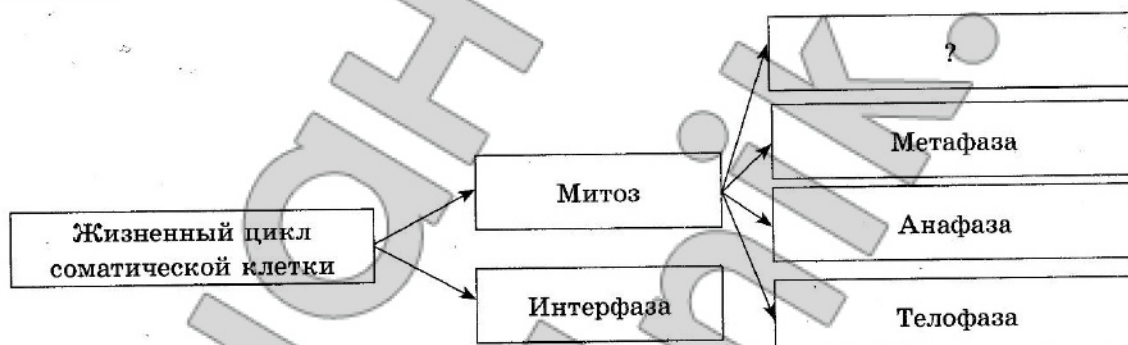


ВАРИАНТ 5

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите 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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

- 1 Рассмотрите предложенную схему жизненного цикла соматической клетки. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



Ответ: _____.

- 2 Рассмотрите таблицу «Прикладные биологические науки». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Наука	Область применения
Агробиология	Изучение взаимодействия культурных и дикорастущих растений в агроценозе
?	Сохранение растений с хозяйственно-ценными признаками в процессе выведения нового сорта

Ответ: _____.

- 3 В некоторой молекуле ДНК на долю нуклеотидов с цитозином и гуанином в сумме приходится 42%. Определите процентное содержание нуклеотидов с аденином, входящих в состав этой молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

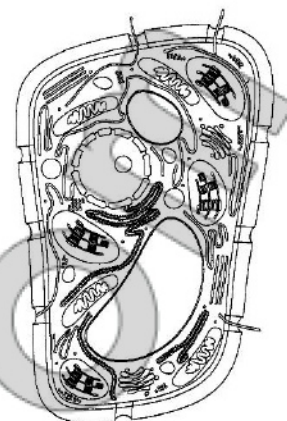
Ответ: _____ %.

4 Все перечисленные ниже понятия, кроме двух, используют для описания клетки, изображенной на рисунке. Определите два понятия, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) клеточная стенка
- 2) фагоцитоз
- 3) хлоропласт
- 4) нуклеоид
- 5) вакуоль с клеточным соком

Ответ:

--	--



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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) процессы происходят в строме хлоропласта
- Б) расходуется энергия АТФ
- В) выделяется молекулярный кислород
- Г) возбуждаются электроны
- Д) образуется НАДФ·Н
- Е) восстанавливается углекислый газ

ФАЗЫ ФОТОСИНТЕЗА

- 1) темновая
- 2) световая

Запишите в таблицу выбранные **цифры** под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

6 Какова вероятность (в %) образования особей с рецессивным фенотипом в потомстве от гетерозиготных растений ночной красавицы с розовой окраской цветков при неполном доминировании признака? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____ %.

