

Олимпиада школьников СПбГУ по МЕДИЦИНЕ.

2021 - 2022 учебный год

Для выполнения заданий отборочного этапа необходимы базисные знания по ботанике, зоологии, анатомии, общей биологии, физиологии, оказанию первой помощи. Участники должны уметь производить расчёты, определить жизненную ёмкость лёгких, абсолютное количество форменных элементов в анализе крови.

7 - 9 классы

Задание 1. Выберите один правильный ответ. За каждый правильный ответ 1 балл, максимум 7 баллов за задание.

1. Ленточные черви отличаются от круглых червей отсутствием:

- а) нервной системы; б) продольных мышц; в) кутикулы; г) пищеварительной системы

2. Папоротниковидные, в отличие от покрытосеменных, не имеют:

- а) проводящей системы; б) цветков и плодов; в) хлоропластов в клетках; г) эпидермиса с устьицами

3. Растения обычно запасают энергию в форме:

- а) гликогена; б) белка; в) клетчатки; г) крахмала

4. Какое из образований по происхождению не связано с волосяным покровом?

- а) китовый ус; б) рог носорога; в) чешуя панголина; г) вибриссы кошки;

5. Для уменьшения отёка и боли при ушибе следует:

- а) приложить пузырь со льдом; б) приложить грелку; в) наложить жгут ниже места ушиба; г) опустить ушибленную конечность вниз

6. Участок какого органа растения изображён на этой фотографии, полученной с помощью электронного микроскопа при многократном увеличении (x 40)?

- а) листа; б) цветка; в) почки; г) корня



7. На рисунке беспозвоночные членистоногие животные. Какие утверждения об этих организмах верны?

- а) кровеносная система замкнутая; б) есть сердце и сосуды; в) выделительная система отсутствует; г) циркулирующая жидкость – красная кровь



Задание 2. Выберите несколько правильных ответов (от 1 до 4). За каждый правильный ответ на вопрос 2 балла, максимум 12 баллов за задание.

А) У Грибов, также как и у растений:

1. Есть клеточная стенка
2. Размножение спорами
3. Гетеротрофный способ питания
4. Имеются хлоропласты

Б) К паразитическим протистам относятся:

1. Хламидомонада
2. Малярийный плазмодий
3. Амёба дизентерийная
4. Эвглена зелёная

В) В световую фазу фотосинтеза происходит:

1. Фотолиз воды и выделение свободного кислорода
2. Синтез АТФ
3. Синтез белка
4. Окисление НАДФ

Г) Корневыми отпрысками размножаются:

1. Клюква
2. Вишня
3. Ландыш
4. Сирень

Д) На какие части делит тело человека фронтальная плоскость:

1. Переднюю
2. Заднюю
3. Медиальную
4. Латеральную

Е) При ожогах нельзя:

1. Вскрывать пузыри
2. Смазывать ожоговую поверхность жиром
3. Охлаждать ожоговую поверхность холодной водой
4. Использовать обезболивающие средства

Задание 3. Решите задачи, запишите решение и ответ. За правильное решение задачи – 4 балла, всего 16 баллов.

1. У ребенка после перенесенной вирусной инфекции. в клиническом анализе крови содержание лейкоцитов – $3,8 \times 10^9/\text{л}$. Количество лимфоцитов в лейкоцитарной формуле 50%. Рассчитайте абсолютное количество лимфоцитов в 1 л крови пациента С.

2. Суммарная скорость клубочковой фильтрации здорового человека (СКФ) составляет около 125 мл в минуту. Сколько литров первичной мочи профильтруют почки за сутки?

3. В организм животного попало 3 клетки некоторого паразитического одноклеточного организма, который размножается путем множественного деления. Каждый час одна его клетка делится на 5 клеток. Сколько клеток паразитического одноклеточного организма будет содержаться в организме животного через 4 часа, если условия для их жизни благоприятны, смертность отсутствует?

4. На молодом деревце сосны насчитали 9 мутовок. Определите, сколько лет сосенке, если известно, что у представителей семейства Pinaceae, к которому принадлежит сосна, первые два года боковые ветви, как правило, не образуются.

Задание 4. Исключите лишнее понятие (зачеркните слово). Дайте объяснение. За каждый правильный ответ 1 балл, всего 2 балла за данное задание

А) Корневище Клубень Луковица Колючки

Б) Планария Эхинококк Бычий цепень Гидра

Задание 5. Ответьте на вопрос, допишите недостающие одно-два слова в именительном падеже. За каждый правильный ответ – 3 балла, всего 9 баллов за задание.

1. У цветковых растений различают два основных органа - побег и корень. Как называют такие органы растений?

