

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В пособии приведены 15 вариантов Всероссийской проверочной работы по биологии для 10–11 классов.

Всероссийская проверочная работа (ВПР) — это итоговая проверочная работа, проводимая по отдельным школьным предметам для оценки уровня подготовки учащихся. Цель ВПР — определить проблемные зоны в подготовке учащихся и своевременно организовать работу по её корректировке, не допустить накопления пробелов в знаниях школьников к моменту итоговой государственной аттестации.

Структура и содержание ВПР по биологии включают:

- описание ВПР по этому предмету, кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения ВПР, составленный на основе Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования для изучения предмета на базовом уровне, а также сведения о распределении заданий в работе по блокам содержания и проверяемым способам действий, о системе оценивания отдельных заданий и работы в целом;
- образец ВПР, который даёт представление о структуре работы, количестве и форме заданий, уровне их сложности;
- ответы и критерии оценивания к образцу проверочной работы.

Каждый из 15 вариантов ВПР содержит 14 заданий различных типов, направленных на проверку:

- знаний и понимания смысла биологических понятий, явлений, процессов, закономерностей и законов;
- практического использования биологических знаний;
- восприятия и использования различных видов информации (текстов, схем, таблиц, рисунков, диаграмм и др.).

Задания проверочных работ различаются по форме записи ответа. Ответом могут быть: отдельные слова и цифры или их последовательность, отдельные предложения и небольшие фразы, решение задач. В каждом задании указано место для записи правильного ответа.

Задания, предложенные в данном сборнике, по форме могут как соответствовать образцу ВПР, приведённому на сайте ФИПИ, так и отличаться от него. Это обусловлено тем, что учащимся необходимо уметь применять знания в различных учебных ситуациях, а задания, включённые в образец, не отражают всех умений и вопросов содержания, которые проверяются в рамках ВПР.

**В связи с возможными изменениями в структуре заданий, рекомендуем в процессе подготовки к выполнению всероссийской проверочной работы обращаться к материалам сайта официального разработчика ВПР — Федерального института педагогических измерений: <http://www.fipi.ru/vpr>.**

## **Инструкция по выполнению работы**

ВПР по биологии включает 14 заданий, на выполнение которых отводится 1 час 30 минут (90 минут).

Оформляйте ответы в тексте работы согласно инструкциям к заданиям. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы разрешается использовать следующие дополнительные материалы:

- таблица генетического кода;
- геохронологическая таблица;
- непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий Вы можете использовать черновик. 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, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

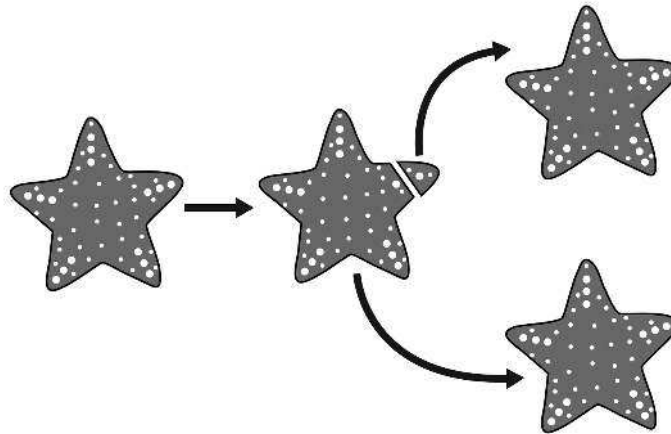
Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

## ВАРИАНТ 1

1

Проводя опыт, экспериментатор отделил часть луча от морской звезды. Через несколько дней повреждённый луч полностью восстановился, а из отделённого фрагмента развилась вторая морская звезда.



1.1. Какое свойство организма иллюстрирует данный опыт?



Ответ: \_\_\_\_\_

1.2. Приведите пример животных, способных восстанавливать целостный организм из его фрагмента.



Ответ: \_\_\_\_\_

2

Соотношение всех трофических уровней в экосистеме графически может быть представлено в виде экологических пирамид: численности, биомассы или энергии. При этом на рост организмов (образование биомассы) каждого трофического уровня используется только часть поступающей с пищей энергии, тогда как другая её часть расходуется на дыхание, движение, размножение и т.д. Рассмотрите фотографии, на которых изображены жук жужелица, лисица, лиственный опад, бурозубка, дождевой червь. Выполните задания.

2.1. Подпишите изображённые на фотографиях объекты.



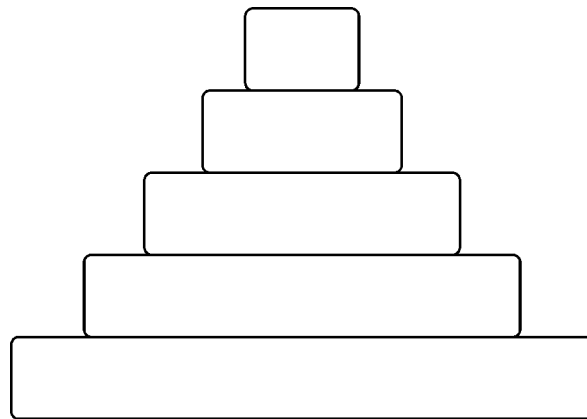
1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_



4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

2.2. Распределите данные организмы по их положению в пирамиде энергии. В каждую ячейку впишите номер одного из них.



2.3. Сколько бурозубок должна съесть лисица, чтобы получить энергию, равную 25 Дж, учитывая, что калорийность одного дождевого червя составляет 125 Дж? Ответ обоснуйте.



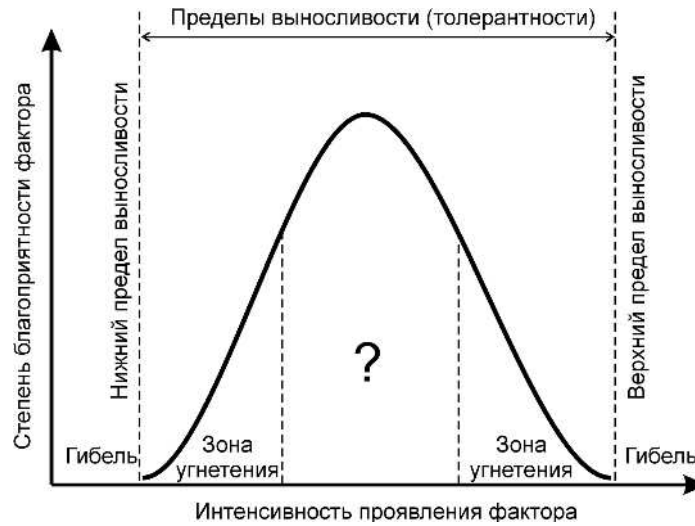
Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3

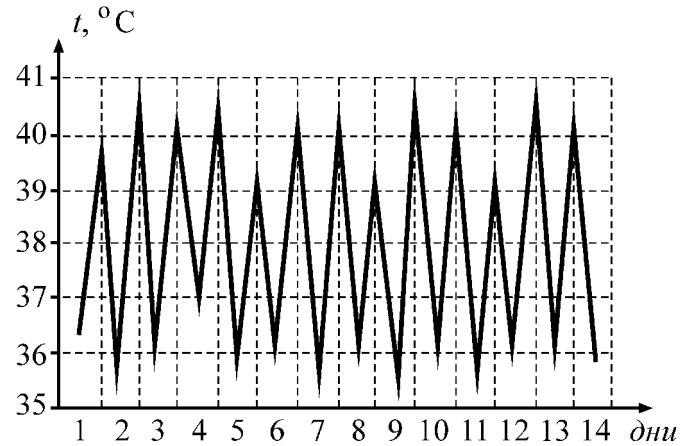
Рассмотрите схему, иллюстрирующую действие экологического фактора на организм. Укажите название области, обозначенной вопросительным знаком.



Ответ: \_\_\_\_\_

4

Врач в клинике наблюдал больного с симптомами малярии. В течение двух недель у больного регулярно измерялась температура. По результатам измерений был построен приведённый ниже график.



Опишите, с какой частотой у больного наблюдаются резкое повышение температуры тела при данном типе малярии.



Ответ: \_\_\_\_\_

5

Установите последовательность соподчинения уровней организации живой материи, начиная с наименьшего.

Уровни организации живой материи:

- 1) клеточный
- 2) организменный

- 3) экосистемный
- 4) молекулярно-генетический
- 5) тканевый
- 6) популяционно-видовой

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ:

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

**6**

Витамины представляют собой низкомолекулярные органические соединения, абсолютно необходимые всем гетеротрофным организмам в качестве составной части их пищи.

Витамин С участвует в клеточном дыхании, регуляции обмена белков и углеводов, обеспечивает проницаемость капилляров, повышает иммунобиологическую сопротивляемость организма, стимулирует продукцию гормонов надпочечников и регенерацию. Для нормальной жизнедеятельности суточная норма витамина С составляет 90 мг для мужчин и 75 мг для женщин.

Продукты	Содержание витамина С, мг/100 г продукта	Продукты	Содержание витамина С, мг/100 г продукта
Капуста краснокочанная	60	Хурма	15
Капуста белокочанная	45	Персик	10
Сок грейпфрутовый	40	Укроп (зелень)	100
Смородина чёрная	200	Петрушка (зелень)	150

**6.1.** Используя данные таблицы, рассчитайте количество витамина С, которое получает человек, если за завтраком он выпивает 85 г грейпфрутового сока, в обед съедает 75 г салата из краснокочанной капусты, а за ужином — 50 г хурмы. Ответ округлите до целых.

Ответ: \_\_\_\_\_

**6.2.** Назовите заболевание, вызванное недостатком витамина С в организме человека.

Ответ: \_\_\_\_\_

**7** Определите происхождение болезней, приведённых в списке. Запишите номер каждой из них в соответствующую ячейку таблицы (без пробелов и знаков препинания). В ячейках может быть записано несколько номеров.

Список болезней человека:

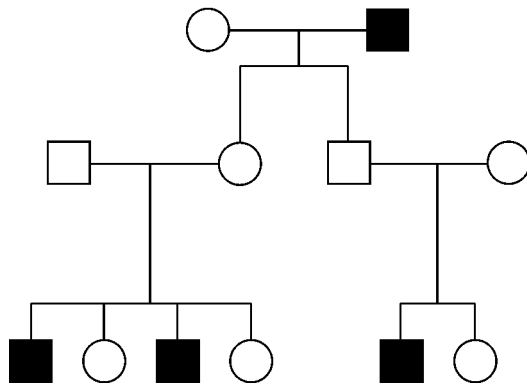
- 1) синдром Дауна
- 2) грипп
- 3) синдром кошачьего крика
- 4) гемофилия
- 5) ангина
- 6) альбинизм



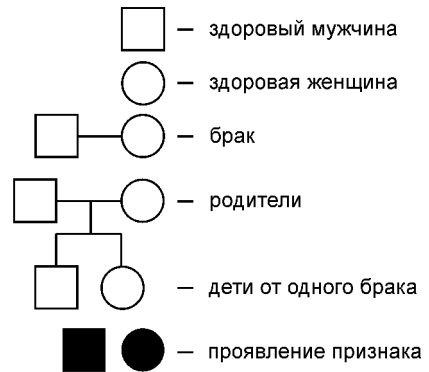
Наследственные		Ненаследственные
Генные	Хромосомные	

**8** В медицинской генетике широко используется **генеалогический метод**. Он основан на составлении родословной человека и изучении наследования того или иного признака. В подобных исследованиях используются определённые обозначения. Изучите фрагмент родословного дерева одной семьи, некоторые члены которой — дальтоники.

Фрагмент родословного дерева семьи



Условные обозначения:



Используя предложенную схему, определите, доминантным или рецессивным является данный признак, сцеплен ли он с половой хромосомой, и если да, то с какой.



Ответ: \_\_\_\_\_

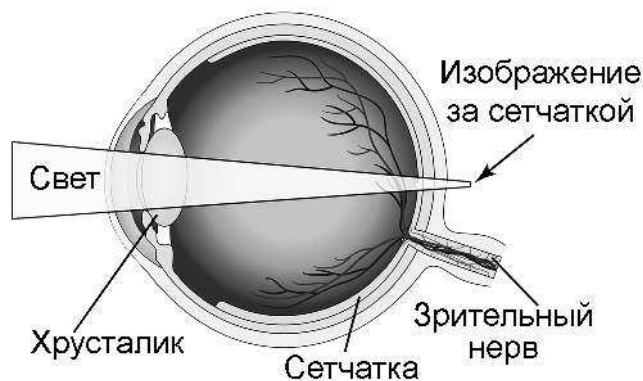
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**9** У здоровых родителей родился сын, больной гемофилией. Определите генотипы ребёнка и его родителей.

	Мать	Отец	Сын
<input type="text"/>			

**10** Владислав страдает нарушением рефракции зрения (см. рисунок), при котором он чётко видит только удалённые объекты.



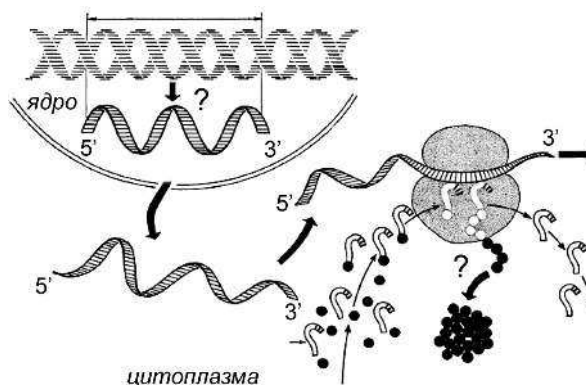
**10.1.** Как называется данное заболевание?

Ответ: \_\_\_\_\_

**10.2.** Каким образом можно повести коррекцию зрения, не прибегая к хирургическому вмешательству?

Ответ: \_\_\_\_\_

**11** На схеме представлен процесс реализации генетической информации в клетке.



**11.1.** Как называется этот процесс?

Ответ: \_\_\_\_\_



**11.2.** Назовите и кратко охарактеризуйте этапы реализации генетической информации в клетке, обозначенные на схеме вопросительными знаками.



Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**12**

Фрагмент молекулы ДНК имеет следующую нуклеотидную последовательность:

**АГАЦТАГГЦТЦАЦТЦГАЦ**

Определите нуклеотидную последовательность фрагмента молекулы и-РНК, синтезирующейся по приведённому фрагменту молекулы ДНК, и аминокислотную последовательность фрагмента полипептида, кодирующегося этим фрагментом молекулы и-РНК.

При выполнении задания воспользуйтесь принципом комплементарности и таблицей генетического кода.

**Таблица генетического кода (на языке и-РНК)**

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:

12.1. и-РНК: \_\_\_\_\_

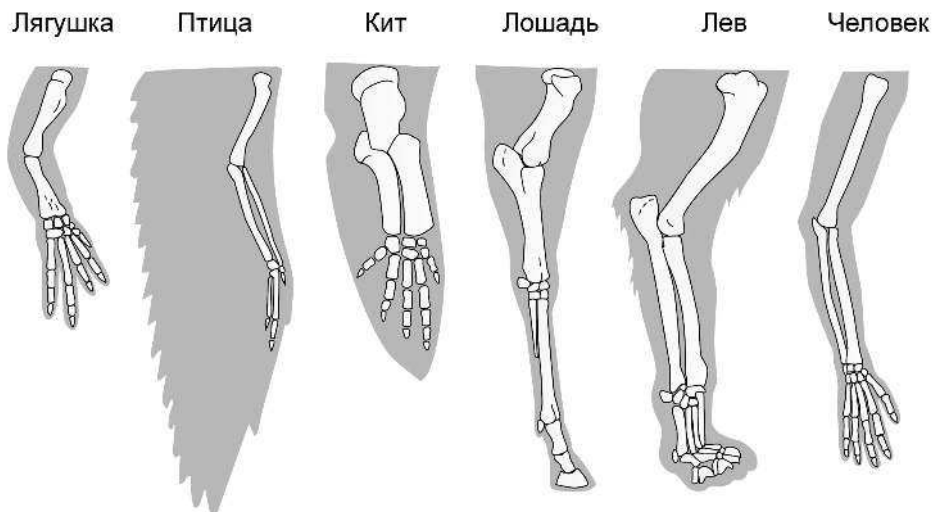
12.2. Полипептид: \_\_\_\_\_

12.3. Пользуясь правилом Чаргаффа, описывающим количественные соотношения различных типов азотистых оснований в молекуле ДНК ( $G + T = A + C$ ), рассчитайте долю нуклеотидов с гуанином, если известно, что доля нуклеотидов с аденином составляет 35%.

Ответ: \_\_\_\_\_

13

Передние конечности позвоночных животных, скелет которых представлен на приведённом ниже рисунке, являются гомологичными органами, отличия в строении которых отражают специфику среды обитания и передвижения в ней.



Укажите не менее трёх отличительных особенностей гомологичных органов.

Ответ:

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

14

На рисунке изображён мамонт, живший на Земле 1,6 млн – 10 тыс. лет назад.



Пользуясь фрагментом геохронологической таблицы, определите эру и период, в которых жил мамонт. Укажите, к эволюционной линии каких животных он принадлежит.

**Геохронологическая таблица**

Эра	Период (продолжительность, млн лет)	Начало (млн лет назад)	Важнейшие события
Палеозойская	Кембрийский (55,6)	541,0	«Кембрийский взрыв» — резкое повышение разнообразия многоклеточных организмов с наружным минеральным скелетом: коралловых полипов, моллюсков и членистоногих. Время расцвета трилобитов и археоцитов. Появление головоногих моллюсков.
	Ордовикский (41,6)	485,4	Расцвет морских зелёных и красных водорослей. В морях широко распространены губки, мшанки, двустворчатые, брюхоногие и головоногие моллюски, брахиоподы, ракоскорпионы, трилобиты, иглокожие (морские лилии и морские звёзды). Появление первых бесчелюстных позвоночных.

*Продолжение таблицы*

Палеозойская	Силурийский (24,6)	443,8	Выход растений на сушу. Возникновение первых наземных сосудистых растений — риниофитов. Возможно в этот период появились первые грибы и лишайники. Заметно возрастает разнообразие брахиопод. Появление первых хрящекостных и костных рыб.
	Девонский (60,3)	419,2	Возникновение моховидных, хвощевидных, плауновидных, папоротниковидных и голосеменных растений. Появление наземных членистоногих: паукообразных, многоножек и насекомых. Начало вымирания трилобитов. Появление хрящевых и кистепёрых рыб, а также первых земноводных (ихтиостегов, акантостегов) и их выход на сушу. В конце периода происходит массовое вымирание многих групп морских животных.
	Каменно-угольный (60)	358,9	Распространение споровых растений: сигиллярий, лепидодендронов, каламитов. Всплеск разнообразия голосеменных растений — появление кордаитовых, саговниковых и хвойных. Появление подёнок, стрекоз, тараканов. Повышение разнообразия земноводных. Возникновение первых пресмыкающихся, заселяющих засушливые местообитания.
	Пермский (46,73)	298,9	Вымирание многих групп папоротниковидных. Господство голосеменных растений. Появление жесткокрылых, сетчатокрылых и ручейников. Снижение разнообразия земноводных и повышение разнообразия пресмыкающихся. Появление вероятных предков млекопитающих — терапсид.
Мезозойская	Триасовый (50,87)	252,17	Господство семенных папоротников и голосеменных; исчезновение древовидных плауновидных, каламитов и кордаитовых. Появление новых групп головоногих моллюсков — белемнитов и аммонитов. Увеличивается разнообразие стрекоз, полужесткокрылых, сетчатокрылых, жесткокрылых; появление перепончатокрылых и двукрылых. Появление костистых рыб. Повышение разнообразия пресмыкающихся; появление первых динозавров. Появление возможных предков птиц и первых млекопитающих. В конце периода вымирает четверть морских животных.