7 Все приведённые ниже процессы, кроме двух, происходят при органогенезе в эмбриональном развитии ланцетника. Определите два процесса, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) образование бластомеров
- 2) формирование нервной трубки
- 3) появление двух зародышевых листков
- 4) формирование кожного покрова
- 5) закладка хорды

Ответ:

--	--

- 8 Установите соответствие между примерами размножения и его типами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ

- А) участками корневидца
 Б) клубнями
 В) соматическими клетками
 Г) яйцами
 Д) культурой ткани
 Е) неоплодотворёнными яйцеклетками

ТИПЫ РАЗМНОЖЕНИЯ

- 1) половое
 2) бесполое

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 9 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
 У плацентарных млекопитающих

- 1) развитие идёт с полным превращением
 2) имеются дифференцированные зубы
 3) отсутствует забота о потомстве
 4) развиты слюнные железы
 5) зародыш развивается в матке
 6) имеется клоака

Ответ:

--	--	--	--

- 10 Установите соответствие между признаками и отделами растений: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

- А) развитие заростка
 Б) редукция гаметофита до нескольких клеток
 В) расселение спорами
 Г) оплодотворение при наличии воды
 Д) осуществление опыления и оплодотворения
 Е) развитие зародышевого мешка в семязачатке

ОТДЕЛЫ РАСТЕНИЙ

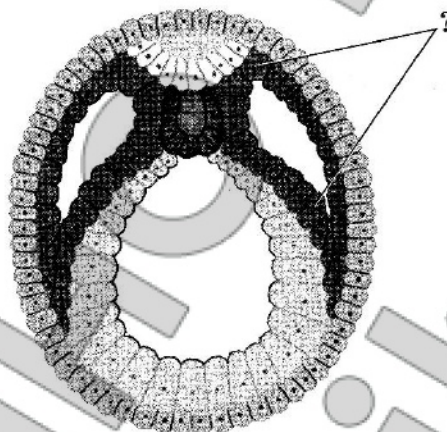
- 1) Цветковые
 2) Папоротниковидные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

20 Рассмотрите рисунок с изображением стадии эмбриогенеза животного и определите её название, название зародышевого листка, обозначенного на рисунке вопросительным знаком. Назовите органы, которые из него развиваются. Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины или понятия, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин или соответствующее понятие из предложенного списка.



Название стадии	Зародышевый листок	Формирующиеся органы
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список терминов и понятий:

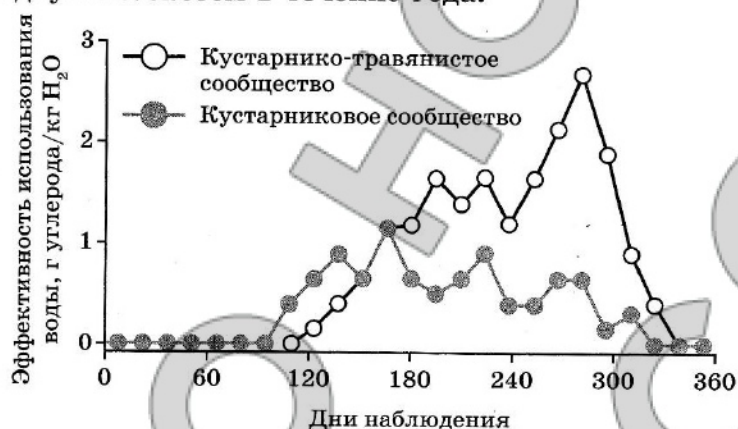
- 1) нейрула
- 2) гастрюла
- 3) мышцы и вторичная полость тела
- 4) спинной и головной мозг
- 5) поджелудочная железа и печень
- 6) эктодерма
- 7) мезодерма
- 8) энтодерма

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 21 Проанализируйте график изменения эффективности использования воды в фотосинтезе двух экосистем в течение года.



Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе **цифры**, под которыми указаны выбранные утверждения.

- 1) Во второй половине периода наблюдения кустарнико-травянистое сообщество демонстрирует большую эффективность использования воды.
- 2) Кустарниковое сообщество демонстрирует большую эффективность использования воды в начале вегетационного периода по сравнению с кустарнико-травянистым сообществом.
- 3) Исследуемые экосистемы находятся в Северном полушарии.
- 4) В первые 90 дней оценивалась эффективность только кустарникового сообщества.
- 5) Травянистые сообщества демонстрируют более высокую эффективность использования воды, чем кустарниковые.

