

1. Черепа. (30 баллов)


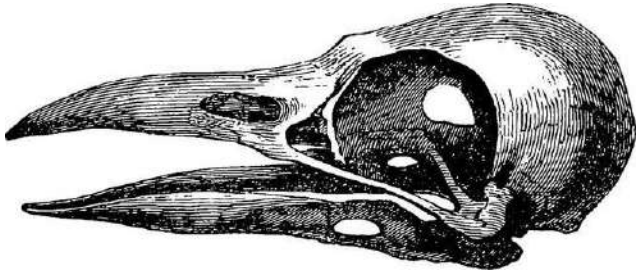
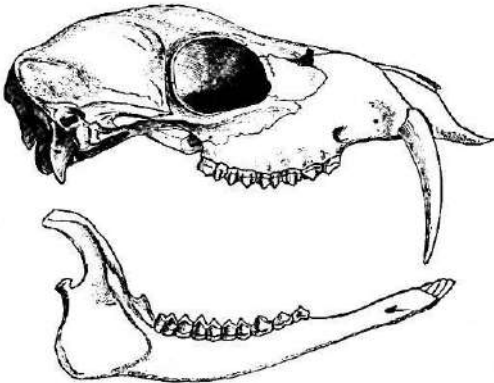
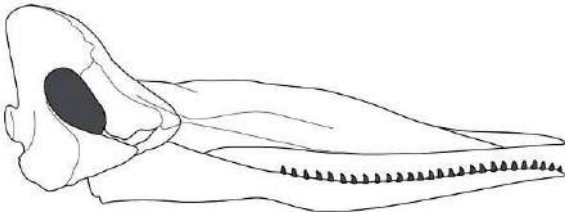
Форма клюва у птиц и зубов у млекопитающих сильно зависит от кормовых объектов и способов добывания пищи.

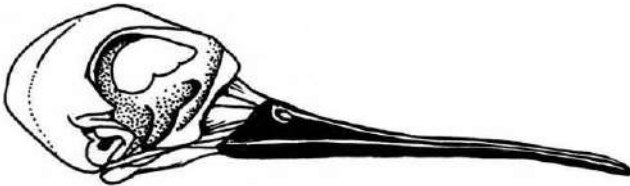
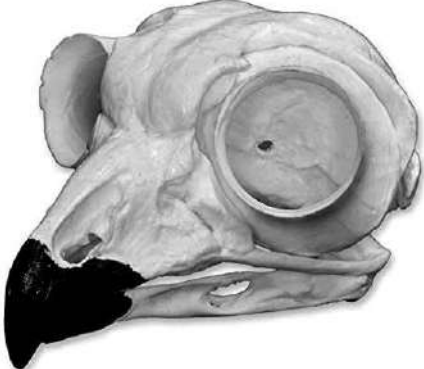
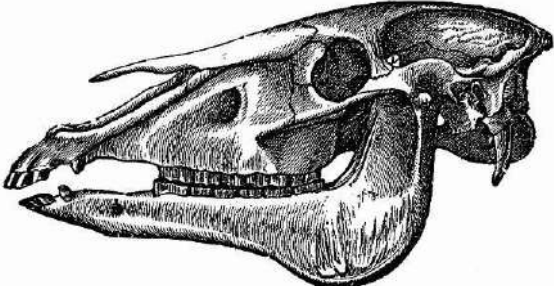
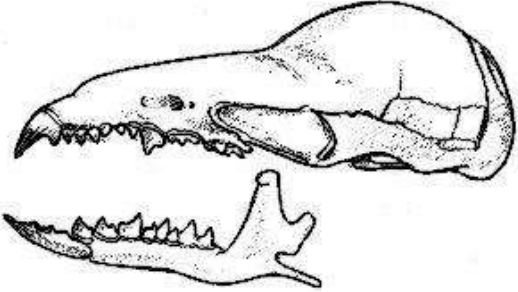
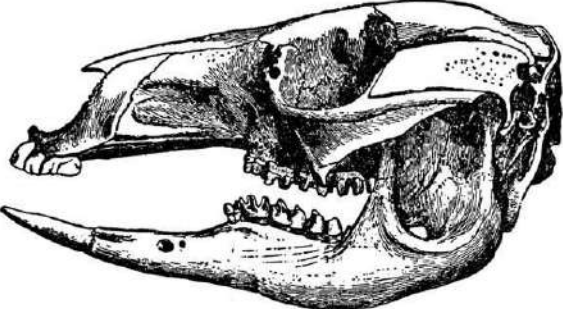


