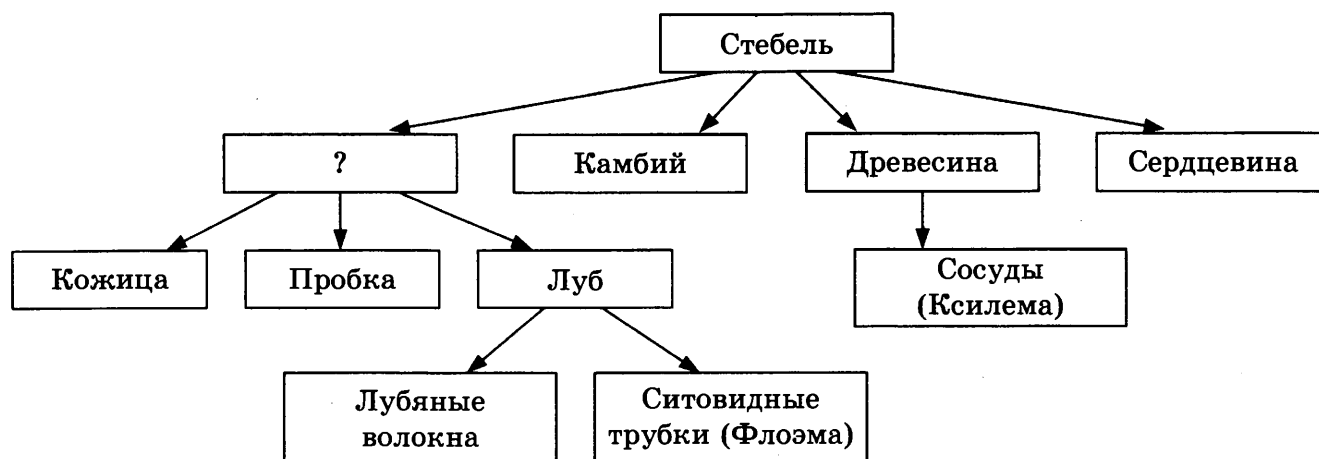


ВАРИАНТ 1

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

1. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ: _____.

2. Ниже приведен перечень методов исследования. Все они, кроме двух, используются в генетике. Найдите два метода, «выпадающих» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) центрифугирование
- 2) гибридизация
- 3) анализ кариотипа
- 4) скрещивание
- 5) мониторинг

Ответ:

--	--

3. Сколько нуклеотидов составляют антикодон тРНК?

Ответ: _____.

4. Все приведенные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для определения процессов световой фазы фотосинтеза. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) фотолиз воды
- 2) восстановление углекислого газа до глюкозы
- 3) синтез молекул АТФ за счет энергии солнечного света
- 4) образование молекулярного кислорода
- 5) использование энергии молекул АТФ на синтез углеводов

Ответ:

--	--

5. Установите соответствие между процессами и способом деления клетки: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ

СПОСОБ ДЕЛЕНИЯ

- | | |
|---|----------|
| А) происходит деление соматических клеток | 1) митоз |
| Б) хромосомный набор уменьшается вдвое | 2) мейоз |
| В) образуется новое сочетание генов | |
| Г) происходят конъюгация и кроссинговер | |
| Д) по экватору клетки располагаются биваленты | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

6. Какое соотношение генотипов получится при скрещивании двух гетерозигот при полном доминировании? Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке их убывания

Ответ: _____ .

7. Ниже приведен перечень терминов. Все они, кроме двух, используются для описания генетических процессов и явлений. Найдите два термина, «выпадающих» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- | | |
|----------------|---------------|
| 1) полиплоидия | 4) гомозигота |
| 2) редуцент | 5) кариотип |
| 3) симбиоз | |

Ответ:

--	--

8. Установите соответствие между способом размножения и конкретным примером: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР

СПОСОБ РАЗМНОЖЕНИЯ

- | | |
|------------------------------------|-------------|
| А) спорообразование папоротника | 1) бесполое |
| Б) образование гамет хламидомонады | 2) половое |
| В) образование спор у сфагнома | |
| Г) почкование дрожжей | |
| Д) нерест рыб | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

9. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. В чем выражается приспособленность аскариды к паразитическому образу жизни?

