

Оренбургская Олимпиада школьников по биологии
«Первые шаги в медицину»
Первый заочный тур
10 -11 класс 2014- 15 год

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в бланке ответов. Максимальное количество баллов за эти задания – 30, по одному баллу за каждый верный ответ.

1. Для каких побегов характерно супротивное листорасположение

- а) вишня
- б) элодея
- в) фикус
- г) жимолость

2. Гаметофит папоротников развивается из

- а) зиготы
- б) гаметы
- в) споры
- г) придаточной почки

3. Ульва относится к

- а) лишайникам
- б) грибам
- в) водорослям
- г) покрытосеменным

4. Меристема перицикла относится к

- а) латеральной меристеме
- б) интеркалярной
- в) вставочной
- г) апикальной

5. Живыми клетками образована

- а) колленхима
- б) склеренхима
- в) склереиды
- г) либриформ

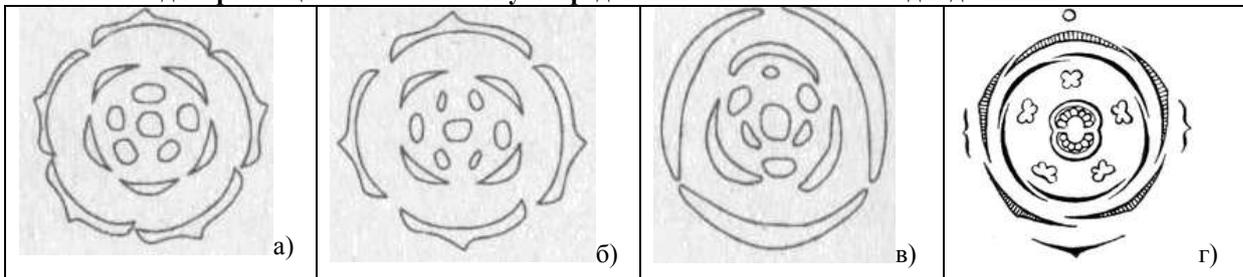
6. Закрытые сосудисто-волокнистые пучки:

- а) имеют камбий между флоэмой и ксилемой
- б) не имеют камбий между флоэмой и ксилемой
- в) встречаются во всех двудольных растениях
- г) встречаются в голосеменных растениях

7. Если два или более плодолистиков срастаются, это

- а) монокарпный гинецей
- б) апокарпный гинецей
- в) ценокарпный гинецей
- г) псевдоценокарпный гинецей

8. Какая из диаграмм цветка соответствует представителям семейства Однодольных



- 1) а
- 2) б
- 3) в
- 4) г

9. Алиментарным путем в организм человека попадают

- а) цисты амёб
- б) финны вооруженного цепня
- в) споры бактерий
- г) мочеполовая трихомонада

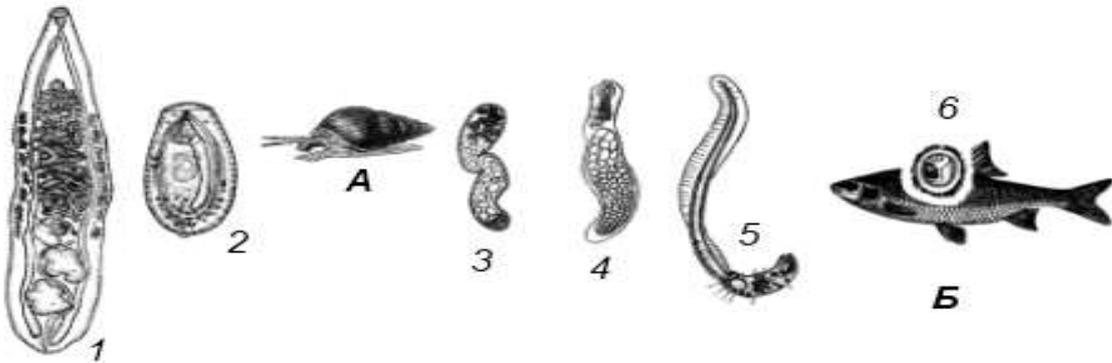
10. Представитель, указанный на рисунке относится к классу

