



Всероссийская проверочная работа
по профильному учебному предмету «БИОЛОГИЯ»
для обучающихся по очной форме обучения по образовательным программам
среднего профессионального образования на базе основного общего образования,
завершивших в предыдущем учебном году освоение общеобразовательной дисциплины

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по биологии отводится 1 час 30 минут (90 минут). Работа включает в себя 18 заданий.

Ответы к заданиям 1–15 записываются в виде числа, слова (словосочетания), последовательности букв или цифр.

Сначала укажите ответы в тексте работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

Ответы на задания 16–18 запишите в поля ответов в тексте работы.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочным материалом. Разрешается использовать калькулятор.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

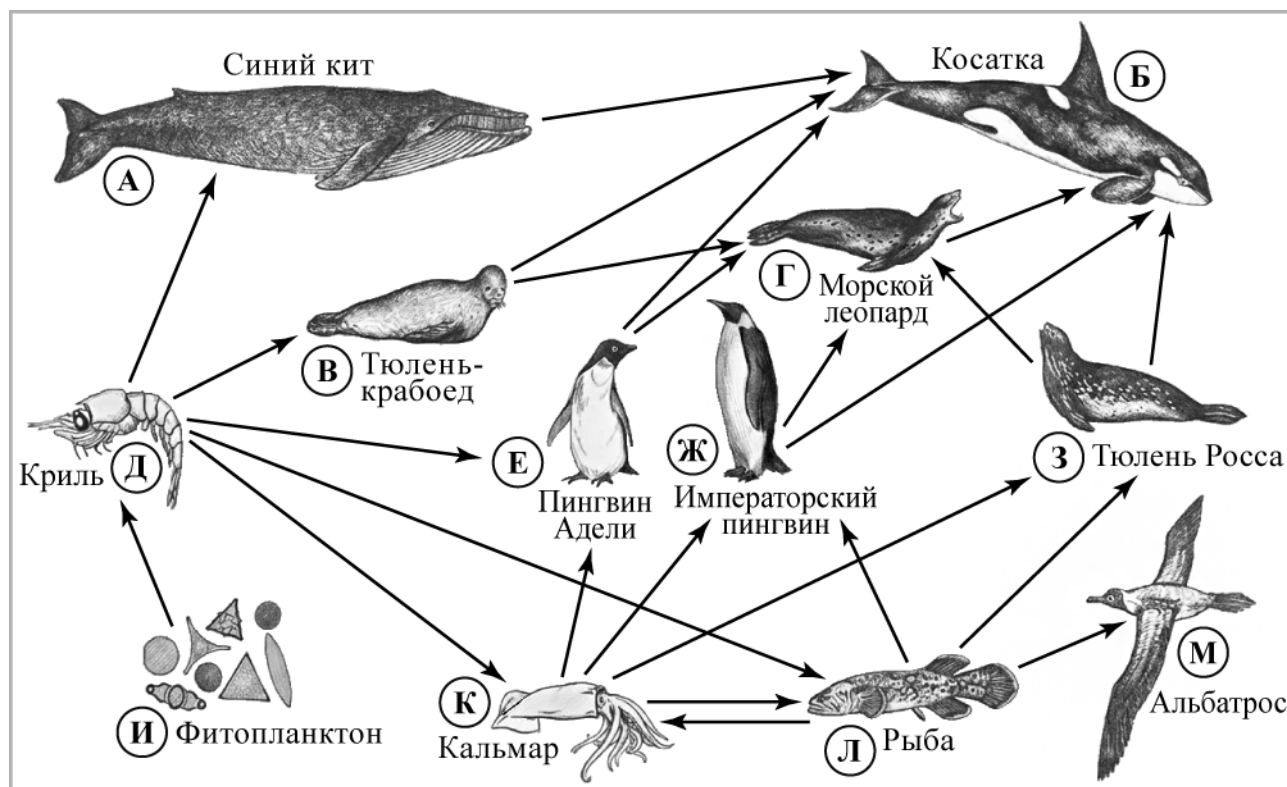
Желаем успеха!

