

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

Вопрос 1 5 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 холода (1б)
Вопрос 2 4 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) хотя бы 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 3 4 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 4 12 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 листьев 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 насекомого При (1б) защищите 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 1 8 баллов	
Объясните, почему в условии Г инфузории погибли быстрее всего. (2 б.)	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? (2 б.)	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? (2 б.)	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 нечего питаться, поэтому они погибают.
Предположите, что произойдёт с инфузориями в условии В после 20-го дня эксперимента, если условия не изменятся. Обоснуйте свой прогноз. (2 б.)	Постепенно съедят всех бактерий и погибнут. Установится баланс количества бактерий и инфузорий
Вопрос 2 4 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 3 4 балла	
Укажите отличия	Способность к отдельному существованию:
	<ul style="list-style-type: none">Хлорелла может жить и размножаться отдельно от инфузорииХлоропласт не может существовать вне растительной клетки (2 б.)
Вопрос 4 9 баллов	Укажите функции каждой структуры по 1 баллу за каждую функцию
Правильность рисунка и расположения структур (4 балла) 	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 10 баллов	Соотнесите утверждения с систематическими группами им соответствующими. 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 10 баллов	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 5 баллов	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 6 баллов	Определите экологические группы данных растений, свой ответ аргументируйте двумя примерами особенностей строения.	
Растение	Экологическая группа	Примеры особенностей строения, позволяющие растению выживать в данных условиях обитания
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 (аэренихима) в листьях, наличие устьиц только на верхней стороне листа, водяные железки, плавающие на поверхности воды листья
Вопрос 2 7 баллов	Напишите напротив черт гелофитов, приспособлением к какой среде они являются, к сухе (С) или воде (В).	
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 <i>1 б за 1, 2 б за оба</i>	
Хорошо развитые проводящие ткани	С	
Вопрос 3 12 баллов	Подпишите, к каким типам относятся плоды, и напишите, преимущественно каким способом (с помощью ветра, воды или животных) данные растения распространяют свои семена.	
Растение	Тип плода (по 2 б.)	Преимущественный способ распространения (по 1 б.)
Лотос орехоносный	Коробочка	Водой
Рогоз широколистный	<i>2 б 16</i> Семянка/орешек	Ветром
Клюква обыкновенная	Ягода	Животными (птицами)
Адокса мускусная	<i>2 б 16</i> Многокостянка/костянка	Животными (рыбами)

Сочный/сухой - 1балл