- 1) развитие личинки в теле хозяина
- 2) размножение половым путем
- 3) наличие плотной кутикулы
- 4) наличие двусторонней симметрии тела
- 5) наличие кожно-мускульного мешка
- 6) образование большого числа яиц

Ответ:

--	--	--

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

ХАРАКТЕРИСТИКА

**ЦАРСТВО
ОРГАНИЗМОВ**

- А) в состав клеточной стенки входит хитин
- Б) тип питания автотрофный
- В) образуют органические вещества из неорганических
- Г) запасным питательным веществом является крахмал
- Д) в природных системах являются редуцентами
- Е) тело состоит из мицелия

- 1) Грибы
- 2) Растения

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

11. Установите последовательность расположения систематических категорий, используемых при классификации животных, начиная с наименьшей. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- | | |
|------------|---------------------|
| 1) тигр | 4) млекопитающие |
| 2) кошачьи | 5) уссурийский тигр |
| 3) хищные | 6) хордовые |

Ответ:

--	--	--	--	--	--

12. При возбуждении симпатической нервной системы в отличие от возбуждения парасимпатической нервной системы

- 1) расширяются артерии
- 2) повышается артериальное давление
- 3) усиливается перистальтика кишечника
- 4) сужается зрачок
- 5) увеличивается количество сахара в крови
- 6) учащаются сокращения сердца

Ответ:

--	--	--

13. Установите соответствие между значением рефлекса и его видом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ЗНАЧЕНИЕ РЕФЛЕКСА

ВИД РЕФЛЕКСА

- А) обеспечивает инстинктивное поведение
- Б) обеспечивает приспособление организма к условиям окружающей среды, в которых обитали многие поколения данного вида
- В) позволяет приобрести новый опыт, полученный в течение жизни
- Г) определяет поведение организма в изменившихся условиях

- 1) безусловный
- 2) условный

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

14. В какой последовательности располагаются у человека отделы скелета нижней конечности, начиная с тазового пояса? Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) фаланги пальцев
- 2) плюсна
- 3) бедро
- 4) голень
- 5) предплюсна

Ответ:

--	--	--	--	--

15. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие эмбриологические доказательства эволюции подтверждают родство человека с другими позвоночными животными?

- 1) закладка у зародыша жаберных щелей
- 2) наличие в клетках тела эмбриона человека 46 хромосом
- 3) развитие у зародыша хвостового отдела
- 4) наличие гомологичных органов
- 5) развитие рудиментарных органов
- 6) деление тела на головной, туловищный, хвостовой отделы

Ответ:

--	--	--

16. Установите соответствие между примером борьбы за существование и формой, к которой эта борьба относится: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР

ФОРМА БОРЬБЫ

- А) определение гнездовых участков в лесу клетами
- Б) использование бычьим цепнем крупного рогатого скота как места обитания
- В) соперничество между самцами за доминирование
- Г) вытеснение черной крысы серой крысой
- Д) охота лисицы на мышей-полевков

- 1) внутривидовая
- 2) межвидовая

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

17. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие биотические факторы могут привести к увеличению численности мышевидных грызунов в еловом лесу?

- 1) сокращение численности сов, ежей, лис
- 2) большой урожай семян ели
- 3) увеличение численности паразитов
- 4) рубка деревьев
- 5) глубокий снежный покров зимой
- 6) уменьшение численности паразитов

Ответ:

--	--	--

18. Установите соответствие между характеристикой среды и ее фактором: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ФАКТОРЫ СРЕДЫ

- | | |
|---|-----------------|
| А) постоянство газового состава атмосферы | 1) биотические |
| Б) изменение толщины озонового экрана | 2) абиотические |
| В) изменение влажности воздуха | |
| Г) изменение численности консументов | |
| Д) изменение численности продуцентов | |
| Е) увеличение численности паразитов | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

19. Установите последовательность процессов, происходящих при размножении и развитии цветковых растений, начиная с момента формирования пыльцы. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) проникновение спермиев в зародышевый мешок
- 2) образование триплоидной клетки
- 3) прорастание пыльцевой трубки
- 4) формирование семени из семязачатка
- 5) образование генеративной и вегетативной клеток

Ответ:

--	--	--	--	--

20. Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, примеры, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Направление эволюции	Путь эволюции	ПРИМЕР
А	общая дегенерация	отсутствие органов пищеварения у плоских червей
биологический прогресс	Б	появление цветка и плода
биологический прогресс	идиоадаптация	В

Список терминов и понятий

- 1) биологический прогресс
- 2) наличие перепончатых конечностей у водоплавающих птиц
- 3) наличие теплокровности у хордовых животных
- 4) ароморфоз
- 5) дивергенция
- 6) биологический регресс

	А	Б	В
Ответ:			

21. Изучите график зависимости скорости реакции от концентрации фермента. Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа предложенного графика. Запишите в ответе номера выбранных утверждений.