Таблица для внесения баллов участника (заполняется при проверке в образовательной организации)

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы																				

Ответами к заданиям 1–15 являются число, слово (словосочетание), последовательность букв или цифр. Сначала укажите ответы в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

Изучите фрагмент экосистемы, представленный на рисунке, и выполните задания 1–3.



1

Какие два понятия можно использовать для **экологического описания фитопланктона** в экосистеме? Запишите в ответе цифры, под которыми они указаны.

- 1) образует первичную продукцию
- 2) консумент I порядка
- 3) образует вторичную продукцию
- 4) растительные микроскопические организмы
- 5) животные микроскопические организмы

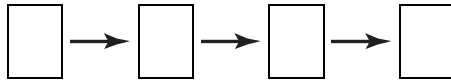
Ответ:

--	--

2

Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит пингвин Адели, начиная с продуцентов. В ответе запишите последовательность букв, которыми на схеме обозначены выбранные организмы.

Ответ:



3

Правило гласит: «Только 10 % энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте величину энергии (в кДж), которая переходит на уровень тюленя-крабоеда при чистой годовой первичной продукции экосистемы, составляющей 460 000 кДж. Запишите в ответе соответствующее число.

Ответ: _____ кДж

4

Какие три из приведённых характеристик подходят для описания функций липидов в жизни растений? Запишите в ответе цифры, под которыми они указаны.

- 1) являются ключевым компонентом клеточных мембран
- 2) накапливается в виде гранул в пластидах
- 3) входят в состав клеточной стенки
- 4) запасаются в виде гликогена
- 5) защищают от излишнего испарения влаги
- 6) выполняют запасную функцию

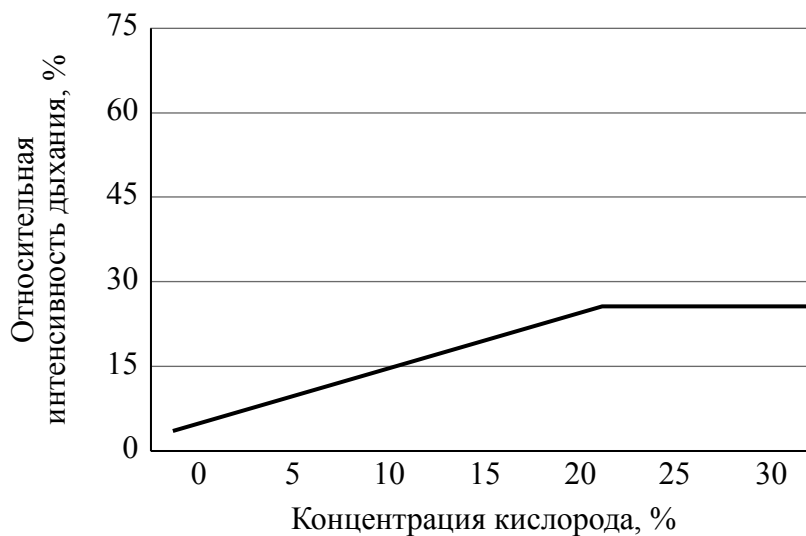
Ответ:

--	--	--

5

Прочитайте описание эксперимента, рассмотрите график и выполните задание.

В лаборатории исследовали влияние концентрации O_2 на интенсивность дыхания дрожжей. Для постановки эксперимента были взяты дрожжи одного штамма, которые содержались в герметичной камере в течение суток, куда закачивался воздух с различными концентрациями кислорода. Все остальные условия эксперимента (температура, давление и прочие) не изменялись. Интенсивность дыхания определяли по количеству выделившегося углекислого газа.