- а) ракообразных
- б) паукообразных
- в) грегариин
- г) насекомых

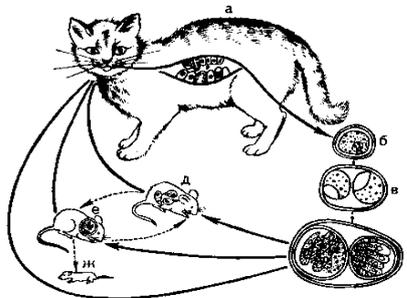


11. На рисунке изображены стадии жизненного цикла

- а) ланцетовидного сосальщика
- б) кошачьего сосальщика
- в) планарии
- г) метагонимуса



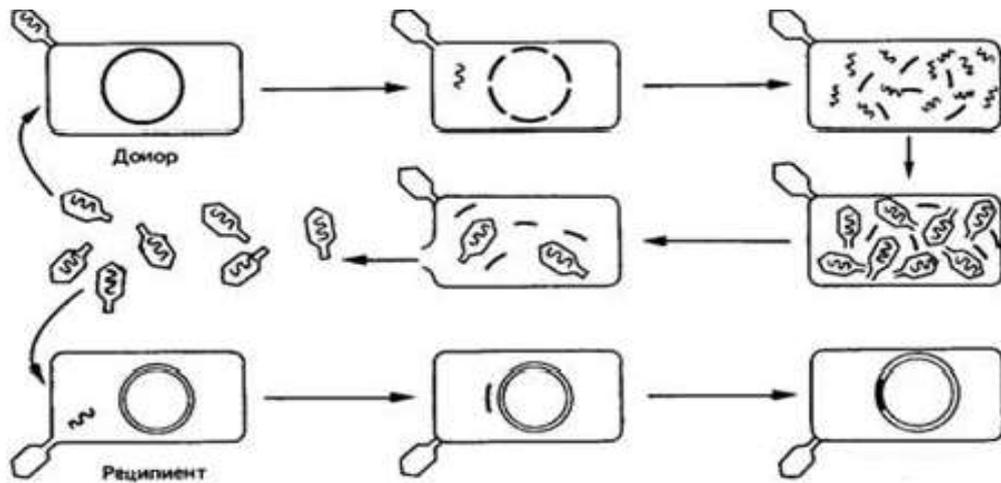
12. Цикл развития какого паразита показан на схеме



- а) лейшмании
- б) токсоплазмы
- в) кошачьего сосальщика
- г) балантидия

13. Поясните, какой процесс изображен на рисунке

- а) трансформация у бактерий
- б) появление митохондрий в процессе симбиогенеза
- в) начальный этап клонирования
- г) трансдукция у бактерий



14. Выберите пример хромосомной аберрации

- а) 47, 21+
- б) 46, 5p-
- в) 47, хху
- г) 45, хо

15. При блокаде Na^+/K^+ -АТФ-азы в цитоплазме сократившейся клетки миокарда концентрация Ca^{2+}

- а) возрастет
- б) уменьшится
- в) данные процессы между собой не связаны
- г) останется неизменной

16. Масса одной молекулы ДНК в клетке обозначается буквой с. Чему равна масса ДНК в яйцах аскариды, выделяемых во внешнюю среду из кишечника человека?

- а) с
- б) 2с
- в) 3с
- г) больше 3с

17. У кого не может быть партеногенез

- а) кошачий сосальщик
- б) тля
- в) лягушка
- г) летучей мыши

18. К земноводным не относятся

- а) червяги
- б) водяной щитомордник
- в) саламандры
- г) гаттерия

19. Зубная формула $I\{2\over 2\} C\{1\over 1\} P\{2\over 2\} M\{3\over 3\}$ встречается у

- а) коала
- б) зайца
- в) человека
- г) кошки

20. Слуховая косточка «молоточек» гомологична

- а) верхней челюсти акулы (небно - квадратный хрящ)
- б) нижней челюсти акулы (меккелев хрящ)
- в) первому элементу подъязычной дуги акулы (гиомандибулярный хрящ)
- г) второму элементу подъязычной дуги акулы (гиоидный хрящ)

21. Какие животные из перечисленных групп являются радиально - симметричными вторичноротыми?