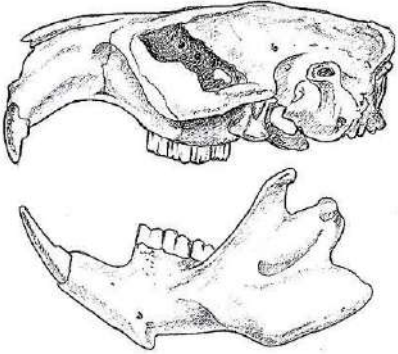
Рассмотрите черепа на рисунках и фотографиях ниже. Для каждого из черепов определите класс, к которому принадлежит это животное, и таксоны более низкого ранга, указанные в бланке ответов.

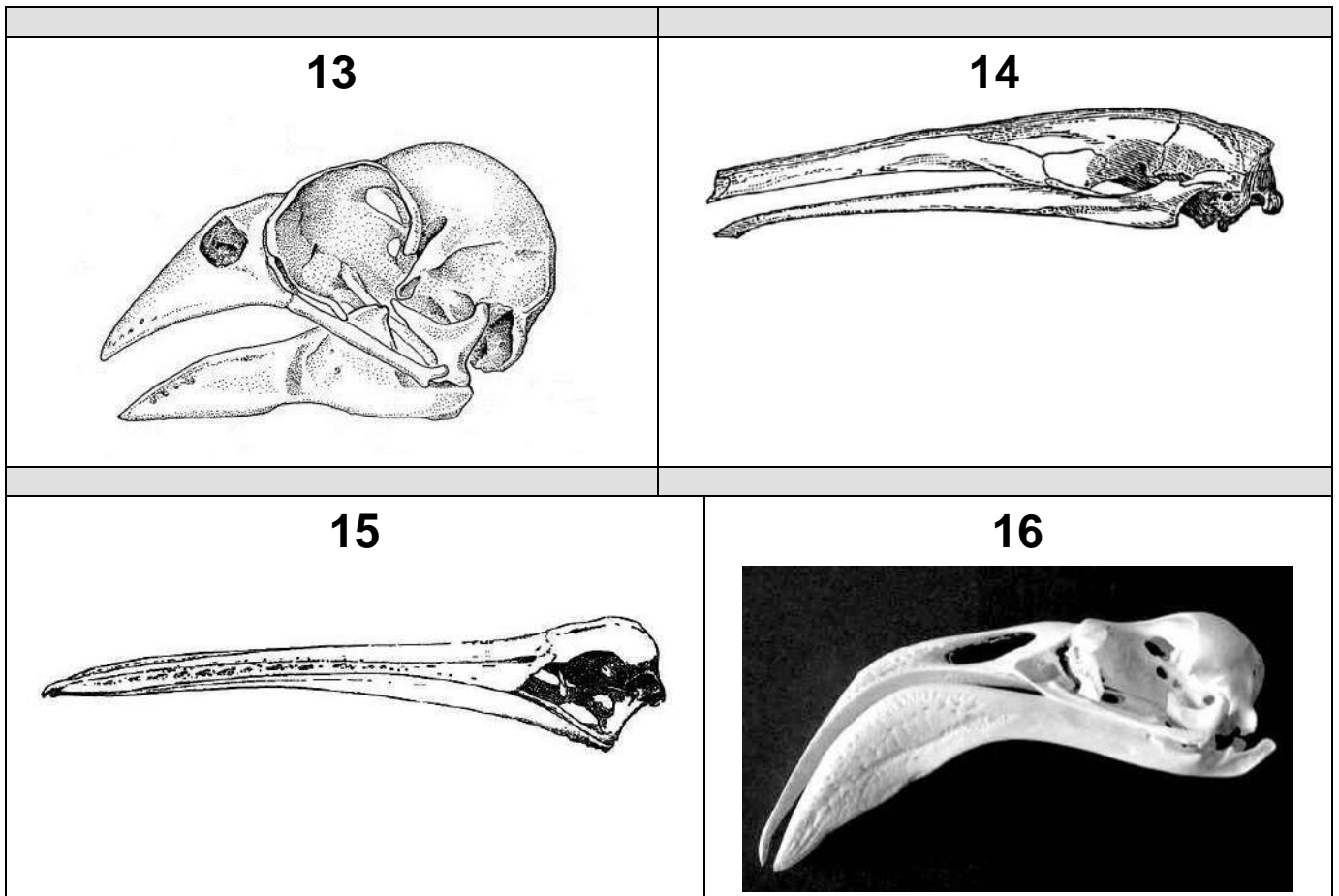
Чем каждое животное питается?