Установите соответствие между заданными параметрами эксперимента и характеризующими их элементами в описанном эксперименте. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПАРАМЕТРЫ ЭКСПЕРИМЕНТА

ЭЛЕМЕНТЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ДАННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

- | | |
|---|--|
| А) вариант условия постановки отрицательного контроля*, который мог быть предложен для данного эксперимента | 1) количество выделившегося CO_2 |
| Б) переменная, которая является зависимой в данном эксперименте | 2) концентрация глюкозы |
| В) переменная, которая является независимой в данном эксперименте | 3) концентрация O_2 |
| | 4) воздух в камере с обычным содержанием кислорода |
| | 5) увеличение продолжительности эксперимента |

*Отрицательный контроль — опыт, при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию.

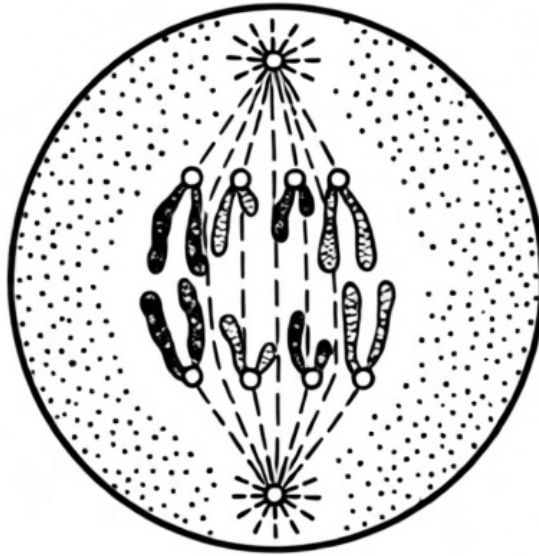
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

6

Рассмотрите рисунок с изображением стадии деления исходной диплоидной клетки. Заполните ячейки таблицы, используя понятия и термины, приведённые в списке.



Тип деления	Стадия деления
_____ (А)	_____ (Б)

Список понятий и терминов.

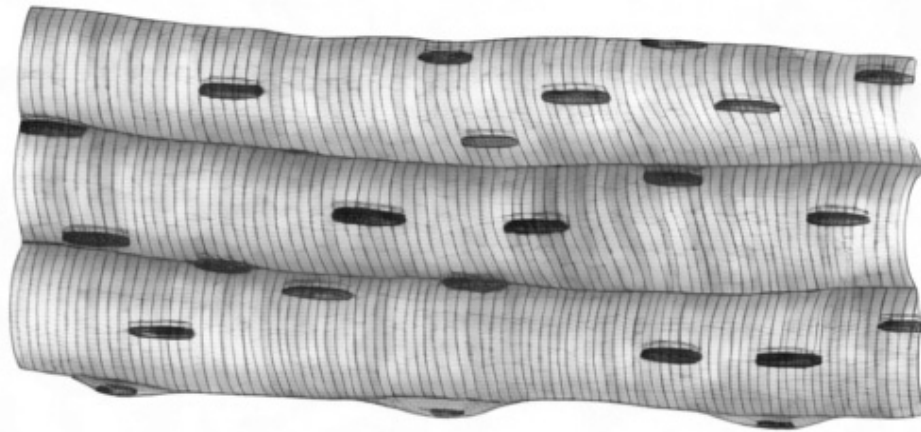
- 1) Профаза
- 2) Профаза II
- 3) Анафаза
- 4) Телофаза
- 5) Митоз
- 6) Мейоз

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б

7

Какие три характеристики верны для ткани, изображённой на рисунке? Запишите в таблицу цифры, под которыми указаны эти характеристики.