- а) иглокожие
- б) кишечноротовые
- в) моллюски
- г) хордовые

22. Электрокардиограмма отражает электрическую активность

- а) всех отделов сердца
- б) пейсмекера сердца
- в) пейсмекера и проводящей системы сердца
- г) левого предсердия и левого желудочка сердца

23. Щеки млекопитающих образовались как

- а) приспособления собирания большого количества пищи
- б) результат особенностей строения висцерального отдела черепа
- в) приспособление для сосания
- г) приспособление для дыхания

24. Поддержание соответствия частей цветка у растения размерам конкретного вида насекомого - опылителя является примером отбора

- а) движущего
- б) стабилизирующего
- в) дизруптивного
- г) полового

25. Состояние, которое дает возможность сразу опробовать новые мутации, фенотипически убастряющие эволюционный процесс

- а) гаплоидия
- б) диплоидия
- в) триплоидия
- г) полиплоидия

26. Элементарным эволюционным фактором является

- а) борьба за существование
- б) естественный отбор
- в) популяционные волны
- г) микроэволюция

27. Определение «Наиболее значим тот фактор, который больше всего отклоняется от оптимальных для организма значений» - относится к закону экологии

- а) закон совместного действия факторов (взаимодействия)
- б) закон оптимума
- в) закон Либиха (минимума)
- г) закон пирамиды энергии

28. Выберите пример аналогичных органов

- а) крыло насекомого - крылышко семени сосны
- б) лапки у крота - ласты у кита
- в) стеблевой клубень капусты кольраби - стеблевой клубень цикламена
- г) корневище ландыша - клубень картофеля

29. Рецессивный ген а определяющий черный цвет у мухи дрозофилы, локализован во второй паре хромосом. В этой же хромосоме находится рецессивный ген в, определяющий рудиментарные крылья. В 3 паре находится рецессивный ген с, определяющий светло-коричневый цвет глаз.

Сколько и какие типы гамет продуцирует тригетерозиготный самец?

- 1) авс и АВС
- 2) авс, АВС, авС, АВс
- 3) АВС, авС, АВс, Авс, аВС, аВс, АвС, авс
- 4) авс, аВС, Авс, АВС

30. В гаплоидном наборе около 25 тысяч генов кодирующих белки, а в организме человека более 100 тысяч разных изоформ белков. Это противоречие объясняется тем, что

- а) в клетках нашего организма диплоидный набор хромосом, а после S - фазы - тетраплоидный
- б) еще 75 тысяч белков получают с других, не кодирующих белок генов
- в) в клетках постоянно идет процесс мутагенеза, и из каждой исходной изоформы образуется 3 мутантных
- г) на основе одного гена можно получить несколько изоформ одного белка, благодаря сплайсингу РНК.

Часть II. Задание включает 20 вопросов. На каждый вопрос можно дать несколько правильных ответов (от 0 до 5).

1. Выберите характеристики пойкилотермных животных

- А- Способны регулировать теплопродукцию за счет изменений обмена веществ
- Б- Повышение температуры окружающей среды (в определенных пределах) вызывает интенсификацию жизненных процессов
- В- Могут поддерживать температуру тела на более постоянном уровне, чем температура окружающей среды
- Г- Температура тела практически постоянна
- Д- Температура тела непостоянна и зависит от температуры окружающей среды

2. Для всех живых организмов характерны

- А- структурированность
- Б- полная симметрия
- В- обмен веществ
- Г- раздражимость
- Д- саморегуляция

3. Биоэлектрический потенциал на клеточной мембране в состоянии покоя является следствием

- А- высокой проницаемости мембраны для ионов K^+
- Б- разности концентрации ионов Na^+ и K^+ в клетке и в межклеточной жидкости
- В- только разности концентраций ионов Na^+
- Г- только разности концентраций ионов K^+
- Д- работы Na^+/K^+ – насоса

4. Гипотеза возникновения жизни на Земле предложенная А.И.Опариним, заключается в следующем

- А- первичная атмосфера содержала молекулярный кислород
- Б- первичный океан содержал высокие концентрации белков и нуклеиновых кислот
- В- бактерии появились на Земле 3,5 млрд лет назад
- Г- молекулы органических веществ могли сформироваться абиогенно
- Д- молекулы органических веществ вступали в физико - химическое взаимодействие