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, что каждый ответ записан в строке с номером соответствующего задания.

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 чётко и разборчиво.

22

Лекарственный препарат рекомендуется принимать при инфекционно-воспалительных процессах в организме человека, вызванных патогенными бактериями. Препарат блокирует действие бактериальных белков-ферментов, регулирующих реакции с участием ДНК, что уменьшает рост и деление клеток бактерий, приводит к их гибели. На какие процессы в клетке бактерий воздействует этот препарат? Почему прекращается рост, деление и наблюдается гибель бактериальных клеток?

- 23** На рисунке изображены отпечатки листа, семени и реконструкция вымершего растения, обитавшего 350–285 млн лет назад.



Используя фрагмент «Геохронологической таблицы», определите, в какой эре и каких периодах обитал данный организм. С какими современными отделами это растение имеет сходство и по каким признакам?

Геохронологическая таблица

Эры		Периоды
Название и продолжительность, млн лет	Возраст (от начала эры), млн лет	Название и продолжительность, млн лет
Кайнозойская, 66	66	Четвертичный, 2,6
		Неоген, 20,5
		Палеоген, 43
		Меловой, 79
Мезозойская, 186	252	Юрский, 56
		Триасовый, 51
		Пермский, 47
Палеозойская, 289	541	Каменноугольный, 60
		Девонский, 60
		Силурийский, 25
		Ордовикский, 41
		Кембрийский, 56

- 24** Найдите три ошибки в приведённом тексте «Дыхательная система человека». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Гортань — это орган дыхательной системы, образованный несколькими хрящами, самый крупный из которых щитовидный. (2) У человека в гортани находятся голосовые связки, на выдохе формируются звуки. (3) При проглатывании пищи надгортанник закрывает вход в глотку. (4) При раздражении рецепторов гортани возникает защитный рефлекс — кашель. (5) Кашель происходит при усиленном вдохе человека. (6) Гортань непосредственно переходит в два крупных бронха. (7) Слизистая оболочка, выстилающая гортань и другие органы воздухоносных путей, обеспечивает увлажнение и очищение воздуха, поступившего из внешней среды.

- 25** Укажите производные кожи, которые имеются у млекопитающих в отличие от пресмыкающихся. Приведите четыре производных кожи. Объясните их функции.
- 26** Современные кистепёрые рыбы находятся в состоянии биологического регресса. Приведите доказательства этого явления. Ответ поясните.
- 27** Фрагмент начала гена имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь — смысловая, нижняя — транскрибируемая):

$$5' - \text{Г Ц А Т Г Г Г Ц Т Ц Т Г Г А Т Ц Т А Г Г} - 3'$$

$$3' - \text{Ц Г Т А Ц Ц Ц Г А Г А Ц Ц Т А Г А Т Ц Ц} - 5'$$

Ген содержит информативную и неинформативную части для трансляции. Информативная часть гена начинается с триплета, кодирующего аминокислоту **Мет**. С какого нуклеотида начинается информативная часть гена? Определите последовательность аминокислот во фрагменте полипептидной цепи. Ответ поясните. Для выполнения 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

- 28** У птиц гетерогаметным полом является женский пол. При скрещивании курицы с оперёнными ногами, белым оперением и петуха с голыми ногами, коричневым оперением в потомстве получились самки с оперёнными ногами, коричневым оперением и самцы с оперёнными ногами, белым оперением. При скрещивании курицы с голыми ногами, коричневым оперением и петуха с оперёнными ногами, белым оперением всё гибридное потомство было единообразным по оперённости ног и окраске оперения. Составьте схемы скрещиваний. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы потомства в двух скрещиваниях, пол потомства в каждом скрещивании. Объясните фенотипическое расщепление в первом скрещивании.



Проверьте, что каждый ответ записан рядом с номером соответствующего задания.