

Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по биологии для 10-11 класса (2024-25 учебный год)

(максимальное количество баллов -93,5)

Уважаемые участники олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) тестовые задания. Время выполнения заданий теоретического тура 2 (два) астрономических часа (120 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание и уясните суть вопроса;
- внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;
- если требуется выбрать все правильные ответы, их может быть более одного – в этом случае выявите все верные варианты ответа, соответствующие поставленным в задании условиям;
- запишите букву (или буквы), соответствующую выбранному Вами ответу, на черновике или бланке задания;
- продолжайте таким же образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз проверьте правильность ваших ответов;
- не позднее чем за 15 минут до окончания времени работы начните переносить верные ответы в бланк ответов;
- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа обведите кружочком и напишите новый вариант ответа.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы;
- неразборчиво написанные ответы или непонятные исправления будут оцениваться в 0 баллов;
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один верный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ, а также если участник отметил несколько ответов (в том числе верный) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдадите его членам жюри.

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 матрице ответов знаком «X». Максимальное количество баллов, которое можно набрать, –28 (по 1 баллу за каждый правильный ответ).

- 1. Какие фотосинтетические пигменты отсутствуют в клетках изображённой водоросли?**



- А) ксантофиллы;
 - Б) каротины;
 - В) хлорофиллы;
 - Г) антоцианы.
- 2. К заболеваниям человека, вызываемым грибами, не относится:**
- А) кандидоз (молочница);
 - Б) микоз стопы;
 - В) микоплазмоз;
 - Г) стригущий лишай.
- 3. При переходе от первичного строения корня ко вторичному у дуба происходит:**
- А) образование сердцевины корня;
 - Б) отмирание паренхимы первичной коры;
 - В) превращение метаксилемы в протоксилему;
 - Г) вторичное утолщение за счёт деления клеток эндодермы.
- 4. Механическая прочность спор папоротника орляка обеспечивается полимерным соединением под названием спорополленин. Из**

гомологии структур споровых и семенных растений следует, что у подсолнечника данный полимер входит в состав:

- А) клеточной стенки синергиды;
- Б) эндосперма;
- В) оболочки пыльцевого зерна;
- Г) семенной кожуры.

5. В эндосперме пшеницы накапливается белок клейковины, который называется:

- А) коллаген;
- Б) глютен;
- В) ксилоглюкан;
- Г) пектин.

6. Какая структура НЕ дифференцируется в корне из дерматокалитрогена?

- А) ризодерма;
- Б) эпиблема;
- В) клетки корневого чехлика;
- Г) первичная кора.

7. К какой группе относится растение, изображенное на рисунке, которое занесено в Красную книгу Удмуртской Республики, и имеет народное название «ключ-трава»:



- А) мохобразным;
- Б) папоротниковидным;
- В) голосеменным;
- Г) цветковым.

8. Эта группа беспозвоночных не так давно была отделена от стрекающих – ведь настоящих стрекательных клеток у них нет, а только клейкие:

- А) гидры;
- Б) гребневики;
- В) кубомедузы;
- Г) обелии.

9. Из списка вымерших рептилий выберите ту, что является наиболее дальним родичем современных птиц:

- А) мозозавр;
- Б) дейнозух;
- В) велоцираптор;
- Г) стегозавр.

10. Такие лабиринты, как на рисунке, могут встретиться в :



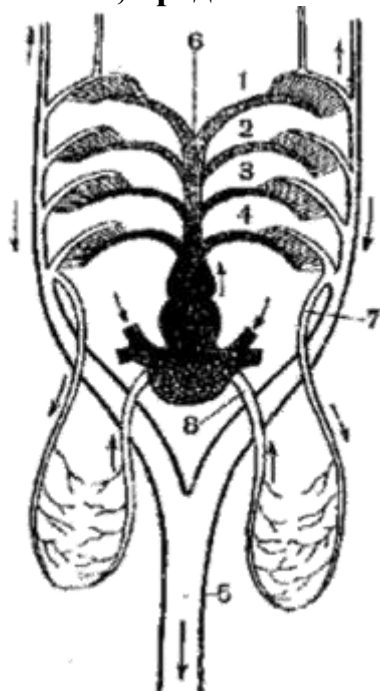
- А) носу млекопитающих;
- Б) легких птиц;
- В) печени земноводных;
- Г) почках рептилий.