(В некоторых случаях достаточно указать «хищник/растительноядный/всеядный», но есть животные, для которых следует написать подробнее, как в этих примерах: «рыба», «насекомые на лету», «фрукты» и т.п.)

Ответ запишите в **бланк ответа** (отдельный файл). В клетках, закрашенных серым, ничего писать не нужно.

<p style="text-align: center;">1</p> 	<p style="text-align: center;">2</p> 
<p style="text-align: center;">3</p> 	<p style="text-align: center;">4</p> 




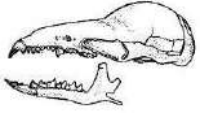



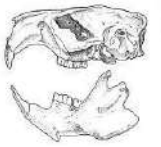




<p style="text-align: center;">5</p> 	<p style="text-align: center;">6</p> 
<p style="text-align: center;">7</p> 	<p style="text-align: center;">8</p> 
<p style="text-align: center;">9</p> 	<p style="text-align: center;">10</p> 
<p style="text-align: center;">11</p> 	<p style="text-align: center;">12</p> 



Бланк ответа



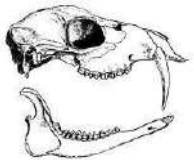








В клетках, закрашенных серым, ничего писать не нужно.






Номер	Класс	Отряд	Семейство	Род	Рацион
1 					
2 					
3 					
4 					
5					

					
6 					
7 					
8 					
9 					
10 					
11 					
12 					
13 					
14 					
15 					
16 					

ОТВЕТ

Номер	Класс	Отряд	Семейство	Род	Рацион
-------	-------	-------	-----------	-----	--------

1		Птицы	Соколообразные	Соколиные		хищник
2		Птицы	Воробьинообразные	Врановые		всеядный
3		Млекопитающие	Парнокопытные	Кабарговые	Кабарга	растения (0,5 балл) и лишайники (0,5 балл)
4		Млекопитающие	Китопарнокопытные/Китообразные	Кашалотовые	Кашалот	Рыба (0,5 балл) и Головоногие (0,5 балл)
5		Птицы	Стрижеобразные	Колибри		Нектар (16)
6		Птицы	Совообразные			Хищник
7		Млекопитающие	Непарнокопытные	Лошадиные	Лошадь	растительный
8		Млекопитающие	Насекомоядные			Беспозвоночные (0,5балл), мелкие позвоночные (0,5 балл)
9		Млекопитающие	Двурезцовые сумчатые	Кенгуровые		растительный
10		Млекопитающие	Однопроходные	Ехидновые		Мелкие беспозвоночные/ муравьи и термиты (достаточно просто «муравьи») – 1 б
11		Птицы	Попугаеобразные			Семена и плоды - 16