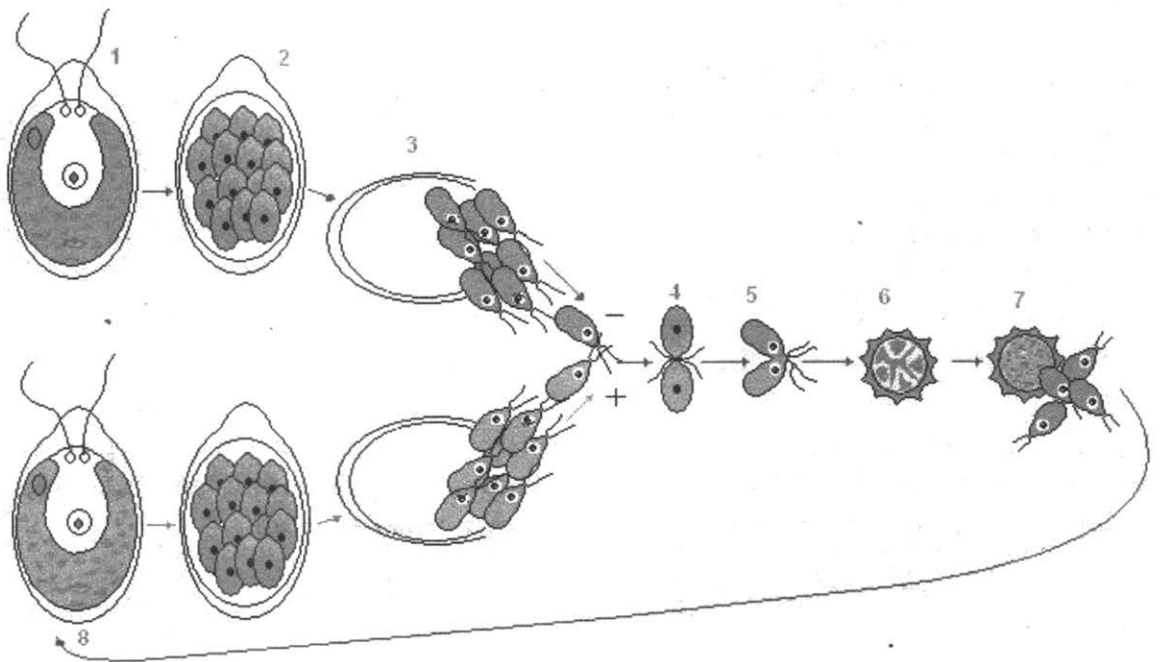
- 1) Скорость ферментативной реакции не зависит от концентрации фермента.
- 2) Скорость ферментативной реакции существенно зависит от концентрации фермента.
- 3) При повышении концентрации фермента скорость реакции повышается.

Ответ: _____.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте **БЛАНК ОТВЕТОВ № 2**. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развернутый ответ на него. Ответы записывайте четко и разборчиво.

22. Известно, что при выращивании клевера, сои, фасоли не требуется подкормка азотными удобрениями. Объясните почему.
23. Используя рисунок процесса полового размножения хламидомонады, объясните, в чем сущность полового размножения и каково его отличие от бесполого. В результате какого процесса образуются гаметы, в чем их особенность? Какой цифрой на рисунке обозначена зигота? Чем она отличается от гамет?



24. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Тело майского жука, покрытое кожей с кутикулой, подразделяется на голову, туловище и брюшко. 2. Пищеварительная система жуков начинается на голове ротовым отверстием с колющим ротовым аппаратом. 3. Продукты обмена веществ выделяются через зеленые железы. 4. Газообмен осуществляется непосредственно через стенки трахей. 5. Незамкнутая кровеносная система состоит из сердца и сосудов.

25. Объясните, видоизменением какого органа цветкового растения является кочан капусты.
26. В какой экосистеме — картофельного поля или луга — более длинные и разнообразные цепи питания? Ответ поясните.
27. Все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦТТАЦГГГЦАТГГЦТ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда; второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трех нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

28. Мужчина, страдающий глухотой и дальтонизмом, женился на здоровой женщине. У них родился сын глухой и дальтоник и дочь с хорошим слухом, но дальтоник. У человека глухота — аутосомный, рецессивный признак, дальтонизм — признак рецессивный, сцепленный с полом. Составьте схему решения задачи. Укажите возможные фенотипы и генотипы детей в этой семье. Определите вероятность рождения детей, страдающих обеими аномалиями.