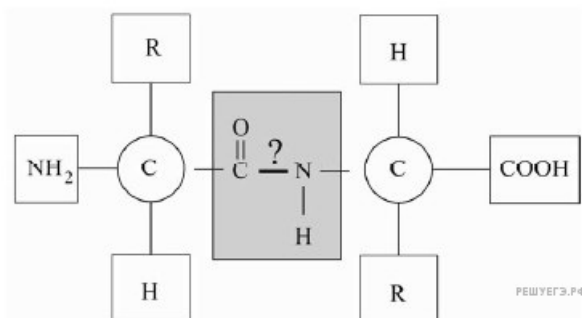


Вариант № 2807401

1. Рассмотрите предложенную схему реакции между аминокислотами. Запишите в ответ понятие, обозначающее название химической связи, отмеченной на схеме знаком вопроса.



2. Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

| Уровень | Пример |
|----------------------|----------------------------|
| | Репликация ДНК |
| Популяционно-видовой | Озерная лягушка мечет икру |

3. Кариотип шимпанзе составляет 48 хромосом. На сколько хромосом меньше содержится в яйцеклетках человека, чем в яйцеклетках шимпанзе? В ответе запишите только цифру.

4. Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания строения и функций митохондрий. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) расщеплении биополимеров до мономеров
- 2) расщеплении молекул глюкозы до пировиноградной кислоты
- 3) окислении пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды
- 4) запасании энергии в молекулах АТФ
- 5) синтез собственных белков

5. Установите соответствие между характеристикой процессов, происходящих при энергетическом обмене, и этапами этого процесса: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) идёт с образованием ПВК
- Б) происходит в митохондриях
- В) процесс анаэробный
- Г) в ходе процесса образуется 36 молей АТФ
- Д) образуются углекислый газ, вода, мочевина
- Е) происходит в цитоплазме

ПРОЦЕСС

- 1) гликолиз
- 2) окислительное фосфорилирование

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

6. При скрещивании AaBb x Aabb какой процент в потомстве будет иметь генотип рецессивная дигомозигота?

7.

Все приведённые ниже термины, кроме двух, используются для описания кариотипа человека. Определите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) В норме кариотип человека включает 46 хромосом.
- 2) Женщины гомогаметны.
- 3) В половых клетках 23 пары хромосом.
- 4) Диплоидное число хромосом меняется в поколениях.
- 5) Половые хромосомы обозначаются буквами X и Y.

8.

Установите соответствие между органом, тканью позвоночного животного и зародышевым листком, из которого они образуются.

ОРГАН, ТКАНЬ

- А) кишечник
- Б) кровь
- В) почки
- Г) лёгкие
- Д) хрящевая ткань
- Е) сердечная мышца

ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК

- 1) энтодерма
- 2) мезодерма

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

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

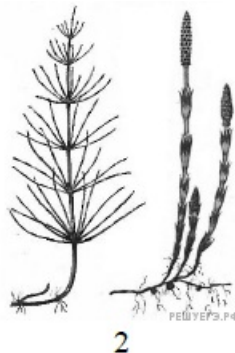
9.

Выберите три признака растений семейства крестоцветных (капустных).

- 1) цветок четырёхчленного типа
- 2) соцветие кисть
- 3) цветок пятичленного типа
- 4) соцветие корзинка
- 5) плод стручок или стручочек
- 6) плод боб

10.

Установите соответствие между характеристиками и представителями организмов: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ХАРАКТЕРИСТИКА

- А. тело представлено талломом
- Б. листья редуцированы до чешуй
- В. споры развиваются в колосках
- Г. преобладание гаметофита
- Д. развито корневище с придаточными корнями в узлах
- Е. образует подвижные зооспоры

ПРЕДСТАВИТЕЛЬ

1. 1
2. 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

11.

Установите последовательность этапов развития мха кукушкина льна, начиная с прорастания споры.

- 1) образование предростка (протонемы)
- 2) оплодотворение при наличии воды
- 3) прорастание споры
- 4) развитие на предростке женских или мужских растений
- 5) созревание на мужских растениях сперматозоидов, на женских — яйцеклеток
- 6) развитие из зиготы на женском растении коробочки со спорами

12.