- 1) содержит около 70 % минеральных веществ
- 2) клетки способны возбуждаться и сокращаться
- 3) клетки многоядерные
- 4) играет важную роль в депонировании кальция
- 5) клетки этой ткани образуются из мезодермы
- 6) межклеточное вещество практически отсутствует

Ответ:

--	--	--

8

Установите соответствие между заболеваниями человека и группами болезней: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ЗАБОЛЕВАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

- А) инфаркт миокарда
- Б) мочекаменная болезнь
- В) дальтонизм
- Г) малярия
- Д) чума

ГРУППЫ БОЛЕЗНЕЙ

- 1) наследственные (генные)
- 2) приобретённые инфекционные
- 3) приобретённые неинфекционные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

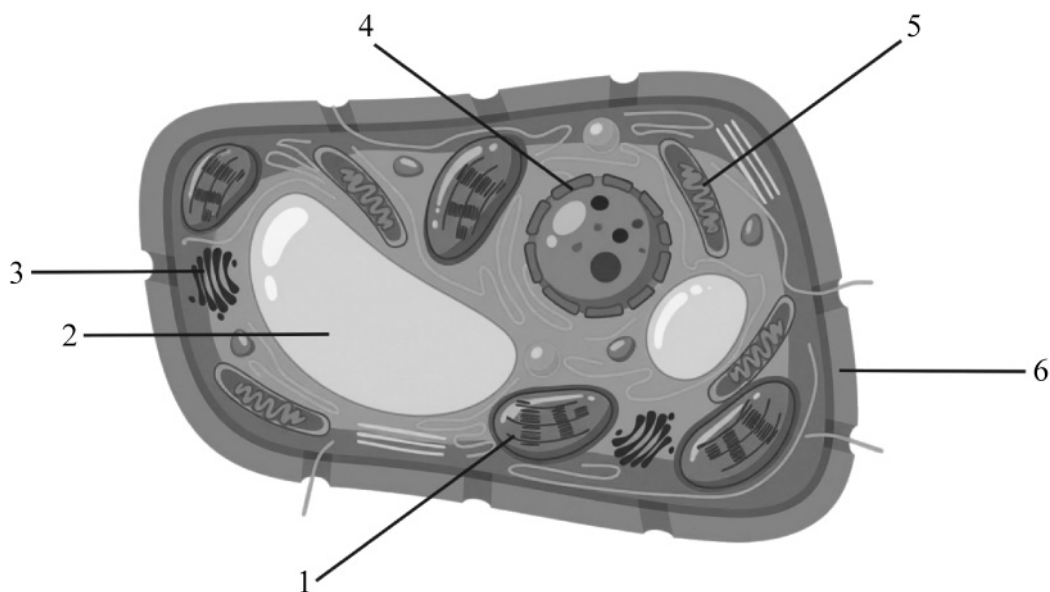
А	Б	В	Г	Д

9

Какова вероятность (в %) появления безостых растений в анализирующем моногибридном скрещивании гетерозиготной остистой пшеницы и безостой пшеницы? В ответе запишите соответствующее число.

Ответ: _____ %

Рассмотрите рисунок и выполните задания 10, 11.



10

Напишите название структуры, обозначенной на рисунке цифрой 6.

Ответ: _____

11

Установите соответствие между характеристиками и органоидами клетки, обозначенными на рисунке цифрами 1 и 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) место синтеза глюкозы из CO_2
- Б) накапливает синтезированные в ЭПС вещества
- В) в строме находятся ферменты цикла Кальвина
- Г) место образования секреторных пузырьков
- Д) двумембранный органоид

ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ

- 1) цифра 1
- 2) цифра 3

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12

При расшифровке генома шимпанзе было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля гуанина составляет 20 %. Пользуясь правилом Чаргаффа, описывающим количественные соотношения между различными типами азотистых оснований в ДНК ($G + T = A + C$), рассчитайте долю нуклеотидов с тиминном в этой пробе (в %). В ответе запишите соответствующее число.

Ответ: _____ %

13

Проанализируйте таблицу «Направления эволюции». Заполните ячейки таблицы, используя элементы из приведённого списка.