12		Млекопитающие	Грызуны			Растительный
13		Птицы	Воробьинообразные			Семена и плоды - 16
14		Млекопитающие	Неполнозубые			Муравьи/муравьи и термиты (16)
15		Птицы	Пеликанообразные	Пеликановые	Пеликан	рыба (16)
16		Птицы	Фламингообразные	Фламинговые	Фламинго	водные беспозвоночные (16)

За классы (первый столбец) 2 балла, если все верно, снимать по 0,5 за ошибку до нуля.

За остальные столбики по 0,56 за ячейку, кроме тех, где указано (16) - где более подробно описывается рацион. Итого 30 баллов (30,5 Но можно написать 30, т. к. полного балла не будет)

2. Не только о червях. (20 баллов)

Вы видите несколько червей. Или не червей? Определите, к какому типу и классу относятся эти животные и заполните таблицу в бланке ответов.

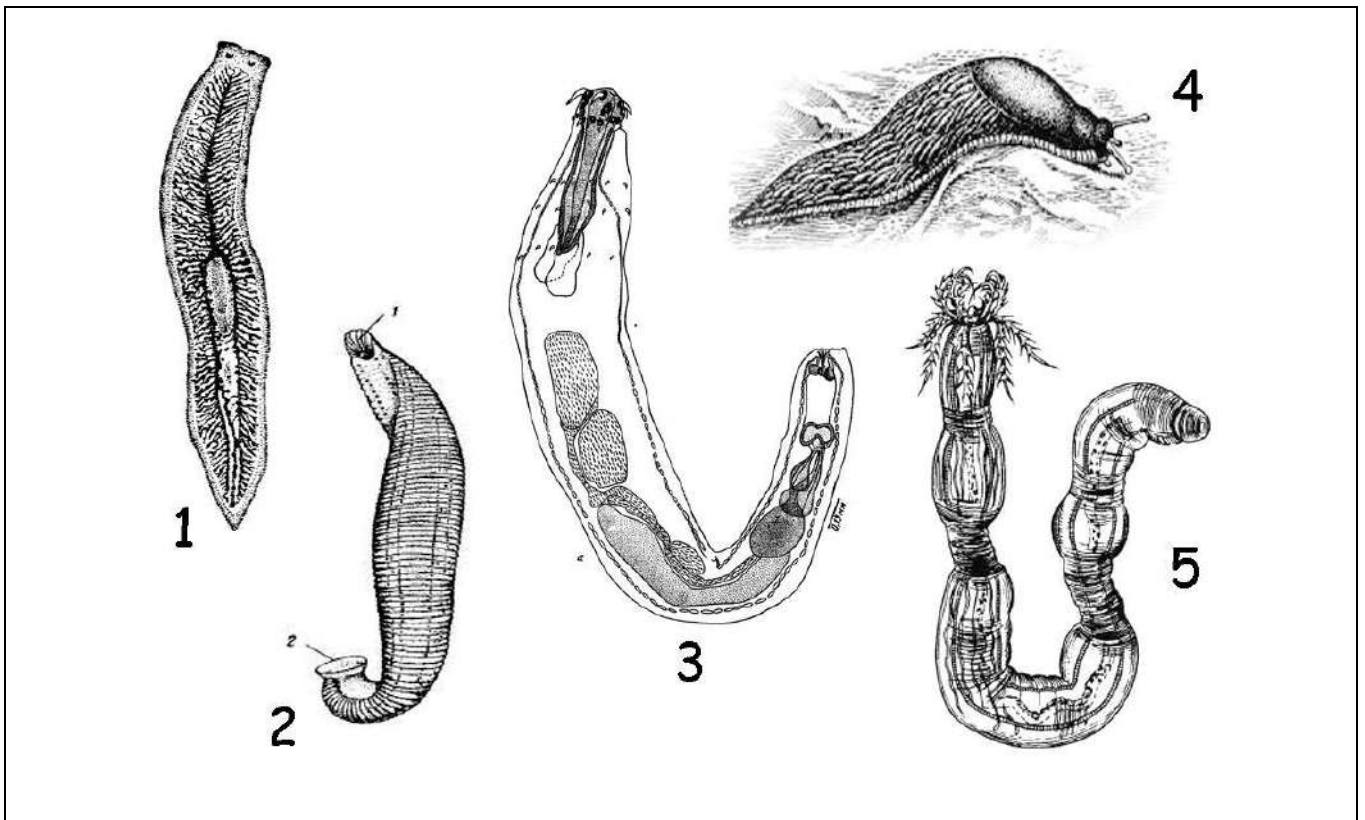


Таблица (такую же вы увидите в бланке ответов)

№ рисунка	1	2	3	4	5
Название животного					
Тип					
Класс					
Первичноротость/ вторичноротость					
Полость тела					
Кровеносная система (замкнутая/незамкнутая и т.д.)					
Чем представлена дыхательная система					
Раздельнополость / гермафродитизм					

Ответ запишите в бланк ответа (отдельный файл).

Бланк ответа

№ рисунка	1	2	3	4	5
Название животного					
Тип					
Класс					
Первичноротость/ вторичноротость					
Полость тела					
Кровеносная система (замкнутая/незамкнутая и т.д.)					
Чем представлена дыхательная система					
Раздельнополость / гермафродитизм					

ОТВЕТ






№ рисунка	1	2	3	4	5
Название животного	Планария	Пиявка	Скребень	Слизень	Голотурия/морской огурец
Тип	Плоские черви	Кольчатые черви	Скребни	Моллюски	Иглокожие
Класс	Ресничные черви	Пиявки	Скребни	Брюхоногие	Голотурии/морские огурцы
Первичноротость/ вторичноротость	Первичноротые	Первичноротые	Первичноротые	Первичноротые	Вторичноротые
Полость тела	отсутствует	Целом редуцирован до лакун	первичная	вторичная	Целом (вторичная)
