

# 1. Грибы-артиллеристы (25 баллов)

<b>Вопрос 1</b> <span style="background-color: red; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">3 балла</span> Сопоставьте каждый гриб (А-В) с его названием (1-3).							
А		Б		В			
2		1		3			
<b>Вопрос 2</b> <span style="background-color: red; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">10 баллов</span> Сопоставьте структуры (А-Ж) с обозначенными на картинке цифрами (1-7).							
1	3	4	Д	7	В		
2	Б	5	А	(по 1 б. за ячейку)			
3	Ж	6	И				
Какова роль <span style="color: red;">(36.)</span> светочувствительных пигментов?		Фототропизм					
<b>Вопрос 3</b> <span style="background-color: red; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">6 баллов</span> по 1 баллу за каждую верно указанную стадию цикла.							
Предположите жизненный цикл нематод (6 стадий).	Яйца нематоды на навозе животного из яйца/личинки		Личинка в грибе		Распространение личинок вместе со спорами		
	Проникновение личинок в организм животного		Развитие и размножение в организме животного		Формирование яиц		
<span style="background-color: red; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">6 баллов</span> Приведите по 3 адаптации для каждого организма <span style="color: red; font-size: small;">по 1 баллу за каждую верно указанную адаптацию.</span>							
<i>Pilobolus kleinii</i>	1. Изменение химического состава для противодействия обонянию нематоды 2. Выработка токсинов 3. Возникновение симбиотических отношений с организмами, защищающими гриб от нематод 4. Развитие структур, затрудняющих нематодам проникновение в гриб (примеры: более толстая клеточная стенка, колючая поверхность) 5. Изменение химического состава спор, делая их неблагоприятными для поедания нематодами 6. Возникновение более прочных защитных оболочек спор 7. Проживание на безтравных участках 8. Сокращение времени нахождения спор в спорангиях 9. Ловчие гифы						
<i>Dictyocaulus</i>	1. Более чувствительные обонятельные рецепторы для лучшего поиска пилоболуса среди навоза 2. Совершенствование ротового аппарата, позволяющего с большей эффективностью проникать в спорангий и поглощать споры 3. Выработка устойчивости к грибным токсинам 4. Развитие симбиотических отношений с другими микроорганизмами для уменьшения влияния негативного эффекта со стороны пилоболуса 5. Возникновение способности к использованию питательных веществ, выделяемых грибом 6. Ускорение размножения 7. Утолщение кутикулы						

## 2. Держитесь покрепче! (25 баллов)

<b>Вопрос 1</b> 6 баллов			
1. Бедренная кость			
2. Ключица			
3. Грудина			
4. Таз/тазовая кость/ подвздошная кость	6 правильных 5 б., 5 прав 4 б., 4 прав 3 б., 3 прав 2 б., 2 прав 1 б., 0-1 прав 0 б		
5. Лучевая кость			
6. Малоберцовая кость			
Соединения: + 1 б. за минимум 3 примера соединений			
Швы, суставы, симфизы, синдесмоз, синхондроз (пр: межпозвонковые диски, связки)			
<b>Вопрос 2</b> 4 балла			
Почему у взрослых костей меньше? (2 б.)	С возрастом некоторые кости срастаются (пр: тазовая кость образована 3 другими: седалищной, лобковой и подвздошной)		
Зачем новорожденным нужны роднички на голове? (2 б.)	Для предотвращения повреждения головного мозга при прохождении через родовые пути. Благодаря родничкам кости черепа приобретают подвижность.		
<b>Вопрос 3</b> 3 балла			
Структурно-функциональная единица	Остеон (1 б.)		
Элемент Х			
Са (1 б.)			
Функции: разрушение (резорбция) костной ткани – А; поддержание структуры и целостности кости, механочувствительность – Б; наработка межклеточного вещества – В. <b>за функции 1 б., при наличии ошибок – 0 б.</b>			
Остеоциты – Б	Остеокласты – А		
Остеобласти – В			
<b>Вопрос 4</b> 4 балла			
Около названия гормона напишите + (строит), - (разрушает) или 0 (ничего)			
O1	Паращитовидная железа	O2	Щитовидная железа
(O1 + Г1) – 1 б., (O2 + Г2) – 1 б..			
Г1	Паратгормон (-)	Г2	Кальцитонин (+)
за каждое влияние по 1 б.			
<b>Вопрос 5</b> 3 балла	Процессы: свертывание крови, сокращение мышц, сердца, регулирование проницаемости мембран (мембранныго потенциала), участие в проведении нервного импульса (любые 2) – 2 б. При повышенном Са: мочекаменная болезнь, тромбозы, атеросклероз, кальцификация сосудов, клапанов сердца, аритмии, раздражительность (любые 2) – 1 б.		
<b>Вопрос 6</b> 2 балла	Эстрогены подавляют резорбцию (разрушение) костной ткани действуя на рецепторы на поверхности остеокластов.		
<b>Вопрос 7</b> 3 балла	Организм адаптировался к уровню эстрогена, который был до прекращения его выделения, а после остановки из-за того, что эстрогенов стало меньше этого уровня – он больше не действует на остеокласты в полной мере, соответственно происходит резорбция костной ткани. 1 б. за адаптацию, 1 б. за вывод о меньшем действии из-за понижения концентрации, 1 б. за вывод о резорбции		

### 3. Юный натуралист (25 баллов)

<b>Вопрос 1</b> <span style="background-color: red; color: white; border-radius: 10px; padding: 2px 5px;">9 баллов</span> 0,5 за ячейку																								
Имаго	1	2	3	4	5	6	7	8	9															
Где поймано имаго (I, II, III)	II	III	I	I	III	II	I	II	III															
Личинка	Г	Ж	Е	Д	З	А	И	В	Б															
<b>Вопрос 2</b> <span style="background-color: red; color: white; border-radius: 10px; padding: 2px 5px;">4 баллов</span>																								
Тип превращения <span style="color: red;">(1 б.)</span>	Стадия жизненного цикла <span style="color: red;">(1 б.)</span>			Преимущество перед другим типом <span style="color: red;">(2 б.)</span>																				
Полное	Куколка			Устранение конкуренции личинок и имаго Снижение возможностей каннибализма																				
<b>Вопрос 3</b> <span style="background-color: red; color: white; border-radius: 10px; padding: 2px 5px;">12 баллов</span> 5 баллов за таблицу + 7 баллов за вопросы																								
Насекомое	Для чего используется																							
Земляной шмель	Опыление сельскохозяйственных культур (получение мёда и прочего не засчитывать)																							
Оса-наездник трихограмма	Борьба с насекомыми-вредителями сельскохозяйственных культур																							
Карминовый червец	Получение красителей																							
Тутовый шелкопряд	Получение шёлка																							
Обыкновенный сверчок	Пища для человека/животных																							
В чём экономическое преимущество хищных насекомых																								
(по 1 баллу, max 3)																								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Энтомофаги могут сами поддерживать свою численность после выпуска, тогда как инсектициды нужно распылять регулярно;</li> <li>• Отсутствие отравлений химикатами и других экологических рисков, за которые нужно платить компенсации;</li> <li>• К энтомофагам, в отличие от химических веществ, не вырабатывается резистентность;</li> <li>• Отсутствие затрат на работу специализированной техники.</li> </ul>																								
Насекомое 1 (цифра и объяснение) <span style="color: red;">(2 б.)</span>					Насекомое 2 (цифра и объяснение) <span style="color: red;">(2 б.)</span>																			
7 (личинки питаются тлями и др. насекомыми)					3 (потеря крови и стресс у животных, возможный перенос болезней)																			

## 4. Закружила листва золотая... (25 баллов)

### Вопрос 1 2 балла 0,5 за ячейку

Цифра	1	2	3	4
Термин (буква)	б	д	ж	е

### Вопрос 2 6 баллов по 0,5 Отметьте знаком "+" как переживают зиму дикорастущие растения.

Растение	Древесное растение сбрасывает листву и оставляет плоды	В виде корневища	В виде луковиц и плодов/семян	В виде плодов	В виде корневища и плодов	Кустарник сбрасывает листву и оставляет плоды
Береза бородавчатая	+					
Хвоц полевой		+				
Пырей ползучий					+	
Ромашка аптечная				+		
Барбарис обыкновенный						+
Тюльпан двуцветковый			+			

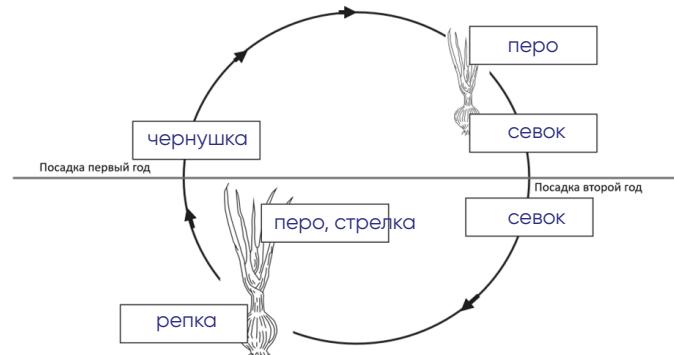
Отметьте знаком "+" как переживают зиму культурные растения.

Растение	Древесное растение сбрасывает листву и оставляет плоды	В виде корневища	В виде луковиц и плодов/семян	В виде плодов	В виде корневища и плодов	Кустарник сбрасывает листву и оставляет плоды
Яблоня	+					
Хрен		+			+	
Чеснок			+			
Горох				+		
Смородина						+
Картофель		+			+	

### Вопрос 3 7 баллов по 1 за верный ответ

На рисунке представлена схема жизненного цикла лука.

Впишите в пустые ячейки народные названия вегетативных стадий и частей растения лука.



### Вопрос 4 10 баллов

4.1 Почему для эксперимента предпочтительнее использовать мини-теплицы, а не просто столы или подоконники в классе? 2 балла, если есть любые два аргумента.

В мини-теплицах можно строго контролировать условия, сделать их одинаковыми в двух теплицах. На подоконниках и столах может быть разное освещение, температура, по-разному высыхать почва (например, из-за батарей).

4.2 Какой вывод могли сделать юные натуралисты из своего эксперимента?

Сокращение длины светового дня вызывает пожелтение листьев и листопад (1 б.).

4.3 Какую роль играют спелые яблоки в эксперименте? Какой вывод можно сделать из второго опыта?

Яблоки выделяют этилен (1 б.).

Под действием этилена листья начинают желтеть даже при длине светового дня 15 часов (1 б.).

4.4. Какой вывод о механизме пожелтения листьев ребята могли сделать на основе сразу двух опытов?

При сокращении длины светового дня растения начинают выделять этилен (1 б.), этилен вызывает пожелтение листьев и листопад (1 б.).

4.5. Как можно объяснить полученные результаты?

Традесканция это не листопадное, а вечнозеленое растение (2 б.). Вызвать у нее листопад невозможно, листья меняются постепенно (1 б.).