Направление эволюции	Характеристика	Пример
Ароморфоз	_____ (А)	Появление четырёхкамерного сердца
_____ (Б)	Приспособление к определённой среде обитания	Листья-колючки у кактуса
Общая дегенерация	Упрощение уровня организации	_____ (В)

Элементы:

- 1) повышение уровня организации
- 2) идиоадаптация
- 3) биологический регресс
- 4) конвергенция
- 5) появление тазовых почек
- 6) дивергенция
- 7) мутации
- 8) утрата пищеварительной системы у ленточных червей

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

14

Выберите из предложенного списка названия животных с прямым типом онтогенеза. Запишите в ответе цифры, под которыми они указаны.

- 1) мясная муха
- 2) дальневосточная черепаха
- 3) зелёный дятел
- 4) обыкновенный тритон
- 5) свиной цепень

Ответ: _____

15

На рисунке изображён отпечаток вайи вымершего семенного папоротника – переходной формы от папоротников к голосеменным растениям. Из предложенного списка выберите два утверждения, характеризующие это растение как папоротник.



- 1) молодые вайи улиткообразно скручивались
- 2) размножались семенами
- 3) оплодотворение не требовало присутствия воды
- 4) имели спороносные листья
- 5) имели главный корень

Ответ:

--	--

Не забудьте перенести ответы на задания 1–15 в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с правильным номером задания.

16

Ихтиоз (повышенное ороговение кожи) обусловлен рецессивным сцепленным с полом геном. Здоровая женщина (её отец болен) вышла замуж за здорового мужчину. У них родился больной сын. Этот сын женился на здоровой женщине-носителнице. У них родился больной сын.

А. Напишите генотип больного сына от первого брака.

Ответ: _____

Б. Рассчитайте вероятность (в % от всех потомков женского пола) рождения дочери-носителницы во втором браке.

Ответ: _____

В. Где локализован ген ихтиоза?

Ответ: _____

Изучите таблицу, рисунок и выполните задание 17.

		Группа крови отца				
		I(0)	II(A)	III(B)	IV(AB)	
Группа крови матери	I(0)	I(0)	II(A) I(0)	III(B) I(0)	II(A) III(B)	Группа крови ребёнка
	II(A)	II(A) I(0)	II(A) I(0)	Любая	II(A) III(B) IV(AB)	
	III(B)	III(B) I(0)	Любая	III(B) I(0)	II(A) III(B) IV(AB)	
	IV(AB)	II(A) III(B)	II(A) III(B) IV(AB)	II(A) III(B) IV(AB)	II(A) III(B) IV(AB)	

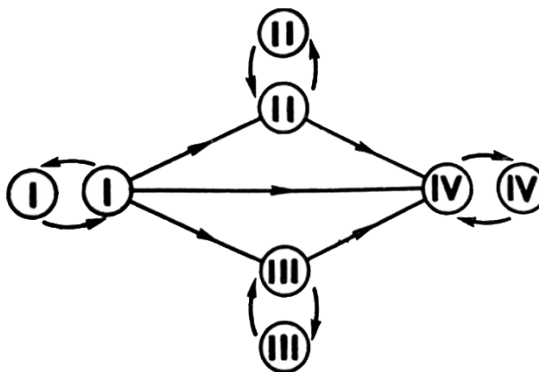


Рисунок. Правила переливания крови

17

Мама Никиты решила сдать кровь в качестве донора. В медицинском центре определили, что у неё четвёртая группа крови. Известно, что отец Никиты имеет третью группу крови. Какой группы может быть кровь у Никиты? Укажите все возможные варианты. Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли Никита быть донором крови для своей матери.

Ответ: _____

Фрагмент иРНК имеет следующую последовательность:

ЦААЦГААЦЦГТУААГ

Определите последовательность участка ДНК, послужившего матрицей для синтеза этой молекулы РНК, и аминокислотную последовательность белка, которая кодируется этим фрагментом иРНК. Запишите в ответе полученные последовательности. При выполнении задания воспользуйтесь правилом комплементарности и таблицей генетического кода.

Таблица генетического кода (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 берётся из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Ответ: _____