Кровеносная система (замкнутая/незамкнутая и т.д.)	нет	Редуцирована (лакунарная система целомических канальцев)	нет	незамкнутая	незамкнутая
Чем представлена дыхательная система	нет	Нет, дыхание поверхностью тела	нет	легкое	Амбулакральная система и Водное легкое
Раздельнополость / гермафродитизм	Гермафродиты	Гермафродиты	Раздельнополые	Гермафродиты	Раздельнополые

3. Насекомоядные растения и их опылители. (25 баллов)

Многие насекомоядные растения нуждаются в насекомых не только для получения азота, но и для опыления своих цветков.

Задание 1.

На картинках вы видите примеры насекомоядных растений. Напишите их названия.

1	2										
											
3	4										
											
Названия	5										
<table border="1"><tr><td style="text-align: center;">1</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">2</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">3</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">4</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">5</td><td></td></tr></table>	1		2		3		4		5		
1											
2											
3											
4											
5											

Задание 2.






Какие приспособления позволяют насекомоядным растениям не поедать своих опылителей? Можно привести примеры (в этом случае назвать растение и описать его приспособление) или придумать, какими они могли бы быть.

Приспособление	Как это работает	Пример насекомоядного растения

Ответы запишите в **бланк ответа** (отдельный файл).

Бланк ответа

Задание 1. Запишите названия растений

№	Растение	Название
1		
2		
3		
4		
5		

Задание 2. Какие приспособления позволяют насекомоядным растениям не поедать своих опылителей? Можно привести примеры (в этом случае назвать растение и описать его приспособление) или придумать, какими они могли бы быть.

