующие вирус, но при повторном заражении болезнь всё равно развилась.

Ответьте на вопросы:

1. Какие клетки вырабатывают эти белки?
2. Почему иммунитет не сработал? (2 возможные причины)
3. Какой тип иммунитета здесь задействован?

3) Тип иммунитета - искусственный активный.
 Ответ: 1) Вакцина - чужеродные микроорганизмы (мёртвые вирусы) с антигенами. При введении в организм образуют антитела (белки). 2) Иммунитет не сработал: возможно было введено мало вакцины; организм может утратить свою специфичность и не реагировать на нейтрализующие белки.

3. Белки живут в дуплах, а иногда и сами строят гнезда. Шары из веток, травы и шерсти. Как называется их жилище?

Ответ: музо

4. Эти птицы не строят собственных гнёзд, а занимают готовые постройки врановых. Орнитологи изготавливают для них искусственные гнездовья — это могут быть ящики, корзины или даже вёдра. Назовите вид этих птиц.

Ответ: воробей

5. Если многоголовость Змея Горыныча можно объяснить мутацией, вызывающей дублированием гена Shh, то предположите какое реальное животное может рождаться с аномалией «двухголовости»?

Ответ: змеи

6. Во время похода на природу педагог обратил внимание школьников на следы какого-то животного.

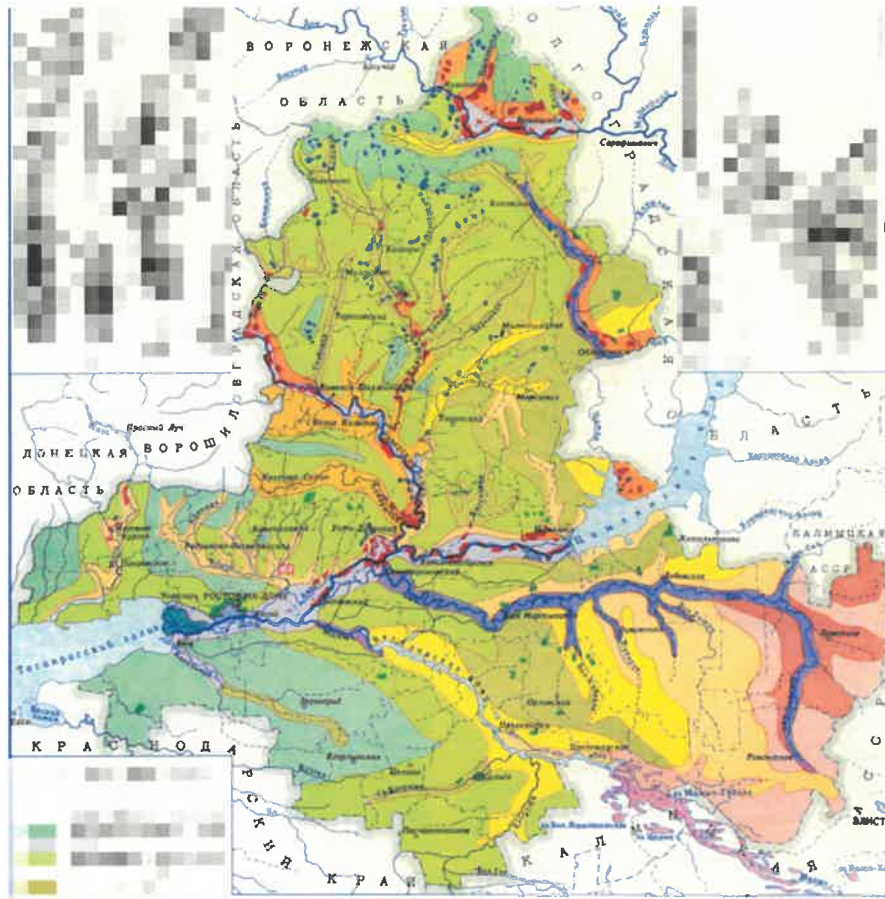


Кому вероятнее всего принадлежат эти следы?

Ответ: заяц

7. Карта чего представлена на изображении?

