


1. Тайна хамелеона: почему он меняет цвет? (25 баллов)

Вопрос 15 баллов			
Процент в группе А	20% (1 балл)	Подтверждают ли результаты гипотезу?	Да, результаты подтверждают гипотезу – при более высокой температуре больше хамелеонов меняют окраску. (1 балл)
Процент в группе Б	70% (1 балл)	Почему в прохладной камере меньше хамелеонов изменили цвет?	При низкой температуре метаболизм замедляется, что может затруднять изменение окраски. (2 балла) или не приспособлен к холодной температуре/не комфортно в холоде (1б)
Вопрос 24 балла			
Как разный цвет террариумов мог повлиять на окраску хамелеонов? (не более 4 баллов)	Хамелеоны могли менять окраску, подстраиваясь под цвет террариума (маскировка), а не только из-за температуры (2 балла) охотнее меняли цвет в зеленый, тк больше соответствует среде обитания (1б) В эксперименте должен меняться только один фактор (температура), все остальные условия должны быть одинаковыми (2 балла) либо обозначено, что результаты будут недостоверны		
Вопрос 34 балла			
Как зеркало повлияло на результат? (не более 2 баллов)	Зеркало создало иллюзию присутствия другого хамелеона/соперника (2 балла) пугались отражения (1б)		
Какой вывод можно сделать о функциях окраски у хамелеонов?	Окраска выполняет коммуникативную функцию (1 балл) – сигнал агрессии, территориальности или готовности к взаимодействию (1 балл)/встреча с врагом/соперником за такой же пример взаимодействия с др. особью		
Вопрос 412 баллов			
Как способность изменять окраску помогает выживать? (не более 6 баллов)	Терморегуляция: хамелеоны холоднокровные (1б), не могут сами вырабатывать тепло. Тёмная окраска при низкой температуре помогает поглощать больше солнечного тепла, светлая (1б) при высокой – отражает излишки и предотвращает перегрев (1б) эмоции как страх Коммуникация: яркие цвета сигнализируют о готовности к размножению, угрозе сопернику или подчинении (3 балла)		
Приведите примеры,когда маскировка полезна для выживания (не более 6 баллов)	за разные примеры коммуникаций и выражение эмоций Прячась от хищников (птиц, змей) среди листвы или на стволах деревьев (2 балла): 1б за упоминание хищника и 1б конкретный пример При охоте на насекомых – оставаясь незаметным для добычи (2 балла): 1б за выслеживание добычи/охоты и 1б за упоминание конкретного примера про насекомое При (1б) защите гнезда/территории – скрываясь от конкурентов (2 балла) Маскировка при наступлении ночи (1б) – помогает скрываться от хищников и (1б) увеличение выживаемости в ночное время Имитация ярких опасных цветов (1б) – хищники не нападают, так «думают», что особь ядовитая (1б)		

2. Коты... простейшие... наука! (25 баллов)

Вопрос 18 баллов		
Объясните, почему в условии Г инфузории погибли быстрее всего. (26.)	Отсутствие бактерий лишает инфузорию возможности гетеротрофного питания. В темноте водоросли не могут осуществлять фотосинтез, поэтому не производят органические вещества. Оба способа получения питательных веществ недоступны, поэтому инфузории быстро истощаются и погибают.	
Почему в условии Б численность инфузорий росла медленнее, чем в условии А? (26.)	В условии А инфузории имеют два источника питания: продукты фотосинтеза водорослей И бактерии. В условии Б инфузории питаются только за счет водорослей (автотрофно), что дает меньше энергии и питательных веществ	
Объясните, почему зелёные инфузории могут выживать в пробирке без бактерий, в то время как обычные инфузории в таких условиях погибают? (26.)	Водоросли хлореллы внутри инфузории осуществляют фотосинтез на свету. Они производят органические вещества (глюкозу) и кислород, которые использует инфузория. Обычные инфузории – только гетеротрофы, без бактерий им нечем питаться, поэтому они погибают.	
Предположите, что произойдёт с инфузориями в условии В после 20-го дня эксперимента, если условия не изменятся. Обоснуйте свой прогноз. (26.)	Постепенно съедят всех бактерий и погибнут. Установится баланс количества бактерий и инфузорий	
Вопрос 24 балла		
Какой тип взаимоотношений между организмами наблюдается между инфузорией и водорослью.		
Между инфузорией и водорослью наблюдается мутуализм (симбиоз, взаимовыгодное сожительство) – тип взаимоотношений, при котором оба организма получают пользу от совместного проживания. (2 балла)		
Инфузория получает от водорослей органические вещества – продукты фотосинтеза (глюкозу и другие углеводы), которые использует для питания. Кроме того, водоросли выделяют кислород, необходимый инфузории для дыхания. (1 балл)		
Водоросль в свою очередь получает от инфузории защиту и стабильное место обитания внутри её цитоплазмы, где поддерживаются оптимальные условия. (1 балл)		
Вопрос 34 балла		
Укажите отличия	Способность к отдельному существованию:	Строение:
	<ul style="list-style-type: none">• Хлорелла может жить и размножаться отдельно от инфузории• Хлоропласт не может существовать вне растительной клетки (26.)	<ul style="list-style-type: none">• Хлорелла имеет клеточную стенку, полный набор органелл (митохондрии, рибосомы и т.д.)• Хлоропласт окружен только двойной мембраной, имеет упрощенное строение (26.)
Вопрос 49 баллов		
Изобразите клетку по описанию кота Василия.	Укажите функции каждой структуры по 1 баллу за каждую функцию	
<p>Правильность рисунка и расположения структур (4 балла)</p> 	Макронуклеус	– регуляция обмена веществ и жизнедеятельности
	Перистом	– захват пищи, поглощение бактерий
	Сократительные вакуоли	– выведение избытка воды, осморегуляция
	Пищеварительные вакуоли	– переваривание пищи
	Порошица	– удаление непереваренных остатков пищи