Приспособление	Как это работает	Пример насекомоядного растения

ОТВЕТ

Задание 1. Запишите названия растений

№	Растение	Название
1		Венерина мухоловка (<i>Dionaea</i>) 1б
2		Росянка (<i>Drósera</i>) 1б
3		Жирянка (<i>Pinguicula</i>) 1б
4		Пузырчатка (<i>Utricularia</i>) 1б
5		Непентес, или Кувшиночник (<i>Nepenthes</i>) 1б

Задание 2. Какие приспособления позволяют насекомоядным растениям не поедать своих опылителей? Можно привести примеры (в этом случае назвать растение и описать его приспособление) или придумать, какими они могли бы быть.

Приспособление	Как это работает	Пример насекомоядного растения
Ловушки и цветки разделены пространственно.	Большинство насекомоядных растений имеет длинные цветоносные побеги (венерина мухоловка, некоторые росянки, непентесы и др.); у пузырчаток ловушки находятся в воде, а цветки – над водой. Это позволяет летающим насекомым опылять цветки, не касаясь ловушек.	Венерина мухоловка, непентес, пузырчатка.
Ловушки и цветки различаются по цвету, в том числе по ультрафиолету.	Опылители привлекаются цветом цветков, для других видов привлекателен цвет ловчих органов.	Росянки, венерины мухоловки.
Ловушки и цветки различаются по запаху.	Опылители привлекаются запахом цветка, а добыча - запахом ловушки.	Росянки.
Ловушки и цветки разделены во времени.	На время цветения ловушки отмирают или перестают работать.	Некоторые библисы.
Опылители и добыча различаются по величине.	Крупные насекомые-опылители легко высвобождаются из ловушек.	Жирянки.

По 3 балла за приспособление и по 1 баллу за пример, всего до 20 баллов

4. Красота в деталях. (20 баллов)

Кактусы, обитатели засушливых биотопов, в процессе эволюции выработали множество приспособлений, позволяющих эффективно добывать и экономно использовать воду.

Вопрос 1.

В таблице отметьте словом «ДА» те приспособления, которые кактусы используют для экономии воды.

Возле приспособлений, которые кактусы НЕ используют, или ошибочных утверждений ничего не пишите или поставьте «—».



Таблица к вопросу 1 (ее надо заполнять в бланке ответов).

№	Утверждение	Да/ —
1	Боковые корни располагаются близко к поверхности почвы, что позволяет собирать росу и дождевую воду	
2	Полное отсутствие устьиц, позволяет исключить испарение воды	
3	Кактусы двулетние растения, в жаркий сезон их вегетативная часть отмирает, оставляя под землей клубень или луковицу	
4	Листья превратились в колючки, что позволяет уменьшить испарение	
5	Функцию фотосинтеза выполняет мясистый стебель, что уменьшает площадь поверхности и снижает испарение	
6	Все кактусы имеют маленькие размеры, чтобы уменьшить площадь испарения	
7	В стебле сильно развита водозапасающая паренхима, что позволяет накапливать воду впрок	
8	Стебель покрыт толстой кутикулой, предотвращающей испарение	
9	Некоторые кактусы имеют опушение которое притеняет стебель и позволяет испарять меньше влаги	
10	Кактусы цветут очень редко или не цветут вовсе, чтобы экономить ресурсы на развитии цветов, плодов и семян	

Вопрос 2.

В природе кактусы имеют зеленую окраску, благодаря присутствию в их клетках пигмента хлорофилла, необходимого для реакций фотосинтеза.

В цветочном магазине можно встретить декоративные кактусы самых причудливых расцветок.

Получить кактус с розовыми иголками можно и в домашних условиях. Для этого в воду для полива нужно добавлять краситель **эозин**, который содержится, например, в **красных чернилах**.

Юный натуралист в начале учебного года посадил в одинаковые цветочные горшки три отростка кактусов разных видов и на протяжении всего учебного года поливал их водой с добавлением красных чернил.

На лето он уехал отдыхать к бабушке, а полив кактусов поручил старшему брату, который аккуратно ухаживал за растениями, но забыл, что нужно добавлять чернила в воду для полива.