5. Тормозной постсинаптический потенциал

- А- является гиперполяризующим потенциалом
- Б- обусловлен повышением проницаемости клеточной мембраны для ионов Na^+
- В- обусловлен повышением проницаемости клеточной мембраны для ионов K^+
- Г- обусловлен повышением проницаемости клеточной мембраны для ионов Cl^-
- Д- обусловлен повышением проницаемости клеточной мембраны для ионов Ca^{2+}

6. Апоптоз индуцируется

- А- при недостатке ростовых факторов
- Б- Т – киллерами с помощью секретируемых ими протеаз
- В- белком р53 при наличии многочисленных повреждений ДНК
- Г- рецептором фактора некроза опухолей (TNF)
- Д- при выходе из митохондрий цитохрома с

7. В процессе фотосинтеза могут участвовать

- А- каротиноиды
- Б- хлорофиллы
- В- фикоэритрин
- Г-цитохромы
- Д- фикоциан

8. Выберите организмы, относящиеся к редуцентам

- А- дождевой червь
- Б- майский жук
- В- почвенные грибы
- Г- сапрофитные бактерии
- Д- нитрифицирующие бактерии

9. Некоторые мутации в митохондриальной ДНК могут вызывать у человека заболевание - оптическая невропатия Лебера. Оно характеризуется внезапной слепотой у взрослых.

- А- это заболевание может развиваться только у женщин
- Б- это заболевание может развиваться как у женщин, так и мужчин
- В- разовьется у индивидуума, если его отец болен, а мать здорова
- Г- разовьется у индивидуума, если его мать больна, а отец здоров
- Д- разовьется у индивидуума только в том случае, если у отца и матери митохондрии несут эту мутацию

10. Большие гнездовые колонии чистиковых птиц на севере называют птичьими базарами. Их возникновение связано с тем, что

- А- не хватает удобных мест для устройства гнезд
- Б- гнездящиеся здесь птицы всегда охотятся большими стаями
- В- птенцам легче выжить, так как взрослые птицы кормят не только своих птенцов, но и всех подряд
- Г- в таких скоплениях температура среды всегда выше, поэтому меньше энергии тратится на обогрев птенцов
- Д- коллективная защита птенцов от хищников более эффективна

11. Для дыхания человека свойственны

- А- автоматия
- Б- зависимость от содержания CO_2 в крови
- В- независимость от корковых отделов головного мозга
- Г- рефлекторная регуляция
- Д – зависимость от рецепторов растяжения легких

12. На число и разнообразие видов, появляющихся на определенной территории, влияют

- А- географические барьеры
- Б- расстояние, на которое происходит расселение
- В- воздушные и водные течения
- Г- размеры и характер заселяемой территории
- Д- антропогенные факторы

13. Способы передачи генетической информации от одной клетки к другой

- А-транслокация
- Б- трансформация
- В- трансдукция
- Г- конъюгация у инфузорий
- Д- транскрипция

14. Выберите правильные утверждения, касающиеся хромосом

- А- в митоз вступают однохроматидные хромосомы
- Б- процессе функционирования хромосомы претерпевают структурные преобразования (спирализация - деспирализация)
- В- в синтетический период интерфазы удваивается число хромосом
- Г- хромосомы и хроматин имеют одинаковый химический состав
- Д- в процессе клеточного деления число хромосом не меняется

15. Для разделения белков используются методы

- А- адсорбционная хроматография
- Б- ионообменная хроматография
- В- SDS -электрофорез
- Г- гель - фильтрация
- Д- высаливание

16. Какие из приведенных утверждений относительно нейрона являются правильными

- А- образует нейромедиаторы
- Б - способен к фагоцитозу
- В- образует нейропептиды
- Г- способен к делению
- Д- характеризуется возбудимостью и способностью проводить возбуждение

17. Выберите характеристики, относящиеся к гипофизу

- А- расположен на дорзальной поверхности мозга
- Б- содержит нервную и секреторную ткани
- В- входит в состав переднего мозга
- Г- состоит из нескольких долей
- Д- связан с гипоталамусом

18. Макроэргические соединения образуются

- А- при гликолизе
- Б- в цикле Кребса
- В- при окислительном фосфорилировании
- Г - в темновой фазе фотосинтеза
- Д - в световой фазе фотосинтеза

19. Отдаленная гибридизация у животных затруднена из –за

- А- полного или частичного бесплодия
- Б- разного набора хромосом у разных видов
- В- тканевой несовместимости разных видов
- Г- отсутствие полового рефлекса самца на самку
- Д- разного брачного поведения видов

20. Развитие мужского пола особи может определяться

- А- наличием Y- хромосомы
- Б- соотношением женских и мужских половых гормонов
- В- отсутствием Y- хромосомы
- Г- отсутствием половых хромосом
- Д- температурой окружающей среды

Часть III. Вам предлагаются задания, которые требуют установления соответствия. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий. В каждой ячейке матриц может быть только одно значение. Максимальное количество баллов в этой части-19.