Ростовской области



8. Вам будет представлен видеофрагмент с записью птицы. Материал будет воспроизведен дважды. При первом воспроизведении сосредоточьтесь на звуковых характеристиках. При втором просмотре проанализируйте визуальные особенности. После просмотра ответьте на следующие вопросы:

1. Укажите видовое название представленной птицы.

Ответ: кулик болотный

2. Укажите характерные признаки, по которым вы идентифицировали данный вид:

Ответ: характерные пятна на перьях

Очный этап по биологии

9–11 класс

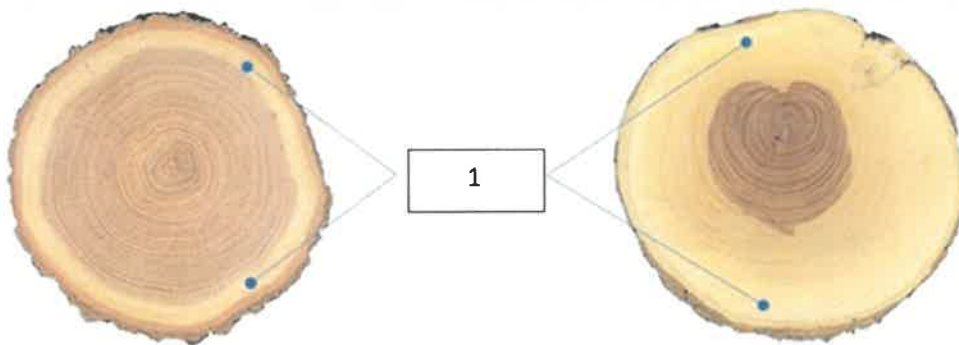
Часть 1

Выберите один вариант ответа. (За верный ответ-1 балл)

1. Различаются между собой по набору генов сперматозоиды

- а) собаки домашней;
- б) гвоздики травянки;
- ☒ в) дождевого червя;
- г) плауна булавовидного.

2. Под номером 1 указан слой древесины, который у древесных растений является важным приспособлением, так как эта часть ксилемы, которая



- а) обеспечивает механическую прочность ствола;
- ☒ б) участвует в транспорте воды и минеральных веществ;
- в) служит основным местом отложения дубильных веществ;
- г) выполняет функцию запасаania органических соединений.

3. Какие животные являются ближайшими родственниками китов (отряд Китообразные)?

- а) тюлени;
- б) коровы;
- в) гиппопотамы;
- ☒ г) сирены.

4. Центры регуляции дыхания и сердечной деятельности находятся в:

- а) коре больших полушарий;
- б) среднем мозге;
- ☒ в) продолговатом мозге;
- г) таламусе.

5. Какой рецептор кожи отвечает за восприятие вибрации и давления?

- а) тельце Мейснера;
- б) тельце Пачини;
- ☒ в) свободные нервные окончания;
- г) диски Меркеля.

6. Перед вами фотография редкой птицы, охраняемой в Ростовской области. Этот вид встречается в России исключительно в южных регионах — в Краснодарском крае, Ростовской области и Калмыкии. Определите, какая это птица.



- а) Ржанка;
- ☒ б) Кваква обыкновенная;
- в) Желтая цапля;
- г) Болотный кулик.

7. Ромашка аптечная (*Matricaria chamomilla*) и ромашка непахучая (*Tripleurospermum inodorum*) — это растения:

- а) одного вида с разными экологическими формами;
- б) двух видов одного рода и семейства;
- ☒ в) двух видов разных родов, но одного семейства;
- г) подвидов одного вида.

8. Выберите элементы, которые обеспечивают механическую прочность стебля древесного растения, оставаясь живыми на момент выполнения этой функции:

- а) волокна лубяной склеренхимы;
- ☒ б) уголково-колленхима в растущем побеге;
- в) либриформ;
- г) паренхимные клетки сердцевины с утолщёнными целлюлозными стенками.

9. У печеночного сосальщика (*Fasciola hepatica*) выделительная система представлена протонефридиями. Это связано прежде всего с:

- а) необходимостью экономии воды в организме хозяина;
- б) регрессом мезодермальных целомических структур у плоских червей;
- в) потребностью в активном выведении азотистых соединений в условиях анаэробноза;
- г) отсутствием циркуляторной системы для транспорта продуктов метаболизма.