11. Тип строения головы у изображенного на рисунке насекомого называется:



- А) гипогнатический;
- Б) прогнатический;
- В) опистогнатический;
- Г) протогнатический.

12. Кому из животных может принадлежать схема строения кровеносной системы, представленная на рисунке?



- А) белуга;
- Б) серая жаба;
- В) рогозуб;
- Г) катран.

13.Интересно, но среди этой группы животных почти нет водных – молодёжи сложно адаптироваться:

- А) жуки;
- Б) хищные;
- В) сумчатые;
- Г) чешуйчатые.

14.На английском языке изображенное на рисунке животное называется «краб-копыто» На самом деле, это не краб, а представитель группы:



- А) многоногие;
- Б) трилобиты;
- В) хелицеровые;
- Г) ракоскорпионы.

15.Известно, что отличительной особенностью черепа новорожденного человека являются роднички. Благодаря родничкам форма и размеры свода черепа новорожденного могут меняться, что необходимо при родах, а также для опережающего роста головного мозга ребенка. Какой из нижеперечисленных родничков зарастает позже других:

- А) затылочный;
- Б) сосцевидный;
- В) лобный;
- Г) клиновидный.

16. При проведении отбора девочек для занятий художественной гимнастикой и хореографией учитывают особенности опорно-двигательного аппарата, в том числе тазобедренного сустава и мышц, обеспечивающих движения в нем. В дальнейшем под влиянием систематических тренировок амплитуда вращательных движений в тазобедренном суставе у юных спортсменок и учащихся хореографических училищ становится больше, что дает возможность без труда садиться на «шпагат». За счет чего, в первую очередь, увеличивается амплитуда вращательных движений в тазобедренном суставе:

- А) увеличения тонуса мышц;
- Б) уплощения вертлужной впадины;
- В) растягивания связочного аппарата;
- Г) снижения тонуса мышц.

17. Самой большой артерией в нашем организме является аорта. Впервые термин «аорта» появился в эпоху Античности. Кто из ученых того времени ввел данный термин:

- А) Гиппократ (460 – 379 г.г. до н.э.);
- Б) Эразистрат (304 – 250 г.г. до н.э.);
- В) Аристотель (384 – 322 г.г. до н.э.);
- Г) Герофил (335 – 280 г.г. до н.э.).

18. Самая маленькая кость у человека:

- А) гороховидная;
- Б) носовая;
- В) уздечка;
- Г) стремечко.

19. Почки расположены в почечном ложе, на уровне поясничной области, забрюшинно. Они не подвижны за счет ряда фиксирующих элементов: оболочек почки, рядом расположенных с почкой органов, внутрибрюшного давления, обусловленного сокращением мышц брюшного пресса. Выделите мышцу поясничной области, которая является ложем почки:

- А) широчайшая мышца спины;
- Б) квадратная мышца поясницы;
- В) поперечная мышца живота;
- Г) разгибатель позвоночника.

20. Лимфоэпителиальное кольцо Пирогова-Вальдейера является одной из линий защиты организма от патогенных микроорганизмов. Оно включает в себя следующие образования:

- А) миндалины;
- Б) железы;
- В) пейеровы бляшки;
- Г) сальниковые отростки.

21. В XVIII веке при дворах мужчины в виде украшения носили воротники, сложенные мелкими складочками. Их называли брыжи. Отсюда произошло название анатомического термина «брыжейка». Ранее, еще в эпоху Возрождения, о брыжейке упоминал Леонардо да Винчи. Вопрос: что такое брыжейка в анатомии:

- А) двойной листок твердой мозговой оболочки;
- Б) двойной листок брюшины;
- В) двойной листок плеврального мешка;
- Г) двойной листок эндокарда.

22. В отличие от прокариот для эукариот характерно:

- А) пространственное разделение транскрипции и трансляции;
- Б) наличие одной кольцевой хромосомы;
- В) отсутствие тРНК;
- Г) наличие нескольких белок-кодирующих последовательностей в одной мРНК.

23. Какая из перечисленных поверхностных структур бактериальной клетки включает в свой состав только белки

- А) клеточная стенка;
- Б) слизистый чехол;
- В) периплазматическое пространство;
- Г) пили.