2. Самая заметная часть цветка – венчик, который сформирован лепестками. Под венчиком располагается чашечка. Как называется часть цветка, сформированная венчиком и чашечкой?

3. В организме человека резервным углеводом является гликоген. Какой орган запасает гликоген для всего организма?

Задание 6. Установите соответствие. Пример ответа: А2, Б1. За правильный ответ – максимум 5 баллов, всего 20 баллов за задание.

1. Установите соответствие между классами моллюсков и их характеристиками:

Класс: 1 – брюхоногие; 2 – двусторчатые; 3 – головоногие

Характеристика: А – отсутствуют органы, измельчающие пищу; Б – раковина в виде завитка; В – нога расщеплена на щупальца

2. Установите соответствие между животными и типами их симметрии:

Животные: А - гидра пресноводная; Б - молочная планария; В – солнечники; Г - амёба

Тип симметрии: 1 – отсутствие симметрии; 2 – лучевая; 3 – двусторонняя; 4 - центральная (сферическая)

3. Установите соответствие между растениями и наиболее распространенными способами их размножения в природе или в хозяйстве:

Растения: А – пихта; Б – тюльпан; В - топинамбур (земляная груша); Г – хрен; Д - плаун

Способ размножения: 1 – спорами; 2 – семенами; 3 – луковицами; 4 – клубнями; 5 - отрезками корневища

4. Установите соответствие между представителями насекомых и их ролью в природе:

Представители насекомых: А – саранча; В – пчёлы; Д – вши

Роль в природе: 1 – опылители растений; 2 - переносчики возбудителей болезней; 3 – вредители растений

Задание 7. Согласны ли вы со следующими утверждениями? Укажите: «да» или «нет». За каждый правильный ответ – 1 балл, всего 7 баллов за задание

	Вы согласны ли вы со следующими утверждениями?	<i>Да/нет</i>
1	Усики гороха являются видоизмененным стеблем	

2	После оплодотворения семязачатки превращаются в семена, а завязь в плод	
3	Цианобактерии населяют преимущественно моря и пресные водоёмы	
4	В яйце страуса содержится 1 литр жидкости	
5	Инвазионные яйца аскариды попадают в кишечник человека с овощами	
6	Хромосомный набор мужчины и женщины идентичен	
7	Вы согласны с утверждением, что подсолнечник, банан и сахарный тростник относятся к травам	

Задание 8. Определите последовательность событий. Пример ответа: БАГВ. *За каждый правильный ответ 5 баллов, всего 20 баллов за задание.*

1. Укажите правильную последовательность пищевой цепи:

А – криль; Б – фитопланктон; В - щука; Г - окунь

2. Укажите правильную последовательность событий, происходящих при росте корня растений:

А - ответвление боковых корней от главного корня; Б – деление клетки; В – дифференцировка клеток; Г – растяжение клеток

3. Определите правильную последовательность транспорта кислорода в организме человека от момента вдоха до поступления его в клетки тканей:

А – лёгкие; Б - трахея; В – ткани; Г - носоглотка; Д - бронхи; Е – кровь Ж - гортань

4. Расположите млекопитающих в порядке убывания их веса:

А – Белый носорог; Б - Белый медведь; В - Африканский слон; Г - Бенгальский тигр; Д - Жираф

Пояснение: Африканский слон весит более 6000 кг; Белый носорог – около 4000 кг; Жираф – от 900 кг до 1200 кг; Белый медведь – от 350 кг до 700 кг; Бенгальский тигр – до 300 кг.

Задание 9. Каждый школьник должен уметь оказать первую помощь и знать правила гигиены. *За каждый правильный ответ 2 балла, всего 6 баллов за задание.*

1. Какие инфекционные болезни передаются через грязные руки:

А) Сальмонеллез; Б) Глистные инвазии; В) Дизентерия; Г) Анемия

2. Человек неподвижно и молча лежит, не реагирует на вопросы. Какое состояние можно заподозрить:

- А) Обморок; Б) Перелом ноги; В) Клиническую смерть; Г) Биологическую смерть

3. В чём недостаток регулярного питания гамбургерами и газированными напитками?

- А) Есть риск превышения необходимой нормы калорий и набора веса;
Б) Не поступают витамины и важные питательные вещества;
В) Повышается вероятность развития кариеса;
Г) Имеется риск развития онкологических заболеваний

Задание 10. Посмотрите на рисунок. Ответьте на вопрос. За правильный ответ – 1 балл

Когда-то в русском языке было слово «можжа», которое означало «узел». Посмотрев на узловатые ветки этого кустарника, сразу можно догадаться, как он называется.



ИТОГО: 100 баллов