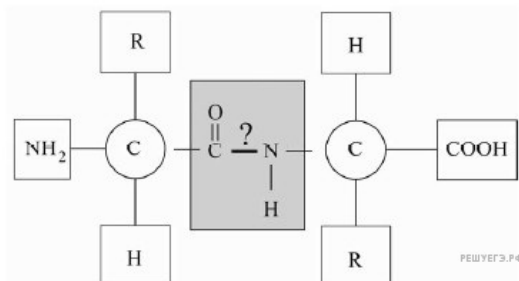


## Вариант № 2807401

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, мочевины
- 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	ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК
А) кишечник	1) энтодерма
Б) кровь	2) мезодерма
В) почки	
Г) лёгкие	
Д) хрящевая ткань	
Е) сердечная мышца	

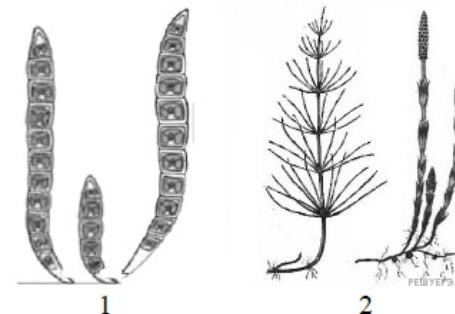
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

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

ПРЕДСТАВИТЕЛЬ

- 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

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 служат

- 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 расцветали.

ОРГАНИЗМЫ	ЭРЫ
А) появление и расцвет приматов	1) архейская
Б) появление бактерий и простейших	2) протерозойская
В) появление сине-зелёных водорослей	3) кайнозойская
Г) появление красных водорослей	
Д) расцвет простейших и кишечнополостных	
Е) появление человека	

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
Колюшка трёхиглая	0,1–1	1,8	1	2

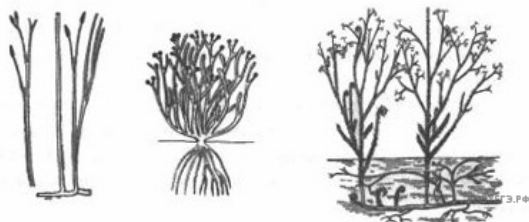
- 1) Наибольший средний диаметр икринок у щук.
- 2) Треску балтийскую рыбаки отлавливают в неполовозрелом возрасте.
- 3) Наибольший средний диаметр икринок у сазана и трески.
- 4) Количество икринок у колюшки самое низкое, так как действует естественный отбор: поедают хищники, гибнут от болезней и случайных 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<sup>B</sup>, рыжая – геном X<sup>b</sup>. 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?