24. Изменение электрического заряда клеточной мембраны при возбуждении связано с ионами:

- А) магния и фосфора;

- Б) натрия и калия;
- В) хлора и железа;
- Г) кальция и йода.

25. Выберите НЕВЕРНОЕ утверждение о хлоропластной АТФ-синтазе.

- А) перекачивает протоны в строму;
- Б) перекачивает протоны в люмен тилакоида;
- В) осуществляет окислительное фосфорилирование ;
- Г) использует как субстрат нуклеотиды.

26. Какое расщепление по фенотипу будет наблюдаться при скрещивании организмов с генотипами АаВв и ААВв, где А подавляет проявление В?

- А) 1 : 1 : 1 : 1;
- Б) 12 : 3 : 1;
- В) 13 : 3;
- Г) расщепления не будет, все потомки будут иметь одинаковый фенотип.

27. В практике коневодства отмечаются случаи рождения жеребят с трёхпалыми конечностями. Дополнительные пальцы – это:

- А) рудиментарные образования;
- Б) атавистический признак;
- В) аномалия индивидуального развития;
- Г) результат новой мутации.

28. Комбинативная изменчивость НЕ формируется за счёт:

- А) случайного расхождения хромосом в ходе мейоза;
- Б) ошибок ДНК-полимеразы в ходе репликации;
- В) кроссинговера;
- Г) объединения генетического материала двух гамет.

ЧАСТЬ II. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 30 (по 2,5 балла за каждое задание). Индексы верных ответов (В) и неверных ответов (Н) отметьте в матрице знаком «Х».

Пример заполнения матрицы ответов:

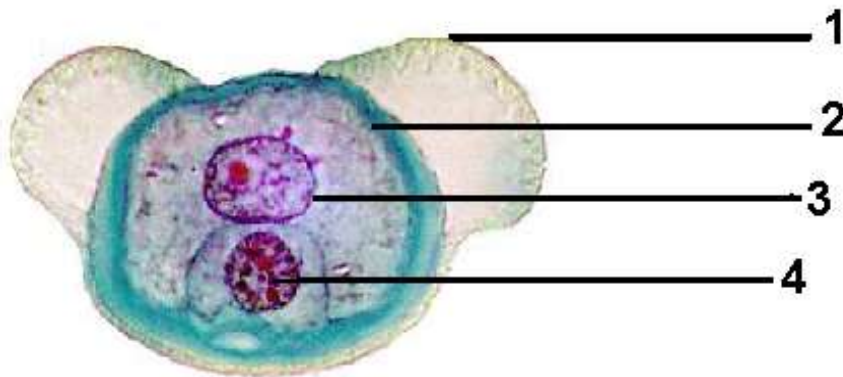
№	А	Б	В	Г	Д
В		Х	Х		Х
Н	Х			Х	

1. У гриба, изображенного на рисунке:



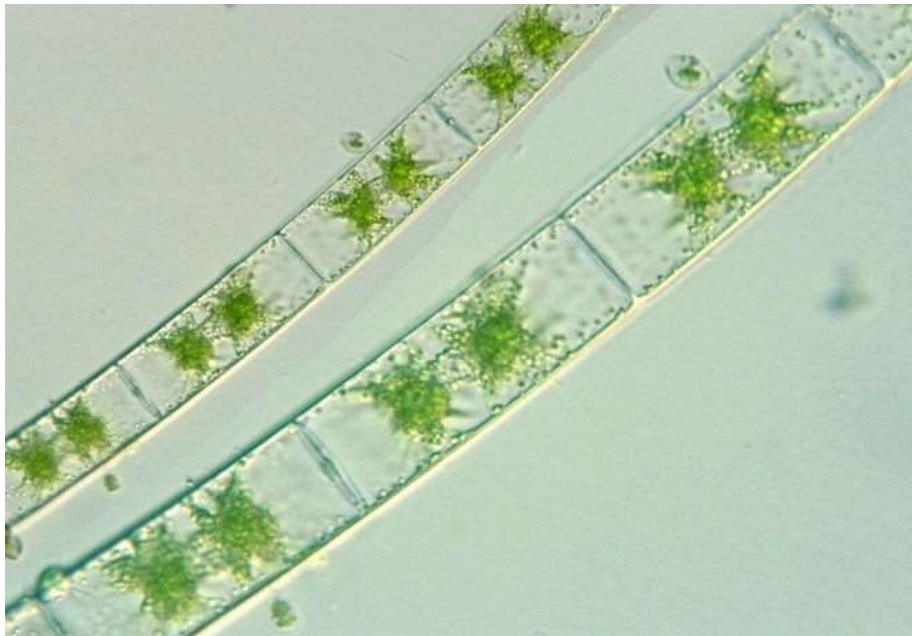
- А) мицелий состоит из клеток, разделённых перегородками (септами);
- Б) в жизненном цикле имеются гаплоидные стадии;
- В) споры образуются внутри спорангиев;
- Г) образуются базидиоспоры;
- Д) образуются аскоспоры.