10. Максимальная отдача углекислого газа из крови в окружающие ткани происходит при прохождении через:

- а) лёгочные капилляры;
- б) капилляры печени;
- в) капилляры работающей скелетной мышцы;
- г) почечные клубочки.

11. В 1891 году голландский антрополог Эжен Дюбуа обнаружил на острове Ява ископаемые останки, которые он назвал *Pithecanthropus erectus* («обезьяночеловек прямоходящий»). Какое современное название получил этот вид в системе классификации человека?

- а) *Homo habilis*;
- б) *Australopithecus afarensis*;
- в) *Homo neanderthalensis*;
- г) *Homo erectus*.

12. Какое из этих растений НЕ является паразитом?

- а) повилика;
- б) омела;
- в) раффлезия;
- г) крапива.

Часть 2

Выберите несколько правильных ответов.

1. У семени пшеницы к частям зародыша не относятся:

- а) щиток;
- б) эндосперм;
- в) колеоптиль;
- г) семенная кожура;
- д) корешок.

2. К насекомым с полным превращением (Holometabola) относятся отряды:

- а) Жесткокрылые;
- б) Полужесткокрылые;
- в) Чешуекрылые;
- г) Прямокрылые;
- д) Перепончатокрылые.



3. Левый желудочек сердца человека выполняет следующие функции:

- а) выталкивает артериальную кровь в аорту;
- б) принимает венозную кровь из лёгочных вен;
- в) генерирует гормоны, регулирующие артериальное давление;
- г) создает наибольшее давление в сердечном цикле;
- д) фильтрует кровь от токсинов.



4. В породах мезозойской эры наиболее вероятно обнаружить ископаемые остатки следующих групп растений:

- а) Риниевые;
- б) Хвойные;
- в) Папоротники;
- г) Гинкговые;
- д) Цветковые.

5. У каких из перечисленных растений могут встречаться однополые (мужские или женские) и обоеполые цветки на одном экземпляре?

- а) маргаритка;
- б) астра;
- в) василёк;
- г) полынь;
- д) огурец.



6. У каких из перечисленных растений цветки имеют двойной околоцветник (состоящий из чашечки и венчика)?

- а) фиалка трёхцветная;
- б) тюльпан Геснера;
- в) горох посевной;
- г) лилия кудреватая;
- д) картофель.

7. Какие из перечисленных нейромедиаторов и гормонов способствуют поддержанию бодрствования?

- а) гистамин;
- ☒ б) орексин (гипокретин);
- ☒ в) дофамин;
- г) мелатонин;
- д) аденозин.

- +

8. Какие из перечисленных структур представляют собой одонитовую линейную РНК?

- ☒ а) Геном вируса гриппа типа А;
- б) Плазмида бактерии;
- в) Транспозон кукурузы;
- ☒ г) Геном ВИЧ;
- д) Митохондриальная ДНК дрожжей.

+ -

Часть 3

1. Какой процесс происходит на данном фото. Назовите определение этого процесса и объясните его биологический смысл.



Ответ: Половое размножение (при участии гамет-половых клеток)
 биологический смысл: 1) воспроизведение себе подобных
 2) Передача генов потомству (обеспечение генетической
 разнообразия) 3) Возможность популяции (поддержание
 количества особей в популяции) 4) Развитие новых
 признаков в популяции (обеспечение генетического
 разнообразия)
 Размножение половое - это процесс оплодотворения
 самки самцом с гаметными оплодотворением
 яйцеклетки (с гаплоидным набором хромосом) спермат
 зоидом (с гаплоидным набором хромосом) и образованием
 зиготы (с диплоидным набором хромосом).

2. После вакцинации в организме появились клетки, выделяющие белки, нейтрализующие вирус, но при повторном заражении болезнь всё равно развилась.

Ответьте на вопросы:

1. Какие клетки вырабатывают эти белки?
2. Почему иммунитет не сработал? (2 возможные причины)
3. Какой тип иммунитета здесь задействован?