1. Соотнесите названия структур с веществами, входящими в их состав. За каждый правильный ответ – 0,5 баллов. Максимальное количество – 3 балла.

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1 - мышечные клетки | А - белки и РНК |
| 2 - рибосомы | Б - белки и ДНК |
| 3 - клеточные стенки | В - белки и липиды |
| 4 - мембраны | Г - белки и полисахариды |
| 5 - хромосомы | Д - белки актин и миозин |
| 6 – митохондрии | Е - РНК, ДНК, рибосомы |
| 7 - микротрубочки | Ж - тубулины |

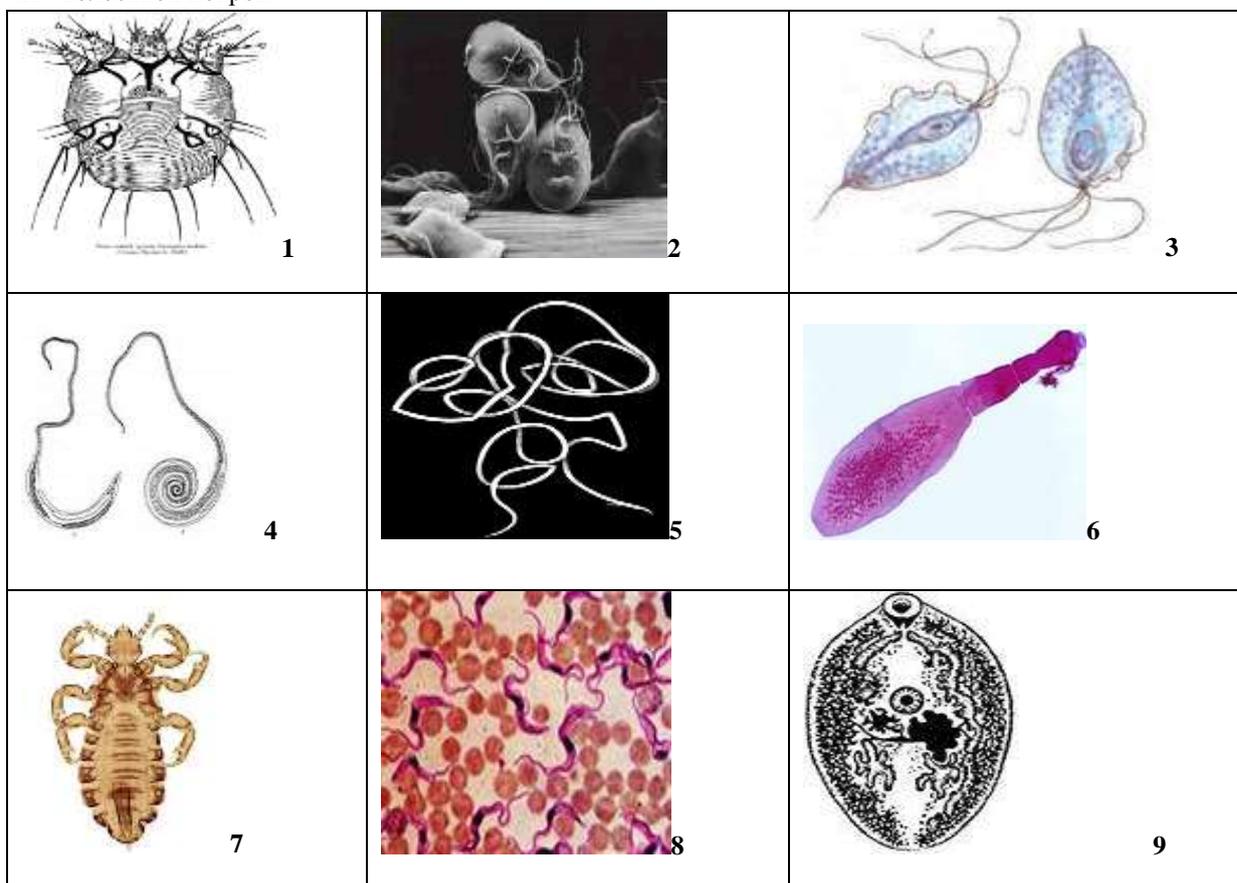
2. Распределите растения (1 – 9) по семействам (А – Е) За каждый правильный ответ – 0,5 баллов.