2. На фотографии представлен структура, у которой:



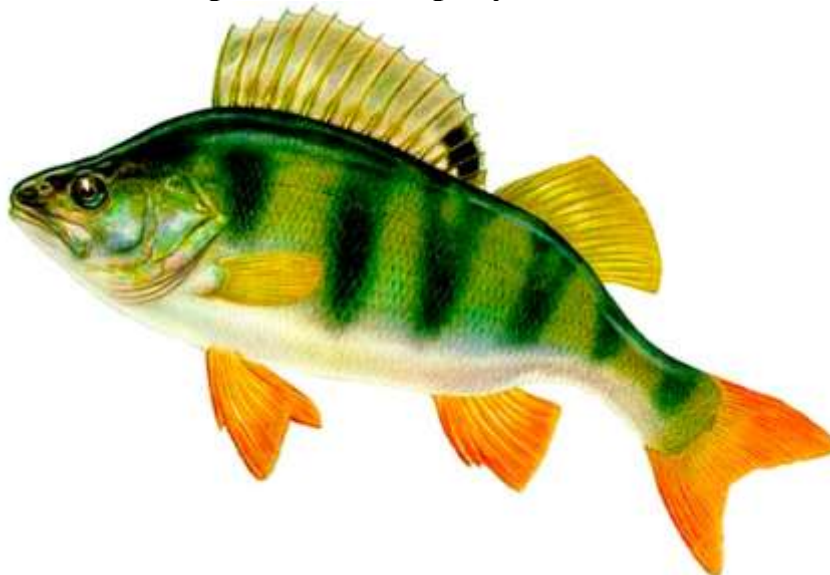
- А) клетка под номером 4 диплоидная;
- Б) клетка под номером 4 даст начало сперматозоидам;
- В) клетки под номерами 3 и 4 являются сестринскими и появились в результате митоза из микроспоры;
- Г) потомки клетки под номером 4 примут участие в двойном оплодотворении;
- Д) клетки под номерами 3 и 4 образуют мужской гаметофит.

3. На фотографии изображена водоросль зигнема, относящаяся к тому же порядку, что и спирогира. Для нее характерно:



- А) в каждой клетке содержится по два звёздчатых хлоропласта;
- Б) как и у спирогиры, хлоропласты спирально закрученные;
- В) половой процесс – конъюгация;
- Г) вегетативное размножение – фрагментами нитей;
- Д) бесполое размножение – зооспорами.

4. Рыба, изображенная на рисунке



- А) встречается в Удмуртии;
- Б) относится к отряду карпообразные;
- В) имеет ктеноидную чешую;
- Г) является промежуточным хозяином печеночного сосальщика;
- Д) относится к классу лопастеперые.

5. Из списка выберите те пары, где верно сопоставлены животные и места их обитания.

- А) гаттерия – Новая Зеландия;
- Б) большая панда - Индия;
- В) каракал - Мексика;
- Г) кошачий лемур - Мадагаскар;
- Д) камчатский краб – Охотское море.

6. По изображенному микропрепарату крови можно сказать, что:



- А) мазок крови принадлежит млекопитающему;
- Б) в поле зрения нет других форменных элементов, кроме эритроцитов;
- В) размер одного эритроцита – чуть меньше 0,02 мм;
- Г) все эритроциты поражены малярийным плазмодием;
- Д) эритроциты вздуты из-за попадания в дистиллированную воду перед окрашиванием.

7. Известно, что лимфа от любого органа и ткани, прежде чем попасть в грудной проток и далее в венозную систему, обязательно проходит через один или несколько лимфатических узлов. Впервые это было описано в XVIII веке итальянским анатомом

Паоло Маскани. Но всегда есть исключения из правил. Выделите органы, лимфатические сосуды которых могут впадать в грудной проток, минуя лимфатические узлы:

- А) печень;
- Б) пищевод;
- В) почки;
- Г) щитовидная железа;
- Д) желудок.