Какие **наблюдения** сделал юный натуралист за год исследований и какие **выводы** следуют из этих наблюдений. В бланке ответов отметьте буквы **верных** утверждений знаком «+».

- А. В первые дни с кактусами ничего не происходило.
- Б. Через некоторое время иголки кактусов начали постепенно приобретать розовый оттенок.
- В. Иголки всех трех кактусов окрасились одновременно и сохраняли розовый цвет до конца учебного года.
- Г. Летом кактусы росли быстрее, чем в учебном году.
- Д. За лето все иголки приобрели свой обычный цвет.
- Е. Иголки на той части кактуса, которая приросла за лето имели обычный цвет, а на остальной части растения розовый.
- Ж. Эозин поглощается корнями из почвы, вместе с водой и минеральными веществами;
- З. Эозин накапливается только в иголках, потому что в них нет хлорофилла, никакие структуры внутри стебля эозином не окрашиваются;
- И. Эозин поступает к иголкам по сосудам и если сделать срез и рассматривать его в микроскоп можно увидеть окрашенные сосуды уже в первые дни эксперимента;
- К. Эозин вместе с хлорофиллом включается в процесс фотосинтеза, поэтому в учебном году кактусы росли быстрее, чем летом.

Вопрос 3.

В редких случаях из семян кактусов прорастают растения имеющие красный, желтый или белый цвет. Эти всходы быстро погибают, но их можно спасти, если привить цветной кактус на зелёный.

В случае успешной прививки растение продолжит развиваться, но проживет меньше, чем зеленое.

Ответьте на следующие вопросы:



- 3-1. Почему красные, желтые и белые всходы имеют такой цвет?
- 3-2. Как называется растение, которое прививают, и растение, на которое осуществляется прививка?
- 3-3. Какие условия следует соблюдать, чтобы прививка прошла успешно?
- 3-4. Почему в качестве кактуса, на который прививают, всегда используют зеленое растение?
- 3-5. Почему привитые цветные растения живут меньше, чем зеленые?

Ответы на все вопросы внесите в **бланк ответа** (отдельный файл).

Бланк ответа

Вопрос 1. Запишите ДА или НЕТ возле каждого утверждения.

№	Утверждение	Да/ –
1	Боковые корни располагаются близко к поверхности почвы, что позволяет собирать росу и дождевую воду	
2	Полное отсутствие устьиц позволяет исключить испарение воды	
3	Кактусы двулетние растения, в жаркий сезон их вегетативная часть отмирает, оставляя под землей клубень или луковицу	
4	Листья превратились в колючки, что позволяет уменьшить испарение	
5	Функцию фотосинтеза выполняет мясистый стебель, что уменьшает площадь поверхности и снижает испарение	
6	Все кактусы имеют маленькие размеры, чтобы уменьшить площадь испарения	
7	В стебле сильно развита водозапасная паренхима, что позволяет накапливать воду впрок	
8	Стебель покрыт толстой кутикулой, предотвращающей испарение	
9	Некоторые кактусы имеют опушение которое притеняет стебель и позволяет испарять меньше влаги	
10	Кактусы цветут очень редко или не цветут вовсе, чтобы экономить ресурсы на развитии цветов, плодов и семян	

Вопрос 2. Поставьте знак «+» под буквами **верных** утверждений.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К

Вопрос 3. Дайте свободный ответ на следующие вопросы:

№	Вопрос	Ваш ответ				
3-1	Почему красные, желтые и белые всходы имеют такой цвет?					
3-2	Как называется	<table border="1"> <tr> <td>Растение, которое прививают</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Растение, на которое осуществляется прививка</td> <td></td> </tr> </table>	Растение, которое прививают		Растение, на которое осуществляется прививка	
Растение, которое прививают						
Растение, на которое осуществляется прививка						
3-3	Какие условия следует соблюдать, чтобы прививка прошла успешно?					