Ответ: 1) Антитела 2) Причины: слабый иммунитет, выработанных антител не хватило для борьбы с вирусом (организм не справился с болезнью). 2 причина: острая форма заболевания

3) Тип иммунитета - Искусственный активный

3. Белки живут в дуплах, а иногда и сами строят гнезда. Шары из веток, травы и шерсти. Как называется их жилище?

Ответ: гнездовья

4. Эти птицы не строят собственных гнёзд, а занимают готовые постройки врановых. Орнитологи изготавливают для них искусственные гнездовья — это могут быть ящики, корзины или даже вёдра. Назовите вид этих птиц.

Ответ: _____

5. Если многоголовость Змея Горыныча можно объяснить мутацией, вызывающую дублированием гена Shh, то предположите какое реальное животное может рождаться с аномалией «двухголовости»?

Ответ: змеи

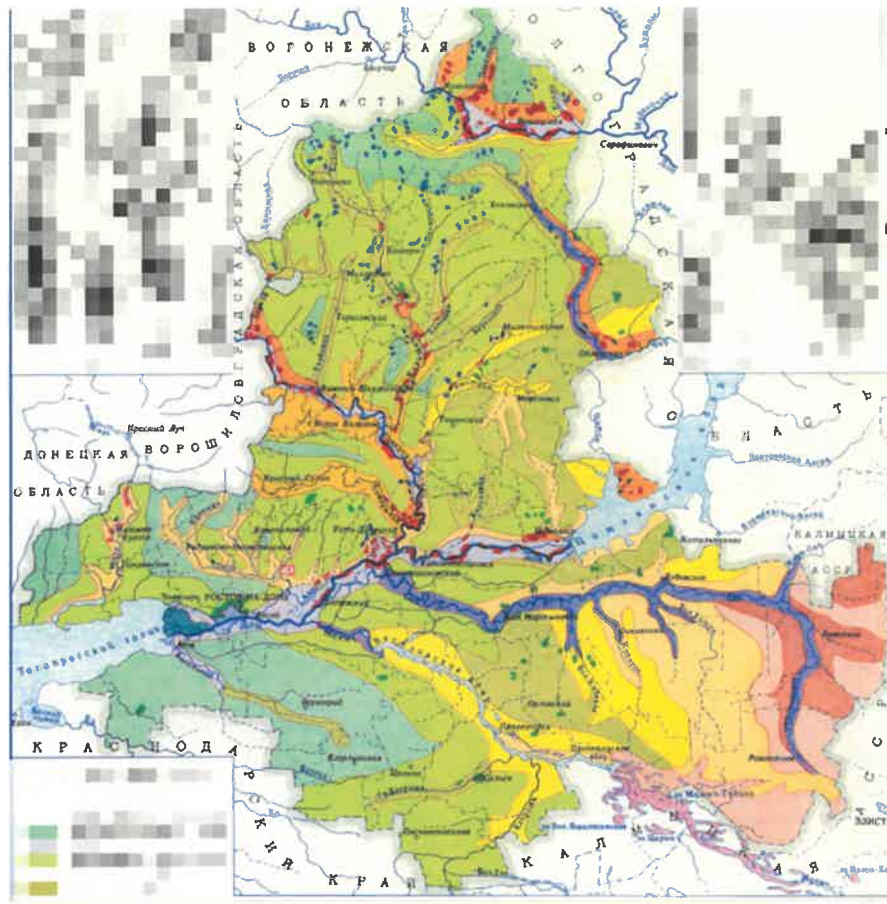
6. Во время похода на природу педагог обратил внимание школьников на следы какого-то животного.



Кому вероятнее всего принадлежат эти следы?

Ответ: зайца

7. Карта чего представлена на изображении? Ростовской области



8. Вам будет представлен видеофрагмент с записью птицы. Материал будет воспроизведен дважды. При первом воспроизведении сосредоточьтесь на звуковых характеристиках. При втором просмотре проанализируйте визуальные особенности. После просмотра ответьте на следующие вопросы:

1. Укажите видовое название представленной птицы.

Ответ: Певший дрозд

2. Укажите характерные признаки, по которым вы идентифицировали данный вид:

Ответ: 1) Густое оперение на груди 2) По размерам туль
большее воробья 3) Звуковые характеристики (песня
характерная для данного вида) 4) Окраска
перьев - сероватая с темными пятнышками