8. К пневматическим костям относятся:

- А) клиновидная;
- Б) носовая;
- В) решетчатая;
- Г) сошник;
- Д) лобная.

9. Выделите мышцы-рудименты:

- А) подошвенная мышца;
- Б) длинная ладонная мышца;
- В) пирамидальная мышца;
- Г) короткая ладонная мышца;
- Д) прямая мышца живота.

10.Центромера – это:

- А) часть центриоли;
- Б) место прикрепления нитей веретена деления к хромосоме;
- В) область экватора деления клетки;
- Г) область контакта двух дочерних хроматид;
- Д) первичная перетяжка на хромосоме.

11.Какие гормоны секретируют островки Лангерганса поджелудочной железы?

- А) амилин;
- Б) глюкагон;
- В) инсулин;
- Г) панкреогастрин;
- Д) соматостатин.

12.В составе печени можно найти следующие ткани:

- А) однослойный кубический эпителий;

- Б) многослойный неороговевающий эпителий;
- В) рыхлую соединительную ткань;
- Г) плотную оформленную соединительную ткань;
- Д) поперечнополосатую мышечную ткань.

ЧАСТЬ III. Вам предлагаются задания, требующие установления соответствия. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий. Максимальное количество баллов, которое можно набрать -35,5.

1. Распределите представленные растения (1-6) по группам (А - голосеменные, Б - однодольные цветковые, В - двудольные цветковые). Максимальное количество баллов, которое можно получить – 4 (по 0,5 балла за каждое правильно выбранное соответствие).





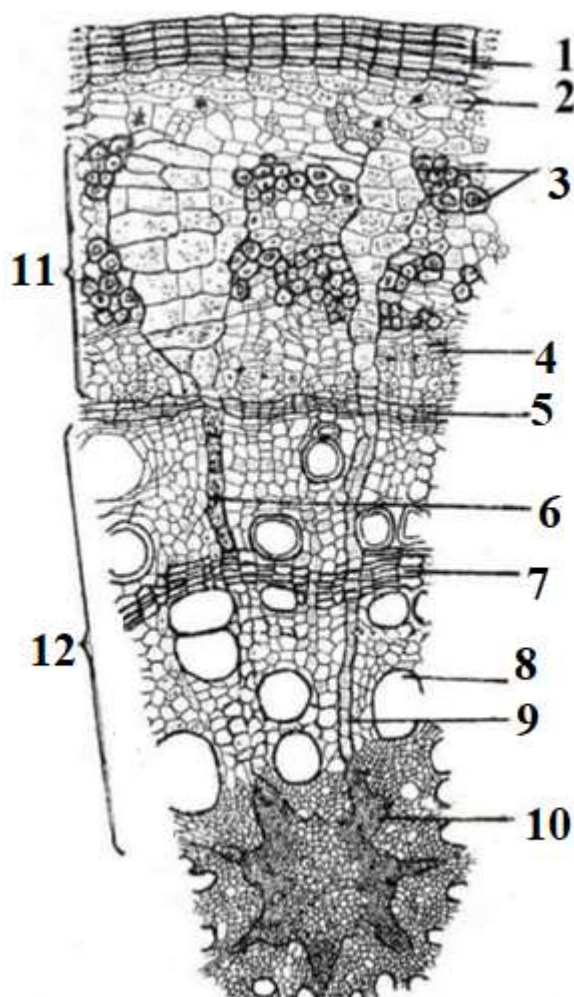
Группы растений:

А -голосеменные,

Б - однодольные цветковые,

В - двудольные цветковые.