Максимальное количество – 4,5 баллов

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1 - горчица | А - Тыквенные |
| 2 - миндаль | Б- Сапидовые |
| 3 - хрен | В - Сложноцветные |
| 4 - петуния | Г - Пасленовые |
| 5 - арбуз | Д - Розоцветные |
| 6 -люффа | Е - Крестоцветные |
| 7 - красный перец | |
| 8 - конский каштан | |
| 9 - чертополох | |

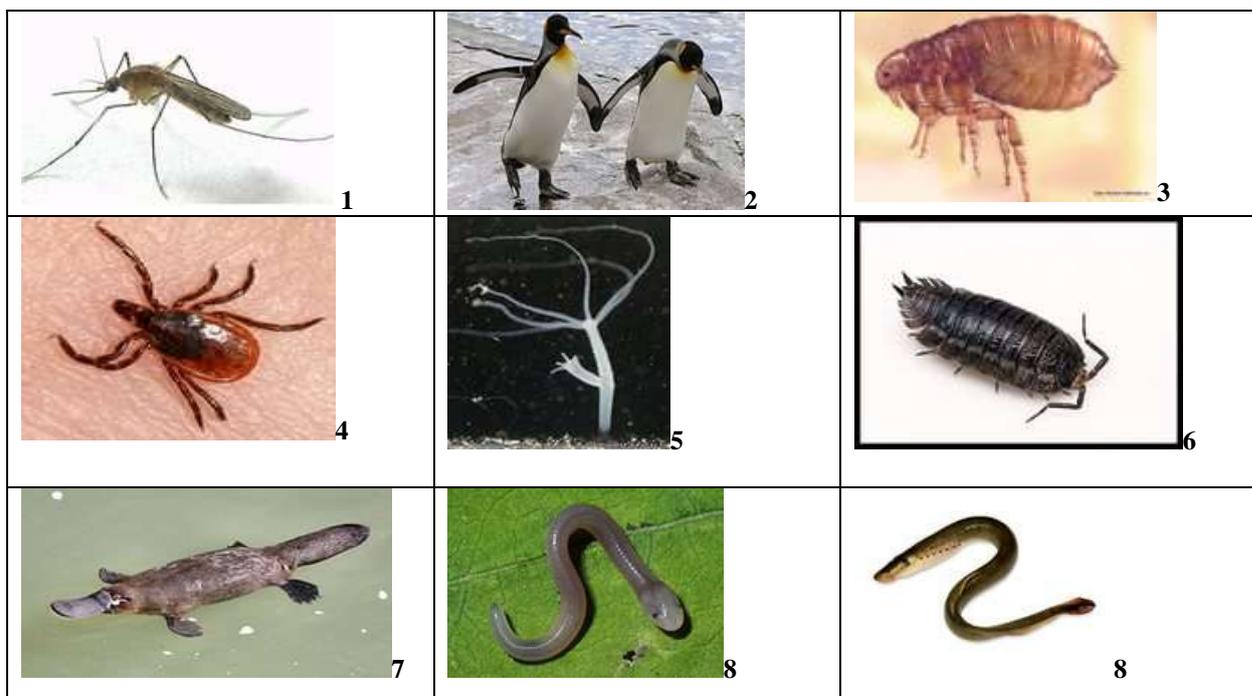
3. Установите соответствие между возбудителем (1 – 9) и его локализацией в организме человека (А – И). Максимальное количество баллов – 4,5, по 0,5 баллов за правильный ответ

- А - эпидермис человека
 Б - печень человека
 В - под кожей нижних конечностей
 Г - желчный пузырь
 Д - мочеполовые пути
 Е - кишечник
 Ж - кровь человека
 З - легкие
 И - волосяной покров



4. Установите соответствие между животным (1 - 9) и принадлежностью к определенному классу (А - И). Максимальное количество баллов - 4,5, по 0,5 баллов за правильный ответ

- А - Насекомые
 Б - Круглоротые
 В - Гидроидные
 Г - Птицы
 Д - Паукообразные
 Е - Ракообразные
 Ж - Земноводные
 З - Млекопитающие



Часть IV. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В бланке ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов -22, по одному баллу за правильный ответ.

1. Тельца Мейснера относятся к холодовым рецепторам - реагируют на холод.
2. Контуры тела летяги, сумчатой летяги, шерстокрыла сходны, это является следствием конвергенции.
3. Самостерильность характерна для кукурузы.
4. Все отделы вегетативной нервной системы имеют корковое представительство
5. Все растения содержат хлоропласты.
6. Усики гороха и усики огурца - аналогичные органы.
7. Во всех клетках организма содержится одинаковая генетическая информация о составе и структуре его белков.
8. Из споры папоротника развивается спорофит.
9. В организме мужчины нет женских половых гормонов.
10. В клетках печени человека находится 23 молекулы ДНК.
11. Если в растительной клетке тургорное давление равно осмотическому, то сосущая сила корневого волоска равна 0.
12. Нет сомнений, что в природе рождается столько особей, сколько может выжить.
13. Годичные кольца представляют собой ежегодный прирост вторичной флоэмы.
14. На свету зеленые растения выделяют кислород, который образуется при разложении CO₂.
15. Нервная система и эпидермис кожи имеют эктодермальное происхождение.
16. Физиологическим называют раствор поваренной соли 9% - ой концентрации.
17. Спорофитом у хламидомонады является зигота.
18. Молекула сахарозы состоит из остатков глюкозы.
19. Зубы у всех рептилий дифференцированы.
20. Наследственные болезни - это болезни, которые передаются по наследству.
21. Гаплоидные клетки не могут делиться митозом.
22. Изменение числа хромосом - это геномная мутация.

**Анкета участника Оренбургской Олимпиады школьников по
биологии
«Первые шаги в медицину»
2014-2015гг.**

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|
| Фамилия, имя, отчество участника | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Город, районный центр | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| класс | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование образовательного учреждения | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Почтовый адрес образовательного учреждения | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Фамилия, имя, отчество учителя | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Место работы учителя | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Контактные телефоны участника и учителя | участника: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | учителя: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Адрес электронной почты | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Дата заполнения заявки | число | | | | | | месяц | | | | | | год | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Анкета заполняется печатными буквами !!!

**Бланк ответов на задания заочного тура оренбургской олимпиады
по биологии «Первые шаги в медицину».
10 -11 класс. 2014 -2015 уч. год**

ФИО _____

Школа № _____

класс _____

Город (район, село) _____

Область _____

Часть I(Максимально 30 баллов, по 1 баллу за каждый верный ответ)

| | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1-10 | | | | | | | | | | |
| 11-20 | | | | | | | | | | |
| 21-30 | | | | | | | | | | |

Часть II. (Максимально 34 балла, по 0,5 баллов за каждый правильный ответ)

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| А | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| В | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Г | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Д | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Часть III. Вам предлагаются задания, которые требуют установления соответствия. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий. В каждой ячейке матриц может быть только одно значение. Максимальное количество баллов в этой части – 17.

| Задание1 | Задание 2 | | Задание 3 | | Задание 4 | |
|---------------------|------------------|---|-------------------|---|-------------------|-------------------|
| 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| 2 | | 2 | | 2 | | 2 |
| 3 | | 3 | | 3 | | 3 |
| 4 | | 4 | | 4 | | 4 |
| 5 | | 5 | | 5 | | 5 |
| 6 | | 6 | | 6 | | 6 |
| 7 | | 7 | | 7 | | 7 |
| | | 8 | | 8 | | 8 |
| | | 9 | | 9 | | 9 |
| Всего баллов | 3,5 балла | | 4,5 баллов | | 4,5 баллов | 4,5 баллов |

Часть IV. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В бланке ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов -22, по одному баллу за правильный ответ.

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| нет | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Общее количество первичных баллов – 30 + 34+ 17 + 22 =103 балла. Равно взвешенный результат для теоретического тура определяется в процентах.