3. Ёлки-иголки (25 баллов)

Вопрос 1 Соотнесите утверждения с систематическими группами им соответствующими. 10 баллов Распределите эти группы на семенные и высшие споровые растения.					
Группа	Покрыто-семенные	Плауновидные	Голосеменные	Хвощевидные	Папоротнико-видные
№ утверждения (по 1 б.)	1	4	3	2	5
Семенные/споровые растения (по 1 б.)	Семенные	Споровые	Семенные	Споровые	Споровые
Вопрос 2 Соотнесите виды растений (Сосна лесная, сосна сибирская, ель обыкновенная, пихта сибирская, лиственница сибирская), ветки, обозначенные цифрами 1-5, и шишки, обозначенные буквами А-Д.					
Вид растения	Сосна лесная (<i>Pinus sylvestris</i>)	Сосна сибирская (<i>Pinus sibirica</i>)	Ель обыкновенная (<i>Picea abies</i>)	Пихта сибирская (<i>Abies sibirica</i>)	Лиственница сибирская (<i>Larix sibirica</i>)
Ветка (1-5) (по 1 б.)	5	1	4	2	3
Шишка (А-Д) (по 1 б.)	В	Д	Б	Г	А
Вопрос 3 Рассмотрите приведенные иллюстрации растений и отметьте буквой П цветковые растения, а буквой Г – голосеменные.					
Растение (1-5)	1	2	3	4	5
Систематическая группа (П или Г) (по 1 б.)	П	П	Г	П	Г

4. Подводная братва (25 баллов)

Вопрос 1 Определите экологические группы данных растений, свой ответ аргументируйте двумя примерами особенностей строения. 6 баллов		
Растение	Экологическая группа	Примеры особенностей строения, позволяющие растению выживать в данных условиях обитани
1. Ковыль красивейший (<i>Stipa pulcherrima</i>)	(по 1 б.) Ксерофиты	(любые два для каждого растения, по 1 б.) Узкие листья, способность сворачивать лист во время засухи в трубочку, корневище, складчатая поверхность листьев для конденсации влаги, кранц-анатомия (есть клетки обкладки вокруг проводящих пучков)
2. Кубышка желтая (<i>Nuphar lutea</i>)	Плейстофиты	Воздушные полости (аэренхима) в листьях, наличие устьиц только на верхней стороне листа, водяные железки, плавающие на поверхности воды листья
Вопрос 2 Напишите напротив черт гелофитов, приспособлением к какой среде они являются, к суше (С) или воде (В). 7 баллов		
Адаптационные черты гелофитов		Среда (С/В) (по 1 б.)
Хорошо развитые воздухоносные полости в листьях, стеблях и корнях		В
Развитые механические ткани		С
Хорошо развитая корневая система		С
Гидатоды (водные железки)		В
Наличие листьев разного строения		С/В 1 б за 1, 2 б за оба
Хорошо развитые проводящие ткани		С
Вопрос 3 Подпишите, к каким типам относятся плоды, и напишите, преимущественно каким способом (с помощью ветра, воды или животных) данные растения распространяют свои семена. 12 баллов		
Растение	Тип плода (по 2 б.)	Преимущественный способ распространения (по 1 б.)
Лотос орехоносный	Коробочка	Водой
Рогоз широколистный	2 б 1 б Семянка/орешек	Ветром
Клюква обыкновенная	Ягода	Животными (птицами)
Адокса мускусная	2 б 1 б Многостянка/костянка	Животными (рыбами)

Сочный/сухой - 1 балл