3-4	Почему в качестве кактуса, на который прививают, всегда используют зеленое растение?	
3-5	Почему привитые цветные растения живут меньше, чем зеленые?	

ОТВЕТ к кактусам 7-8 кл

Вопрос 1. Запишите ДА или НЕТ возле каждого утверждения. **5 баллов**

№	Утверждение	Да/ –
1	Боковые корни располагаются близко к поверхности почвы, что позволяет собирать росу и дождевую воду	ДА
2	Полное отсутствие устьиц, позволяет исключить испарение воды	
3	Кактусы двулетние растения, в жаркий сезон их вегетативная часть отмирает, оставляя под землей клубень или луковицу	
4	Листья превратились в колючки, что позволяет уменьшить испарение	ДА
5	Функцию фотосинтеза выполняет мясистый стебель, что уменьшает площадь поверхности и снижает испарение	ДА
6	Все кактусы имеют маленькие размеры, чтобы уменьшить площадь испарения	
7	В стебле сильно развита водозапасающая паренхима, что позволяет накапливать воду впрок	ДА
8	Стебель покрыт толстой кутикулой, предотвращающей испарение	ДА
9	Некоторые кактусы имеют опушение которое притеняет стебель и позволяет испарять меньше влаги	ДА
10	Кактусы цветут очень редко или не цветут вовсе, чтобы экономить ресурсы на развитии цветов, плодов и семян	

По 0,5 балла за клетку – всего 5 баллов

Вопрос 2. Поставьте знак «+» под буквами **верных** утверждений. **5 баллов**

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
+	+		+		+	+		+	

По 0,5 балла за клетку – всего 5 баллов

Вопрос 3. Дайте свободный ответ на следующие вопросы: **10 баллов**

№	Вопрос	Ваш ответ				
3-1	Почему красные, желтые и белые всходы имеют такой цвет? 2 б	В них нет хлорофилла. К красных и желтых есть каротины (красные и желтые пигменты). У белых нет никаких пигментов.(1 балл если написано, что нет хлорофилла и 1 если описаны другие пигменты)				
3-2	Как называется 1 б	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="624 510 1007 595">Растение, которое прививают</td> <td data-bbox="1007 510 1390 595">привой</td> </tr> <tr> <td data-bbox="624 595 1007 680">Растение, на которое осуществляется прививка</td> <td data-bbox="1007 595 1390 680">подвой</td> </tr> </table>	Растение, которое прививают	привой	Растение, на которое осуществляется прививка	подвой
Растение, которое прививают	привой					
Растение, на которое осуществляется прививка	подвой					
3-3	Какие условия следует соблюдать, чтобы прививка прошла успешно? 3 б	Условия – растения должны быть одного или близких видов. Диаметр среза привоя и подвоя должен совпадать как можно лучше, чтобы совпали жилки. Руки, инструмент, материалы должны быть чистыми, чтобы не занести в срез бактерии и грибы. по 0,5 балла за условия близкие виды, диаметр среза, чистота, совмещение жилок, всего 3 балла за вопрос. Могут быть такие условия как свет, полив, нужный состав почвы, их тоже считаем, но в сумме не больше 3 баллов, думаю больше 4 никто не укажет.)				
3-4	Почему в качестве кактуса, на который прививают, всегда используют зеленое растение? 2 б	Подвой должен быть взрослым растением, иметь развитую корневую систему и активно фотосинтезировать, т.к. ему придется обеспечивать ресурсами и себя и привой. (2 балла, один за фотосинтез, второй за взрослое растение с развитой корневой системой, цветные всходы не могут вырасти во взрослое растение)				
3-5	Почему привитые цветные растения живут меньше, чем зеленые? 2 б	Привой паразитирует на подвое, снижая его жизнеспособность. Ресурсы подвоя быстро истощаются, а привой не может самостоятельно жить и тоже погибает. (2 балла, один за понимание роли привоя и подвоя, второй за быстрое истощение ресурсов)				