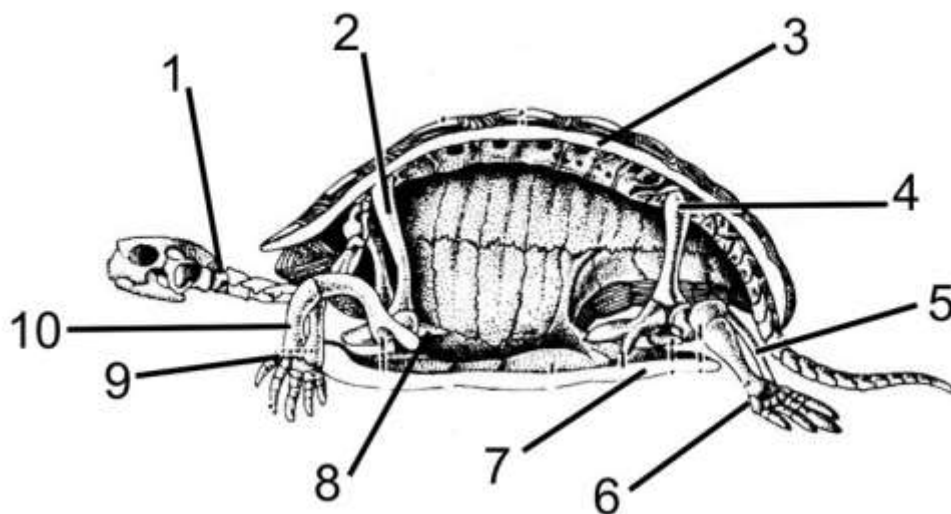
2. Установите соответствие между цифрами на рисунке (1-8) и названиями структур (А-Л) поперечного среза одного из органов растения. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, - 6 (по 0,5 балла за каждое правильно выбранное соответствие).



Структуры:

- | | |
|--|-------------------------------|
| А) сердцевина | И) вторичный сердцевинный луч |
| Б) перидерма | К) лубяные волокна |
| В) вторичная флоэма | Л) камбий |
| Г) вторичная ксилема | М) лубяные волокна |
| Д) ситовидные трубки с клетками-спутницами | Н) первичная ксилема |
| Е) весенние элементы | О) первичная флоэма |
| Ж) осенние элементы | П) вторичная флоэма |
| З) первичный сердцевинный луч | Р) коровая паренхима |

3. Установите соответствие между цифрами на рисунке рептилии (1-10) и названиями костей скелета (А-К). Максимальное количество баллов, которое можно получить- 5 (по 0,5 балла за каждое правильно выбранное соответствие).



Название костей:

А) карапакс

Б) коракоид

В) атлант

Г) пластрон

Д) интертарзальный сустав

Е) интеркарпальный сустав

Ж) локтевая кость

З) малая берцовая кость

И) подвздошная кость

К) лопатка

4. В биологии есть такое понятие – гомологичные органы. Так называются структуры, имеющие общее происхождение у разных видов. При этом степень развития органа и его функция могут меняться. Наземные позвоночные происходят от рыбообразных предков, поэтому многие части тела и органы рыб гомологичны органам млекопитающих. Сопоставьте органы и части тела рыб (1-10) и их гомологи у человека (А-К). Максимальное количество баллов, которое можно получить – 5 (по 0,5 балла за каждое правильно выбранное соответствие).

Органы рыбы:

1) грудной плавник

2) брюшной плавник

3) брызгальце

4) коракоид

5) подвесок

6) мочеточник

7) плакоидная чешуя

8) квадратная кость

9) сочленовная кость

10) кювьеров проток

Органы млекопитающих:

А) зубы

Б) евстахиева труба

В) клювовидный отросток лопатки

Г) рука

Д) нога

Е) стремечко

Ж) вольфов проток

З) верхняя полая вена

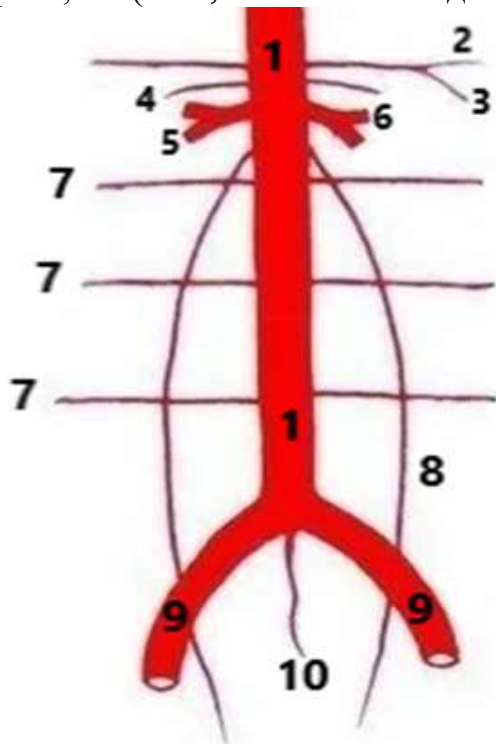
И) молоточек

К) наковальня

5. Установите соответствие между железами внутренней и смешанной секреции (1-9) и их характеристикой (А-И). Максимальное количество баллов, которое можно получить, - 4,5 (по 0,5 балла за каждое правильно выбранное соответствие).