Какие превращения веществ могут происходить в организме человека? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) гликогена в глюкозу
- 2) жиров в белки
- 3) гормонов в ферменты
- 4) жиров в углеводы
- 5) гормонов в витамины
- 6) углеводов в жиры

13.

Установите соответствие между характеристикой иммунитета и его видом.

| ХАРАКТЕРИСТИКА | ВИД ИММУНИТЕТА |
|--|--------------------|
| А) врождённый, формируется уже у плода | 1) специфический |
| Б) обеспечивается кожей, клетками слизистых оболочек | 2) неспецифический |
| В) обеспечивается антителами, выделяемыми лимфоцитами | |
| Г) направлен против любых чужеродных веществ | |
| Д) направлен на определённый антиген | |
| Е) при повторной встрече с антигеном иммунитет усиливается | |

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

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

14.

Установите последовательность этапов процесса пищеварения в организме человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. поступление аминокислот в кровь, глицерина и жирных кислот в лимфу
2. измельчение пищи и расщепление крахмала до простых углеводов
3. удаление непереваренных остатков пищи из организма
4. расщепление белков до пептидов и аминокислот
5. расщепление клетчатки до глюкозы

15.

Выберите три верных ответа из шести и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны. Примером общей дегенерации служит

- 1) редукция органов чувств у ленточных червей
- 2) редукция задних конечностей у кита
- 3) отсутствие хлорофилла у растений-паразитов
- 4) отсутствие конечностей у змеи
- 5) отсутствие пищеварительной системы у бычьего цепня
- 6) потеря страусом способности к полёту

16.

Установите соответствие между организмами, появившимися или расцветавшими в процессе эволюции и эрами, в которые они появились и расцвели.

ОРГАНИЗМЫ

- А) появление и расцвет приматов
- Б) появление бактерий и простейших
- В) появление сине-зелёных водорослей
- Г) появление красных водорослей
- Д) расцвет простейших и кишечнополостных
- Е) появление человека

ЭРЫ

- 1) архейская
- 2) протерозойская
- 3) кайнозойская

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

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

17.

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие признаки являются общими как для природной экосистемы, так и для искусственной экосистемы?

- 1) способны к саморегуляции
- 2) имеют сбалансированный круговорот веществ и энергии
- 3) устойчивы во времени
- 4) состоят из продуцентов, консументов и редуцентов
- 5) представляют собой открытые системы
- 6) испытывают действие естественного отбора и изменчивости

18.

Установите соответствие между особенностями круговорота вещества и веществом.

ОСОБЕННОСТИ КРУГОВОРОТА

- А) больше всего этого вещества содержится в атмосфере
- Б) клубеньковые бактерии превращают это вещество в органические формы
- В) около 50% возвращается в атмосферу растениями
- Г) значительные количества накапливаются в осадочных породах
- Д) в выдыхаемом животными воздухе содержится значительно больше, чем во вдыхаемом
- Е) поглощается растениями из почвы в виде минеральных солей

ВЕЩЕСТВО

- 1) углерод
- 2) азот

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

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

19.

Установите правильную последовательность возникновения приспособлений организма к окружающей среде.

- 1) возникновение мутации
- 2) влияние фактора внешней среды
- 3) внешнее проявление признака
- 4) передача мутации потомству
- 5) сохранение и усиление признака естественным отбором
- 6) появление приспособлений

20.

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

НЕРВНАЯ ТКАНЬ ЧЕЛОВЕКА

Нейроны различаются по форме и функциям. Так, _____ (А) передают импульсы от органов чувств в спинной и головной мозг. Другие нейроны, _____ (Б), передают импульсы от спинного и головного мозга к мышцам и внутренним органам. Связь между двумя типами нейронов осуществляют _____ (В). Основные свойства нервной ткани — это возбудимость и _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- | | | | |
|----------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1) дендрит | 2) аксон | 3) серое вещество | 4) чувствительный нейрон |
| 5) вставочный нейрон | 6) двигательный нейрон | 7) сократимость | 8) проводимость |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
| | | | |

21.

Пользуясь таблицей «Размножение рыб» и знаниями из области биологии, выберите правильные утверждения.

Размножение рыб

| Название рыбы | Количество икринок, тыс. | Средний диаметр икринок, мм | Среднее время наступления половозрелости, лет | Средний возраст рыб, выловленных рыбаками в разных водоёмах, лет |
|-------------------|--------------------------|-----------------------------|---|--|
| Щука обыкновенная | 30 | 2,7 | 3–4 | 5 |
| Норвежская сельдь | 200 | 1,3 | 2–7 | 8 |
| Треска балтийская | 1000 | 1 | 5–9 | 3 |
| Сазан | 1500 | 1 | 5–6 | 8 |
| Колошка трёхиглая | 0,1–1 | 1,8 | 1 | 2 |

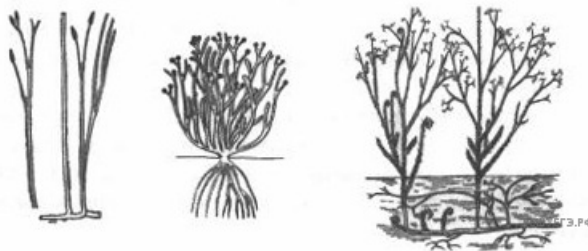
- 1) Наибольший средний диаметр икринок у щук.
- 2) Треску балтийскую рыбаки отлавливают в неполовозрелом возрасте.
- 3) Наибольший средний диаметр икринок у сазана и трески.
- 4) Количество икринок у колошки самое низкое, так как действует естественный отбор: поедают хищники, гибнут от болезней и случайных факторов.
- 5) Сазан выметывает самое большое количество икринок, т.к. это самые крупные рыбы, из указанных представителей.

22.

Дайте краткий ответ на вопрос. Объясните, чем питаются беззубки и перловицы и почему их называют «придонными фильтрами»?

23.

На рисунке изображены псилофиты — вымершие растения.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, установите эру и период, в который появились данные организмы, а также возможного предка уровня отдела растений.

Укажите, по каким признакам псилофиты относятся к высшим споровым растениям.

Геохронологическая таблица

| ЭРА, возраст в млн лет | Период | Растительный мир |
|------------------------|---------|--|
| Мезозойская, 240 | Мел | Появляются и распространяются покрытосеменные; сокращаются папоротники и голосеменные |
| | Юра | Господствуют современные голосеменные, древние голосеменные вымирают |
| | Триас | Господствуют древние голосеменные; появляются современные голосеменные; семенные папоротники вымирают |
| Палеозойская, 570 | Пермь | Появляются древние голосеменные; большое разнообразие семенных и травянистых папоротников; древовидные хвощи, плауны и папоротники вымирают |
| | Карбон | Расцвет древовидных папоротников, плаунов и хвощей (образовывали «каменноугольные леса»); появляются семенные папоротники; псилофиты исчезают |
| | Девон | Развитие, а затем вымирание псилофитов; возникновение основных групп споровых растений — плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных; появление первых примитивных голосеменных; возникновение грибов |
| | Силур | Господство водорослей; выход растений на сушу — появление риниофитов (псилофитов) |
| | Ордовик | Расцвет водорослей |
| | Кембрий | Дивергентная эволюция водорослей; появление многоклеточных форм |
| Протерозойская, 2600 | | Широко распространены синезелёные и зелёные одноклеточные водоросли, бактерии; появляются красные водоросли |

24.

Какое воздействие оказывает гиподинамия (низкая двигательная активность) на организм человека?

25.

Чем отличается скелет головы человека от скелета головы человекообразных обезьян? Укажите не менее четырех отличий.

26.

Почему в редких случаях у отдельных людей появляются атавизмы? Ответ поясните.

27.

Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в одной из клеток семязачатка перед началом мейоза, в анафазе мейоза 1 и в анафазе мейоза 2. Объясните, какие процессы происходят в эти периоды и как они влияют на изменение числа ДНК и хромосом.

28.

Ген короткой шерсти (A) у кошек доминирует над геном длинной шерсти (a) и наследуется аутосомно. Ген окраски кошек сцеплен с X-хромосомой. Чёрная окраска определяется геном X^B, рыжая – геном X^b. Гетерозиготы имеют черепаховую окраску. Длинношёрстная кошка черепаховой окраски была скрещена с рыжим короткошёрстным (Aa) котом. Определите генотипы и фенотипы родителей и потомства, а также вероятность рождения чёрной кошки. Объясните результат скрещивания. Какие законы наследования проявляются в этих скрещиваниях?