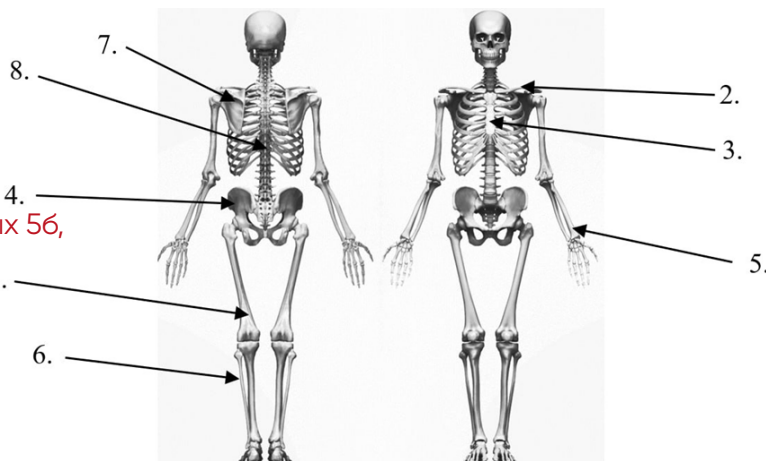


1. Грибы-артиллеристы (25 баллов)

| | | | | | |
|---|--|-------------|--|---|---|
| Вопрос 1 3 балла Сопоставьте каждый гриб (А-В) с его названием (1-3). | | | | | |
| А | | Б | | В | |
| 2 | | 1 | | 3 | |
| Вопрос 2 10 баллов 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 (3б.) светочувствительных пигментов? | | Фототропизм | | | |
| Вопрос 3 6 баллов 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 | |
| 6 баллов Приведите по 3 адаптации для каждого организма по 1 баллу за каждую верно указанную адаптацию. | | | | | |
| <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 безвредных 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 спорангии 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 | | | | |

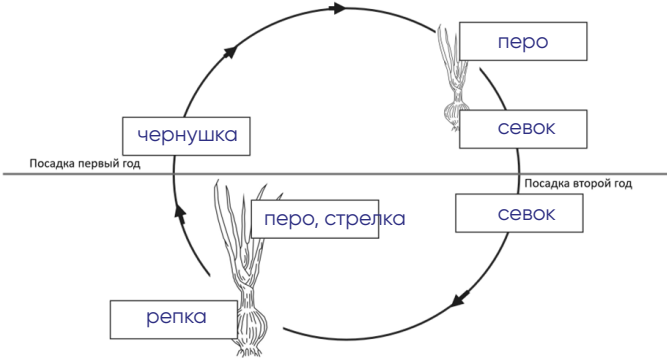
2. Держитесь крепче! (25 баллов)

| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| Вопрос 1 6 баллов | |  <p>6 правильных 5б, 5 прав 4б, 4 прав 3б, 3 прав 2б, 2 прав 1б, 0-1 прав 0б</p> | |
| 1. | Бедренная кость | | |
| 2. | Ключица | | |
| 3. | Грудина | | |
| 4. | Таз/тазовая кость/ подвздошная кость | | |
| 5. | Лучевая кость | | |
| 6. | Малоберцовая кость | | |
| Соединения: + 1 б. за минимум 3 примера соединений | | Швы, суставы, симфизы, синдесмоз, синхондроз (пр: межпозвоковые диски, связки) | |
| Вопрос 2 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. | | |
| Вопрос 3 3 балла | | | |
| Структурно-функциональная единица | Остеон (1 б.) | Элемент X | Ca (1 б.) |
| Функции: разрушение (резорбция) костной ткани – А; поддержание структуры и целостности кости, механочувствительность – Б; наработка межклеточного вещества – В. за функции 1 б., при наличии ошибок – 0 б. | | | |
| Остеоциты – Б | | Остеокласты – А | Остеобласты – В |
| Вопрос 4 4 балла Около названия гормона напишите + (строит), – (разрушает) или 0 (ничего) | | | |
| О1 | Паращитовидная железа | О2 | Щитовидная железа |
| Г1 | Паратгормон (-) | Г2 | Кальцитонин (+) |
| (О1 + Г1) – 1 б., (О2 + Г2) – 1 б., за каждое влияние по 1 б. | | | |
| Вопрос 5 3 балла | Процессы: свертывание крови, сокращение мышц, сердца, регулирование проницаемости мембран (мембранного потенциала), участие в проведении нервного импульса (любые 2) – 2б. При повышенном Са: мочекаменная болезнь, тромбозы, атеросклероз, кальцификация сосудов, клапанов сердца, аритмии, раздражительность (любые 2) – 1б. | | |
| Вопрос 6 2 балла | Эстрогены подавляют резорбцию (разрушение) костной ткани действуя на рецепторы на поверхности остеокластов. | | |
| Вопрос 7 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)

| | | | | | | | | | |
|---|--|-----|---|--|--|----|---|----|-----|
| Вопрос 1 9 баллов 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 |
| Вопрос 2 4 баллов | | | | | | | | | |
| Тип (1 б.) превращения | Стадия жизненного цикла (1 б.) | | | Преимущество перед другим типом (2 б.) | | | | | |
| Полное | Куколка | | | Устранение конкуренции личинок и имаго Снижение возможностей каннибализма | | | | | |
| Вопрос 3 12 баллов 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">•Энтомофаги могут сами поддерживать свою численность после выпуска, тогда как инсектициды нужно распылять регулярно;•Отсутствие отравлений химикатами и других экологических рисков, за которые нужно платить компенсации;•К энтомофагам, в отличие от химических веществ, не вырабатывается резистентность;•Отсутствие затрат на работу специализированной техники. | | | | | | | | | |
| Насекомое 1 (цифра и объяснение) (2 б.) | | | | | Насекомое 2 (цифра и объяснение) (2 б.) | | | | |
| 7 (личинки питаются тлями и др. насекомыми) | | | | | 3 (потеря крови и стресс у животных, возможный перенос болезней) | | | | |

4. Закружилась 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 листья и оставляет плоды | В виде корневища | В виде луковиц и плодов/семян | В виде плодов | В виде корневища и плодов | Кустарник сбрасывает листья и оставляет плоды |
| Береза бородавчатая | + | | | | | |
| Хвощ полевой | | + | | | | |
| Пырей ползучий | | | | | + | |
| Ромашка аптечная | | | | + | | |
| Барбарис обыкновенный | | | | | | + |
| Тюльпан двуцветковый | | | + | | | |
| Отметьте знаком "+" как переживают зиму культурные растения. | | | | | | |
| Растение | Древесное растение сбрасывает листья и оставляет плоды | В виде корневища | В виде луковиц и плодов/семян | В виде плодов | В виде корневища и плодов | Кустарник сбрасывает листья 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 | | | 4.3 Какую роль играют спелые яблоки в эксперименте? Какой вывод можно сделать из второго опыта? | | | |
| 4.1 Почему для эксперимента предпочтительнее использовать мини-теплицы, а не просто столы или подоконники в классе? 2 балла, если есть любые два аргумента. | | | Яблоки выделяют этилен (1 б.). Под действием этилены листья начинают желтеть даже при длине светового дня 15 часов (1 б.). | | | |
| 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). | | | 4.4. Какой вывод о механизме пожелтения листьев ребята могли сделать на основе сразу двух опытов? | | | |
| 4.2 Какой вывод могли сделать юные натуралисты из своего эксперимента? | | | При сокращении длины светового дня растения начинают выделять этилен (1 б.), этилен вызывает пожелтение листьев и листопад (1 б.). | | | |
| Сокращение длины светового дня 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.). | | | |