Железы	Функциональные характеристики
1) эпифиз (шишковидное тело);	А) несколько небольших желез, впервые обнаруженных при вскрытии индийского носорога, умершего в зоопарке Лондона в 1850 г. Они секретируют гормон – полипептид, состоящий из 84 аминокислотных остатков, регулирующий концентрацию ионов кальция в крови;
2) гипофиз;	Б) железа смешанной секреции, состоит из головки, тела и хвоста, регулирует уровень глюкозы в крови;.
3) паращитовидная железа;	В) железа смешанной секреции овальной формы, выработка гормонов которой происходит в клетках Лейдига;
4) щитовидная железа;	Г) железа размером с вытянутую горошину, располагается в изолированном костном ложе (турецком седле) и является «дирижером эндокринного оркестра»;
5) надпочечник;	Д) железа из двух долей, соединенных перешейком, гормоны которой регулируют обмен веществ и развитие организма;
6) вилочковая железа (тимус);	Е) железа из двух самостоятельных долей, в переводе с греческого означает «жизненная сила», ее сравнивают с «первой скрипкой в оркестре», так как является центральным органом лимфоидной системы;
7) поджелудочная железа;	Ж) в древности считали, что в железе располагается душа человека, в восточной медицине эту железу рассматривают как проекцию «третьего глаза», в официальной медицине – это железа внутренней секреции, расположенная над буграми четверохолмия в мозге и определяющая циркадные ритмы;
8) яичко;	З) железа смешанной секреции овальной формы, гормоны которой по праву считаются гормонами красоты, здоровья и молодости дам;
9) яичник.	И) уплощенная парная железа желтоватого цвета, китайцы считают ее источником силы, так как мобилизует организм в экстремальных условиях, повышает его работоспособность и выносливость.

6. На схеме показана самая большая артерия брюшной полости и некоторые ее ветви. Установите соответствие между цифрами на рисунке (1-10) и названиями артерий (А-Х). Максимальное количество баллов, которое можно набрать, - 5 (по 0,5 балла за каждое правильно выбранное соответствие).



- А) чревный ствол
- Б) поясничная артерия
- В) собственная печеночная артерия
- Г) брюшная аорта
- Д) верхняя надпочечниковая артерия
- Е) почечная артерия
- Ж) нижняя диафрагмальная артерия
- З) наружная подвздошная артерия
- И) верхняя брыжеечная артерия
- К) общая подвздошная артерия
- Л) нижняя надпочечниковая артерия

- М) гастродуоденальная артерия
- Н) верхняя диафрагмальная артерия
- О) нижняя брыжеечная артерия
- П) средняя надпочечниковая артерия
- Р) общая печеночная артерия
- С) селезеночная артерия
- Т) срединная крестцовая артерия
- У) грудная аорта
- Ф) яичковая (яичниковая) артерия
- Х) внутренняя подвздошная артерия

7. Соотнесите мономер или его компонент (1–6) и полимер, в состав которого он входит (А–В). Максимальное количество баллов, которое можно получить, – 3,0 (по 0,5 балла за каждое правильно выбранное соответствие).

Мономер или его компонент:

- 1) глюкоза
- 2) глицин
- 3) аденин
- 5) урацил
- 4) тимин
- 6) аланин

Полимер:

- А) белок
- Б) ДНК
- В) гликоген
- Г) РНК
- Д) целлюлоза

8. Моносахариды и их производные играют важную роль в живой природе. Установите соответствие между названиями соединений (1-6) с их структурными формулами (А-Д). Максимальное количество баллов, которое можно получить, – 3,0 (по 0,5 балла за каждое правильно выбранное соответствие).

Название соединения:

- 1) глюкоза
- 2) сахароза
- 3) глюкуроновая кислота
- 4) N-ацетилглюкозамин
- 5) крахмал
- 6) целлюлоза

Формула соединения:

