

ЗАДАНИЯ
теоретического тура регионального этапа
XXXVII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2020-21 уч. год.
9 класс **ВАРИАНТ 1**

Дорогие ребята!

Поздравляем вас с участием в региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии! Отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода. Успеха Вам в работе!

Часть 1. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **30** (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. К бактериям, осуществляющим хемосинтез, НЕ относятся:

- а) бактерии, окисляющие соединения сурьмы;
- б) бактерии, окисляющие тиосульфат;
- в) бактерии, окисляющие метанол;
- г) бактерии, окисляющие СО.

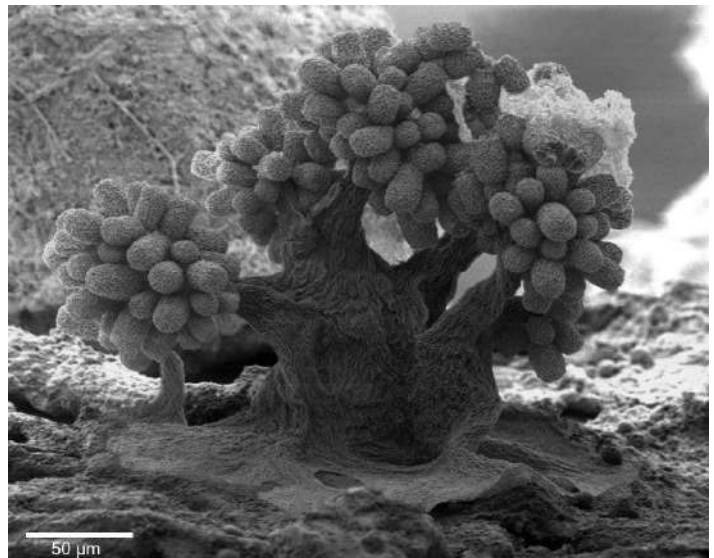
2. В 1942–1943 годах при обороне Сталинграда большую опасность для осажденных советских войск представляла вспышка холеры. Справиться с ней удалось благодаря развёрнутой в городе лаборатории под руководством Зинаиды Виссарионовны Ермольевой. В чём, в соответствии с возможностями того времени, состояла основа профилактики и лечения холеры?

- а) кварцевание воздуха в помещениях;
- б) массовая раздача военным и мирному населению недавно открытого пенициллина;
- в) применение создаваемого прямо на месте препарата противохолерного бактериофага;
- г) введение обязательного ношения индивидуальных средств санитарной защиты.



3. Представители какой группы микроорганизмов способны образовывать плодовые тела, приведенные на следующей фотографии?

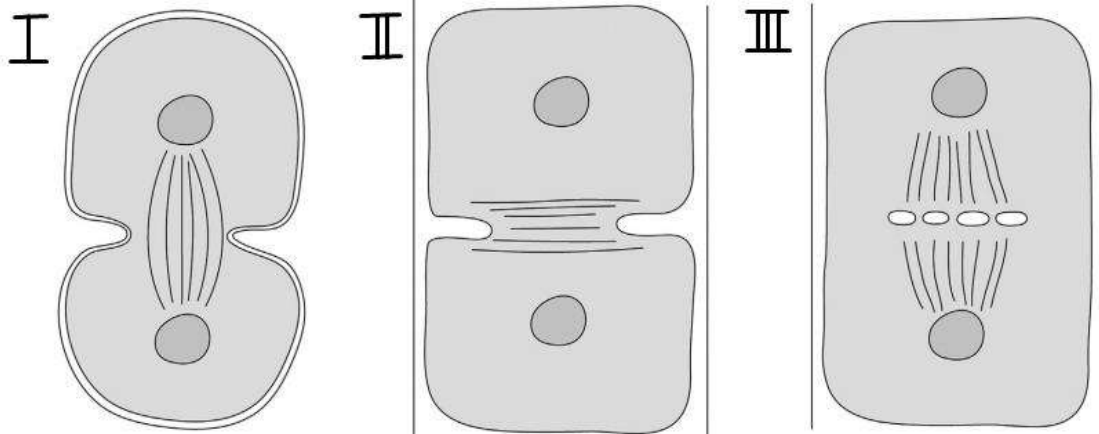
- а) микобактерии;
- б) микоплазмы;
- в) миксомицеты;
- г) миксобактерии.



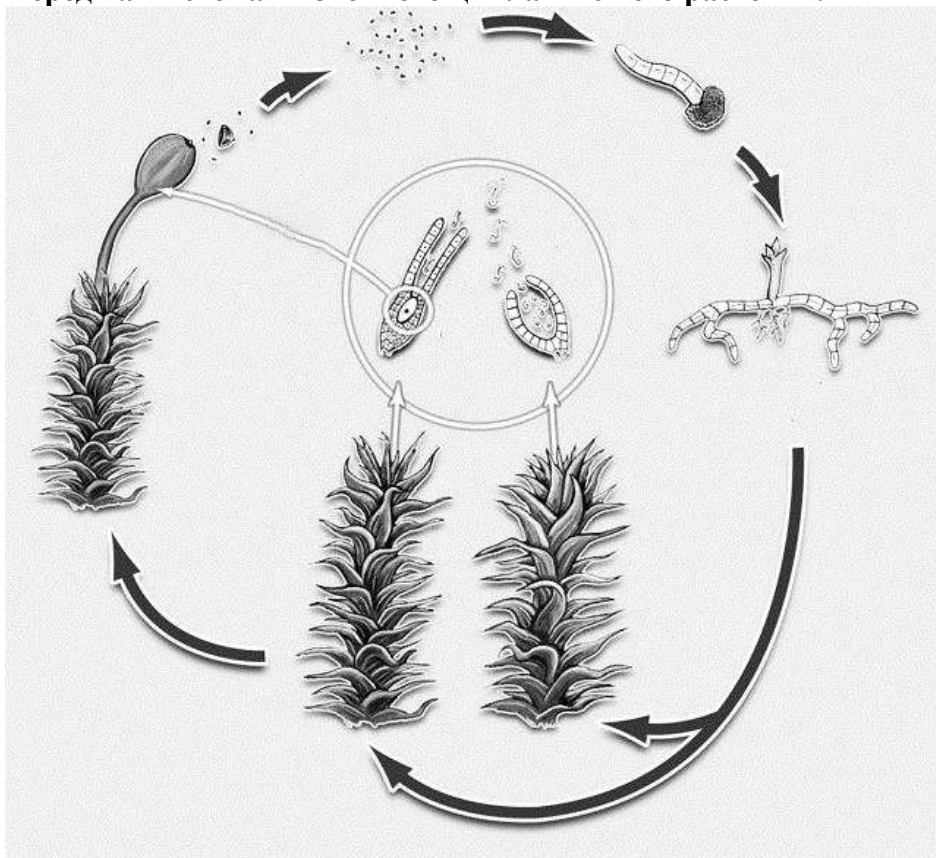
4. У какой группы водорослей известны только многоклеточные представители?

- а) бурые водоросли;
- б) красные водоросли;
- в) синезелёные водоросли;
- г) харовые водоросли.

5. Среди водорослей встречаются паразиты животных, растений, других водорослей. Выберите одно правильное утверждение:
- а) водоросли из отдела Chlorophyta (Зеленые водоросли) не могут паразитировать на млекопитающих;
 - б) морские динофлагелляты не паразитируют на беспозвоночных;
 - в) все водоросли-паразиты не способны к фотосинтезу;
 - г) красные водоросли могут паразитировать на таксономически близких родственниках.
6. Для высших растений и харовых водорослей (клада Streptophyta) типичным вариантом цитокинеза является:



- а) I;
 - б) II;
 - в) III;
 - г) ни один из изображённых.
7. Перед вами схема жизненного цикла высшего растения.



Определите его систематическое положение.

- а) Плауновидные;
- б) Цветковые (элодея);
- в) Риниевые;
- г) Мохообразные.

8. На фотографии представлена гуарана (*Paullinia cupana*) –растение семейства Сапидовые, широко применяемое при производстве энергетических напитков, поскольку его семена содержат до 4,5% кофеина в расчёте на сухой вес.



Белая структура, видимая на фотографии, является:

- а) присемянником (ариллусом);
 - б) периспермом;
 - в) околоплодником;
 - г) разросшимся гипантием.
9. Заметная доля выращиваемого в мире льна уходит на производство:
- а) медицинской ваты;
 - б) линолеума;
 - в) акварели;
 - г) капрона.

10. Из латинского названия одного из видов ивы, *Salix pentandra*, в народе называемого чернолозом или черноталом, можно догадаться, что:

- а) мужские цветки данного растения содержат по 5 тычинок;
- б) при цветении данного растения выделяется пентан;
- в) ивы данного вида на момент описания сплошным поясом окружали подножие горы Мон-Тандр, Швейцария;
- г) стволы этого вида ивы достигают в толщину пяти обхватов.



11. Приведённая на иллюстрации диаграмма соответствует цветку:

- а) незабудки (*Myosotis*);
- б) гвоздики (*Dianthus*);
- в) рапса (*Brassica*);
- г) петунии (*Petunia*).

12. В стебле тыквы (*Cucurbita*) проводящая система представлена пучками:

- а) закрытыми, сосудисто-волокнистыми, биколлатеральными;
- б) открытыми, проводящими, биколлатеральными;
- в) открытыми сосудисто-волокнистыми биколлатеральными;
- г) открытыми сосудисто-волокнистыми коллатеральными.

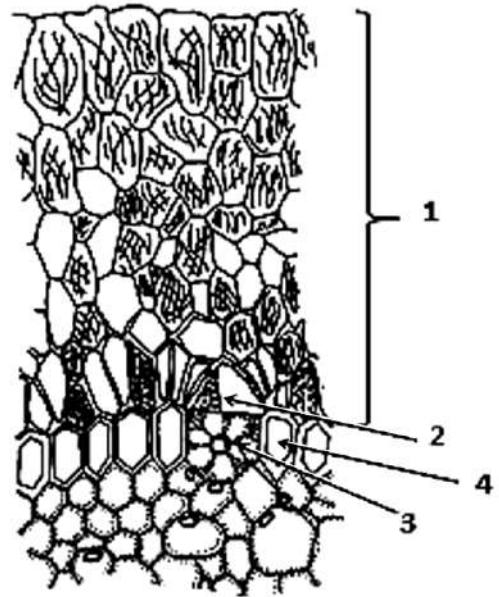


13. Изображённое на фотографии опускание листьев в ночное время суток называется:

- а) настия;
- б) таксис;
- в) тропизм;
- г) тургор.

14. Эпифиты – растения, использующие в качестве субстрата стволы и ветви других растений. Воздушные корни эпифитов свободно свисают вниз и приспособлены к поглощению влаги, попадающей на них в виде капель дождя или росы. На рисунке изображен фрагмент поперечного среза корня эпифитной орхидеи. Выберите верно указанные анатомические структуры, обозначенные цифрами:

- а) 1 – веламен; 2 – клетка-спутница, 3 – пропускная клетка, 4 – эндодерма;
- б) 1 – веламен, 2 – клетка-спутница, 3 – кроющая клетка, 4 – экзодерма;
- в) 1 – гиподерма, 2 – кроющая клетка, 3 – пропускная клетка, 4 – клетки экзодермы;
- г) 1 – веламен, 2 – кроющая клетка, 3 – пропускная клетка, 4 – клетки экзодермы.



15. Процесс фотосинтеза в листьях высших растений осуществляется при участии пигментов:

- а) антоцианов, хлорофиллов, каротиноидов;
- б) каротинов, ксантофиллов, хлорофиллов;
- в) хлорофиллов, антоцианов, флавоноидов;
- г) ксантофиллов, фикобилинов, хлорофиллов.

16. В эксперименте гидр подвергли рентгеновскому облучению. Облучённые гидры со временем стали малоподвижными, почти перестали реагировать на прикосновение и питаться самостоятельно, но выживали и даже размножались почкованием, если их кормили принудительно. Можно предположить, что при облучении у гидр сильнее всего пострадали:

- а) кожно-мышечные клетки;
- б) пищеварительно-мышечные клетки;
- в) железистые клетки гастродермиса (энтодермы);
- г) промежуточные клетки.

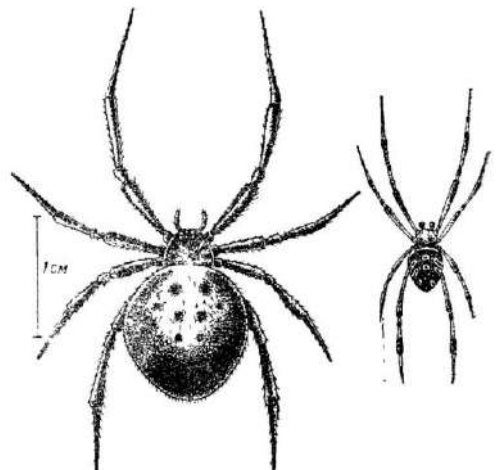
17. Из перечисленных организмов митохондрии редуцированы у:

- а) лямблии (жидарии);
- б) аскариды;
- в) бычьего цепня;
- г) дождевого червя.

18. Из перечисленных организмов наибольшую роль в биосферном цикле кремния играют:

- а) двустворчатые моллюски;
- б) иглокожие;
- в) губки;
- г) коралловые полипы.

19. Каракурт (от тюрк. karakurt, букв. «чёрное насекомое»; лат. *Latrodectus tredecimguttatus*) – вид пауков из рода чёрных вдов из семейства тенётников (Theridiidae). Латинское название вида передаёт внешние морфологические признаки: тринадцать точек или пятен на верхней стороне брюшка. На рисунке представлены самка и самец каракурта.



Как осуществляется оплодотворение у каракурта?

- а) самец оставляет на паутине сперматофор, который затем обнаруживает самка;
- б) самец прядёт особую паутину, на которую выделяет семенную жидкость, после чего набирает эту жидкость в педипальпы и вводит в половые пути самки;
- в) посредством прямого контакта отверстий половых путей самца и самки;
- г) самка откусывает голову самцу, после чего из брюшка самца появляется сперматофор, используемый самкой.

20. Расшифруйте термин «интеркарпальный сустав», характерный для представителей класса рептилий:

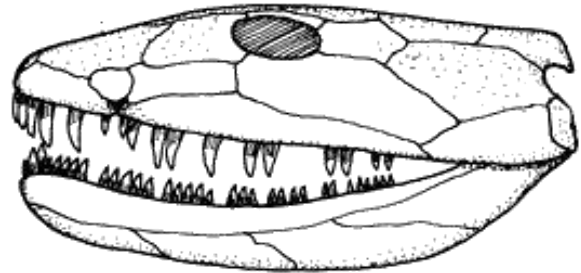
- а) лучезапястный сустав;
- б) голеностопный сустав;
- в) внутрizaпaстный сустав;
- г) внутрипредплюсневой сустав.

21. Для какого из перечисленных млекопитающих характерно наличие диастемы (промежутка между резцами и премолярами на месте отсутствующих клыков)?

- а) рыжая полёвка;
- б) обыкновенная бурозубка;
- в) выхухоль;
- г) евразийская рысь.

22. На рисунке представлен череп ихтиостеги – представителя первых тетраподоморф (*Tetrapodomorpha*), живших в девонском периоде.

Какая особенность анатомии способствовала появлению первой слуховой косточки (стремячка) у наземных позвоночных?



- а) развитие внутреннего уха;
- б) появление аутостилии;
- в) редукция квадратной кости;
- г) редукция гиоида.

23. Среди воробьиных птиц нашей фауны есть виды, которые гнездятся и выкармливают птенцов в зимнее время, несмотря на морозы. Это:

- а) снежные выюрки;
- б) полярные овсянки;
- в) клесты;
- г) снегири.

24. У яйцекладущих млекопитающих от сердца отходит:

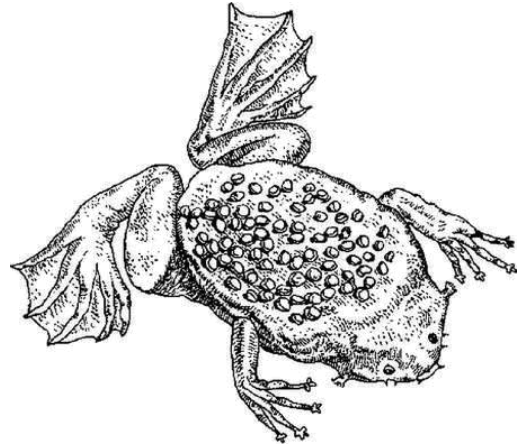
- а) правая дуга аорты от правого желудочка;
- б) левая дуга аорты от левого желудочка;
- в) правая и левая дуги, которые затем сливаются, образуя общую аорту;
- г) артериальный конус с тремя парами артериальных дуг, сливающимися затем в общую аорту.

25. У саванного африканского слона имеется 6 генераций коренных зубов, причём в каждый момент времени функционирует только один коренной зуб с каждой стороны каждой челюсти. Бивни в течение жизни не сменяются. Сколько зубов развивается за жизнь у одного слона?

- а) 8;
- б) 14;
- в) 26;
- г) 52.

26. Суринамская пипа (*Pipa pipa*), представленная на рисунке, обитает на территории:

- а) Восточной Азии;
- б) Африки;
- в) Северной Америки;
- г) Южной Америки.



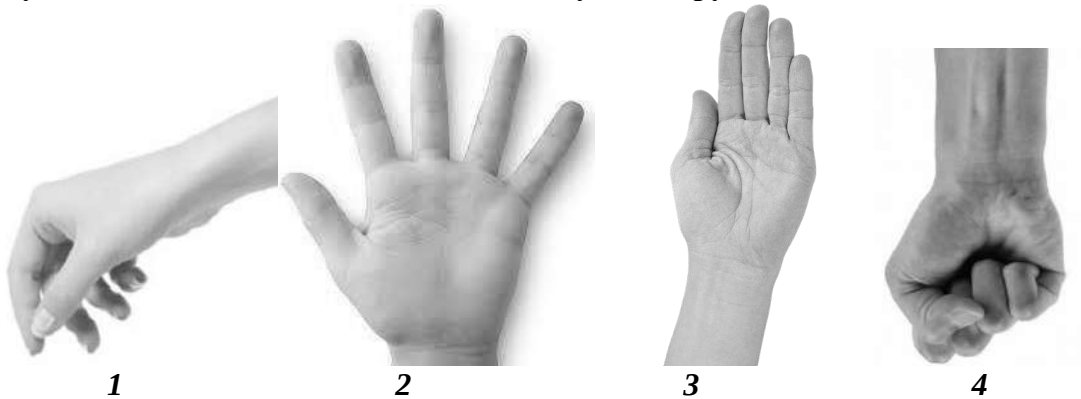
27. Многие тропические птицы (попугаи, ткачики, шурки и др.) окрашены очень ярко. Этот признак сформировался в ходе эволюции, так как:

- а) делает птиц менее заметными среди ярких тропических цветов;
- б) позволяет отпугивать хищников;
- в) помогает привлекать партнёров своего вида;
- г) помогает отвлекать хищников от гнезда.

28. В травматологическое отделение поступил пациент с травмой головы. У него наблюдаются следующие симптомы: головная боль, нарушение походки, тонуса мышц, дискоординации дыхания и речи, тембра голоса. Травма какой зоны мозга наиболее вероятна?

- а) базальных ядер конечного мозга;
- б) заднего мозга;
- в) таламуса;
- г) продолговатого мозга.

29. При каком из положений кисти достигается минимальная частота передачи импульсов по двигательным волокнам идущим к руке?



- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

30. Изобретателем первых составных орудий (камень, вставленный в расщеп или прикреплённый к палке) считается:

- а) человек умелый;
- б) человек работающий;
- в) человек гейдельбергский;
- г) человек разумный.

Часть 2. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **65** (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов (В) и неверных ответов (Н) отметьте в матрице знаком «Х». Образец заполнения матрицы:

№	?	а	б	в	г	д
	в		X	X		X
...	н	X			X	

1. На фотографии представлен один из примеров взаимодействия одноклеточных организмов. Какие процессы можно наблюдать на ней?

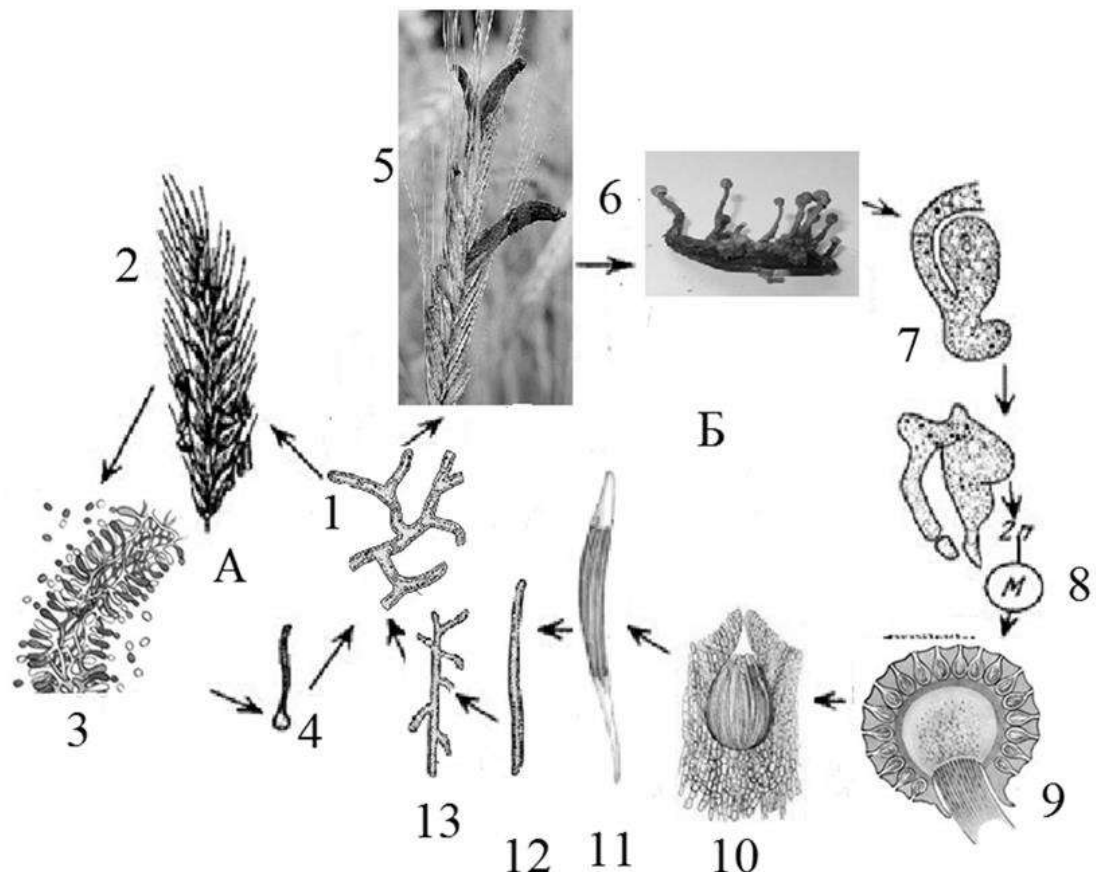
- а) активность трихоист;
- б) почкование с помощью простеки;
- в) трансдукция;
- г) работа F-пилей;
- д) горизонтальный перенос генов.



2. Дрожжевая стадия характерна для возбудителей:

- а) стеблевой ржавчины злаков;
- б) молочницы (кандидоза);
- в) спорыньи;
- г) фитофтороза;
- д) пыльной головни ячменя.

3. Грибы способны паразитировать на различных животных, растениях, грибах. На рисунке схематично представлен жизненный цикл гриба-паразита.



Рассмотрите схему и выберите верные и неверные утверждения:

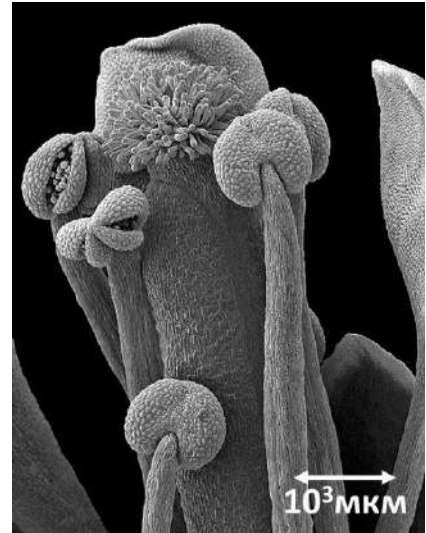
- а) большая часть жизненного цикла гриба проходит в гаплоидном состоянии;
- б) гриб может размножаться бесполом путем;
- в) плодовые тела гриба обозначены на рисунке цифрой 10;
- г) цифрой 5 обозначены покоящиеся стадии гриба (псевдосклероции), развивающиеся в колосьях злака;
- д) цифрой 4 обозначено прорастание покоящихся стадий гриба.

4. У гаметофита Плауна булавовидного (*Lycopodium clavatum*), можно обнаружить следующие структуры:

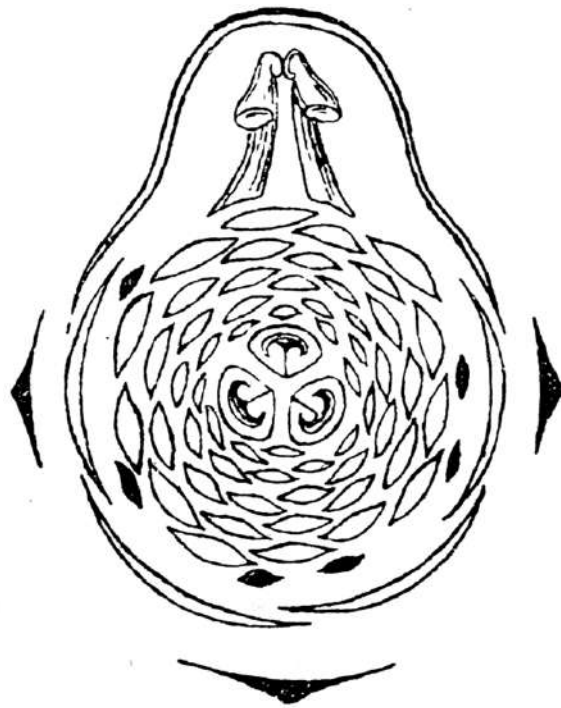
- а) архегоний;
- б) антеридий;
- в) ризоиды;
- г) хлоропласты;
- д) эпидерму с устьицами.

5. На фотографии, сделанной с помощью сканирующего электронного микроскопа, видны следующие структуры:

- а) спорангии гриба;
- б) рыльце;
- в) конидиеносцы гриба;
- г) пыльник;
- д) вирусы табачной мозаики.

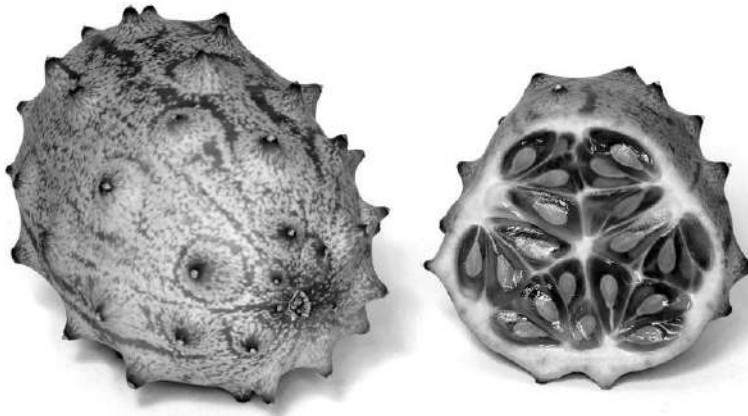


6. Рассмотрите ботаническую иллюстрацию и диаграмму цветка борца клубучкового (*Aconitum napellus*, сем. Лютиковые) и выберите верные утверждения:



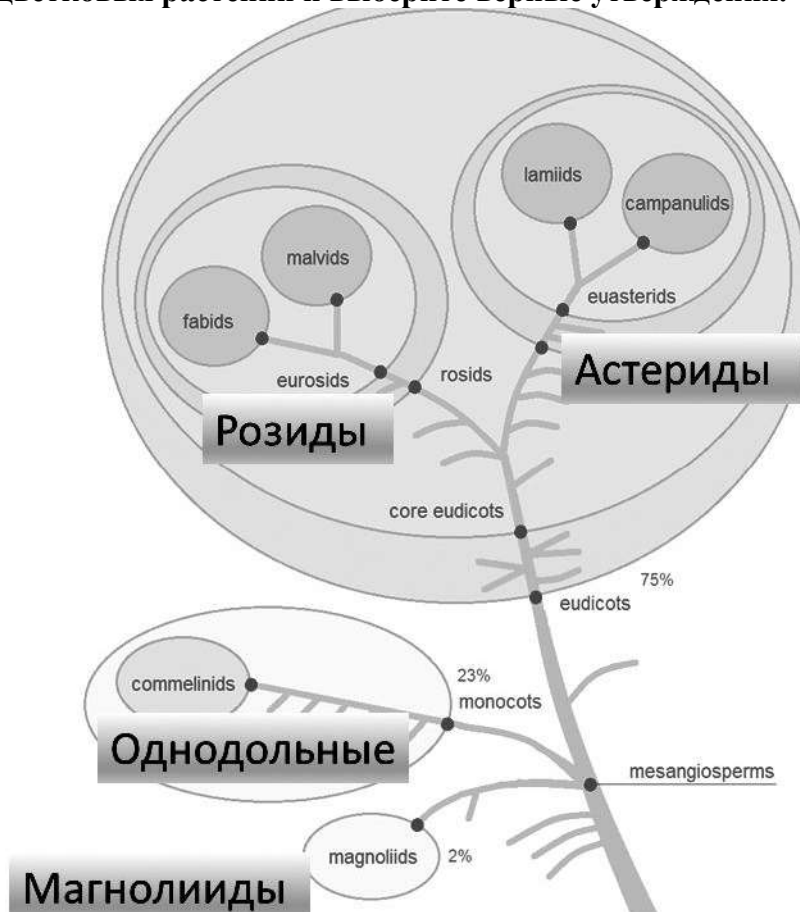
- а) листья борца клубучкового – простые;
- б) у борца клубучкового имеются как прицветники, так и прицветнички;
- в) борец клубучковый преимущественно опыляется жуками;
- г) у борца клубучкового паракарпный гинецей;
- д) сестринским таксоном к роду Борец является род Шалфей (*Salvia*).

7. На фотографии представлен плод кивано (*Cucumis metuliferus*).



Аналогичный способ крепления (плацентации) семян можно встретить в плодах:

- а) маракуйи;
 - б) апельсина;
 - в) кабачка;
 - г) огурца;
 - д) крыжовника.
8. Для эвглены и хламидомонады общим является наличие:
- а) хлорофиллы *a* и *b*;
 - б) запасной продукт – крахмал;
 - в) сократительные вакуоли;
 - г) два жгутика;
 - д) глазок в хлоропласте.
9. Внимательно рассмотрите упрощенный вариант схемы современной филогении цветковых растений и выберите верные утверждения.



- а) Цветковые растения монофилитическая группа.
- б) Однодольные растения монофилитическая группа.
- в) Магнолиевые и однодольные – рано обособившиеся группы цветковых.
- г) Деление цветковых растений на два класса Двудольные и Однодольные утратило смысл и противоречит современному представлению об обязательной монофилии таксона.
- д) Большая часть цветковых растений на Земле имеет зародыш с двумя семядолями.

10. Выберите верные пары «личинка – взрослое животное»:

- а) велигер – мидия;
- б) глохий – морской ёж;
- в) велигер – морской ёж;
- г) глохий – прудовик;
- д) велигер – беззубка.

11. Выберите верные утверждения о Круглых червях:

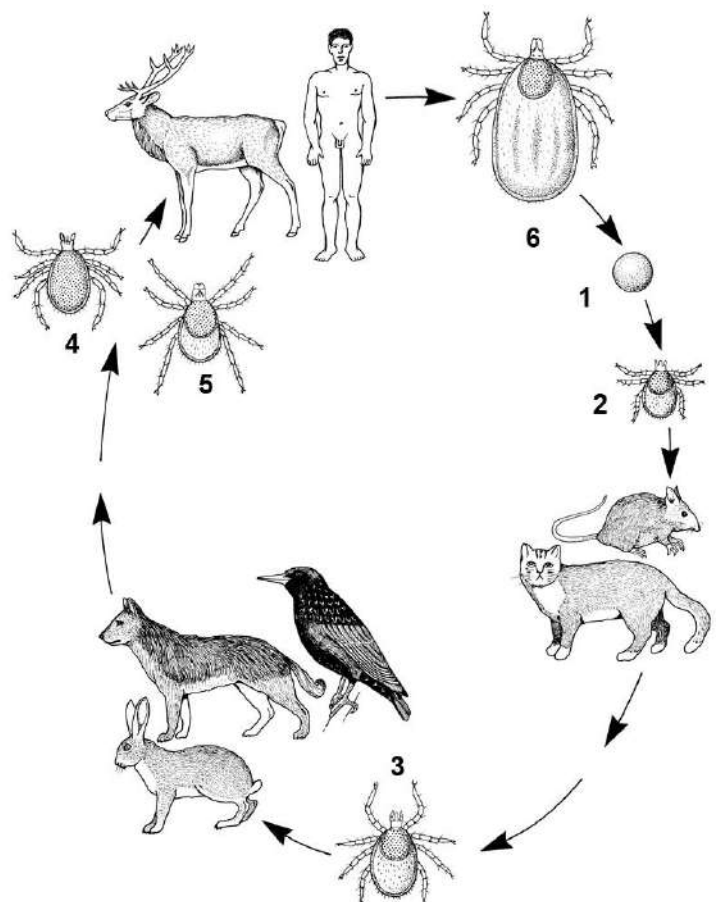
- а) все круглые черви - паразиты;
- б) круглые черви могут питаться бактериями;
- в) круглые черви встречаются в морях и океанах;
- г) круглые черви не имеют органов чувств;
- д) тело круглых червей покрыто хитиновой кутикулой.

12. Многощетинковые черви, в отличие от Малощетинковых червей, характеризуются тем, что:

- а) могут иметь планктонных личинок;
- б) имеют пароподии;
- в) могут иметь метанефридии;
- г) многие бывают раздельнополыми;
- д) редко или совсем не встречаются в пресных водах и в почве.

13. Изучите схему жизненного цикла клеща. Определите, какие суждения верны, а какие неверны:

- а) развитие клеща происходит с превращением (метаморфозом);
- б) клещ после выхода из яйца линяет дважды;
- в) под цифрой 4 на схеме изображена самка клеща, а под цифрой 5 – самец;
- г) под цифрой 3 на схеме изображена личинка клеща;
- д) на стадии личинки, в отличие от других стадий, клещ не питается кровью.



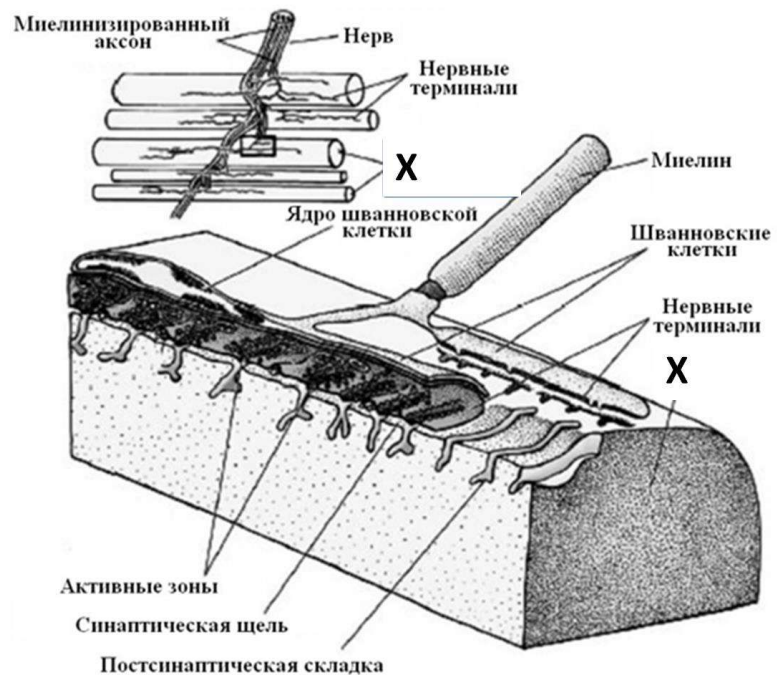
14. Личинку с тремя парами ходильных ног можно встретить в жизненном цикле:

- а) птицееда;
- б) сенокосца;
- в) тли филлоксеры;
- г) собачьего клеща;
- д) мечехвоста.

- 15. В яйце рептилий аллантоис выполняет следующие функции:**
 - а) механическая защита зародыша;
 - б) накопление продуктов азотистого обмена;
 - в) газообмен;
 - г) переваривание желтка;
 - д) оогенез.
- 16. Тазовая почка отличается от туловищной следующими признаками:**
 - а) полным отсутствием выделительных воронок;
 - б) наличием Боуменовых капсул;
 - в) наличием вторичного мочеточника взамен первичному;
 - г) наличием Вольфова канала;
 - д) наличием Мюллера канала.
- 17. Плавательный пузырь у рыб может выполнять функции:**
 - а) гидростатическую;
 - б) газообменную;
 - в) выделительную.
 - г) барорецепторную;
 - д) гидроакустическую.
- 18. В кровеносной системе низших позвоночных животных артериальный конус имеется у:**
 - а) круглоротых;
 - б) хрящевых рыб;
 - в) хрящекостных рыб (осетровых);
 - г) костных ганоидных рыб;
 - д) костистых рыб.
- 19. Органы боковой линии у рыб служат для:**
 - а) определения направления и скорости течения;
 - б) определения химического состава воды;
 - в) обнаружения приближения хищника или добычи;
 - г) обнаружения подводных препятствий;
 - д) ориентировки в пространстве по линиям магнитного поля.
- 20. Периодическая линька со сбрасыванием нескольких слоёв клеток эпидермиса характерна для:**
 - а) сома;
 - б) саламандры;
 - в) гадюки;
 - г) сойки;
 - д) геккона.
- 21. Среди перечисленных морских животных хищником (животным, питающимся другими живыми животными) является:**
 - а) гигантская акула (*Cetorhinus maximus*);
 - б) косатка (*Orcinus orca*);
 - в) южный морской лев (*Otaria flavescens*);
 - г) морской леопард (*Hydrurga leptonyx*);
 - д) кашалот (*Physeter macrocephalus*).
- 22. Синдесмозами называют непрерывные соединения костей, образованные соединительной тканью, но не костной и не хрящевой. К синдесмозам относят:**
 - а) фиброзные связки;
 - б) межкостные перепонки;
 - в) симфизы;
 - г) швы;
 - д) суставы.

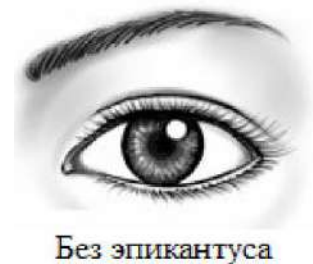
23. Какая структура обозначена на рисунке «X»?

- а) дендрит нейрона;
- б) кровеносный сосуд;
- в) гладкомышечная клетка;
- г) мышечное волокно;
- д) костная ткань.



24. Для американоидов (представителей коренных народов Нового Света) характерен следующий набор признаков:

- а) узкое вытянутое лицо;
- б) обильное оволосение на лице;
- в) прямые чёрные волосы;
- г) крупный выпуклый нос;
- д) полное отсутствие эпикантуса.



Без эпикантуса

25. Представители рода Человек (*Homo*) не охотились на:

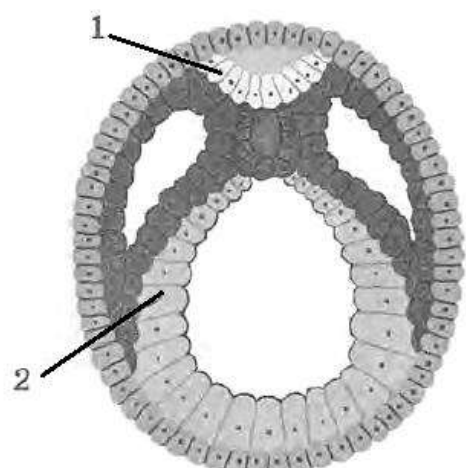
- а) шерстистых носорогов;
- б) мастодонтов;
- в) мегатериев (гигантских ленивцев);
- г) индрикотериев;
- д) гасторнисов (гигантских гусеобразных).



С эпикантусом

26. На рисунке изображена одна из стадий эмбрионального развития хордовых. Какие органы или ткани образуются из того же зародышевого листка, из которого образуется структура, обозначенная цифрой 1?

- а) перья;
- б) потовые железы;
- в) почки;
- г) хорда;
- д) эпителий кожи.



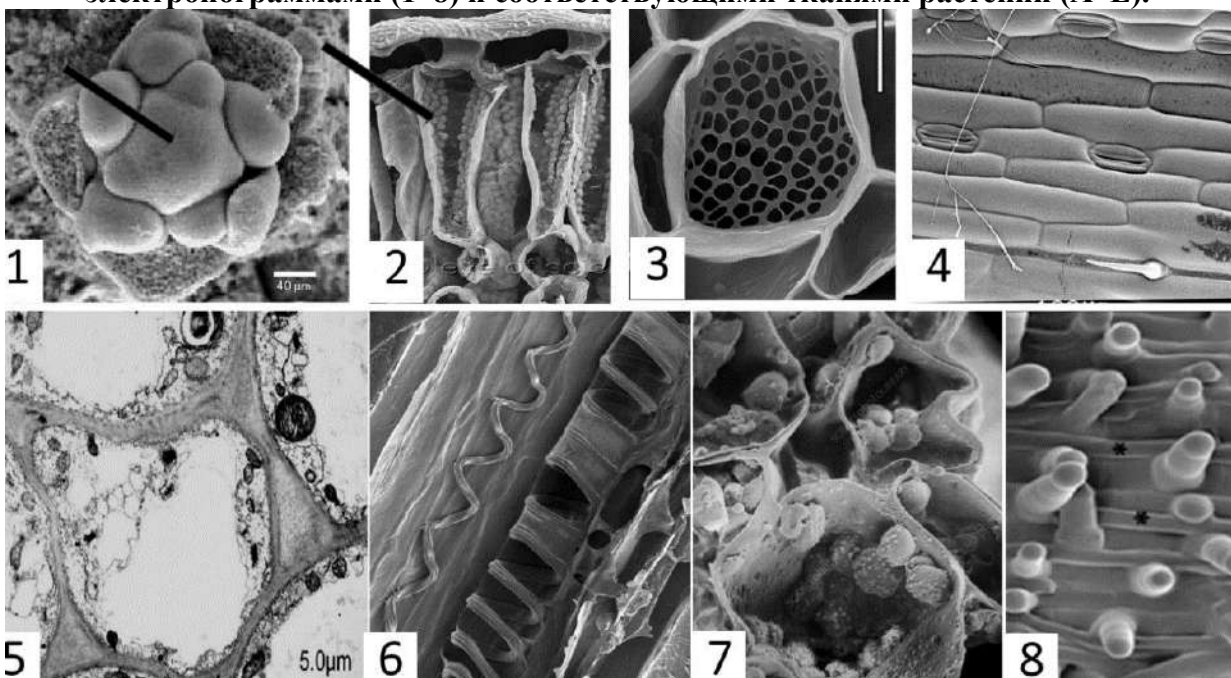
Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **34**. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [4 балла] Соотнесите названия болезней (1-8) с категорией возбудителей, которые их вызывают (А-Д):

Болезнь	Возбудитель							
1) Эпидемический паротит.	А) Бактерии.							
2) Некоторые виды рака у человека.	Б) Вирусы.							
3) Проказа.	В) Протисты.							
4) Токсоплазмоз.	Г) Животные.							
5) Лихорадка цуцугамуши.	Д) Грибы.							
6) Эхинококкоз.								
7) Чумка собак.								
8) Стригущий лишай.								

Болезнь	1	2	3	4	5	6	7	8
Возбудитель								

2. [4 балла] Установите соответствие между представленными здесь электронограммами (1–8) и соответствующими тканями растений (А–Е).



Ткани растений:

- | | |
|------------------|---------------------|
| А) Покровные; | Г) Образовательные; |
| Б) Проводящие; | Д) Запасающие; |
| В) Механические; | Е) Ассимиляционные. |

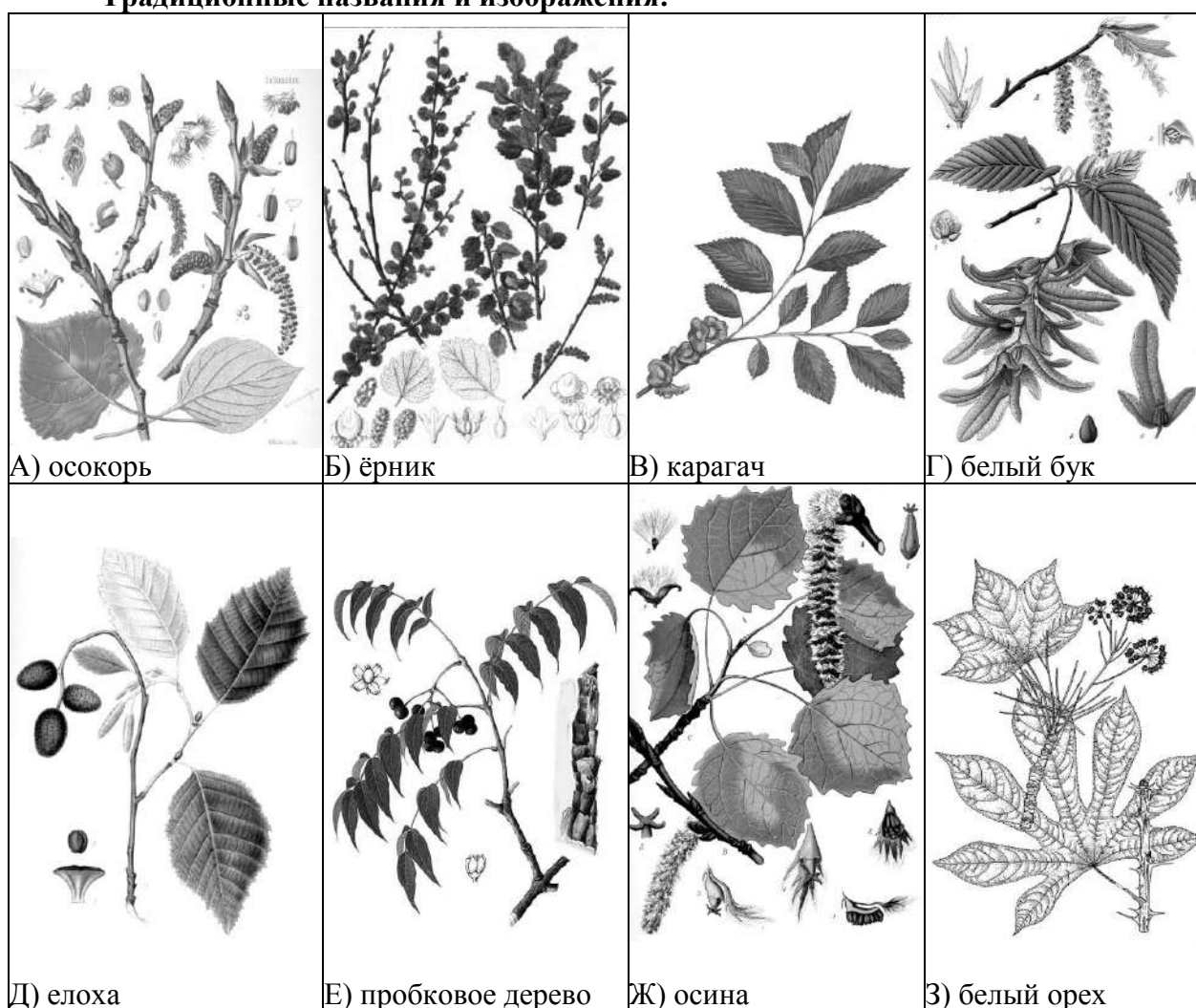
Электроннограммы	1	2	3	4	5	6	7	8
Ткани растений								

3. [4 балла] Сопоставьте научные названия деревьев, произрастающих на территории Российской Федерации (1–8) с их народными (традиционными) названиями и изображениями (А–З).

Научные названия деревьев:

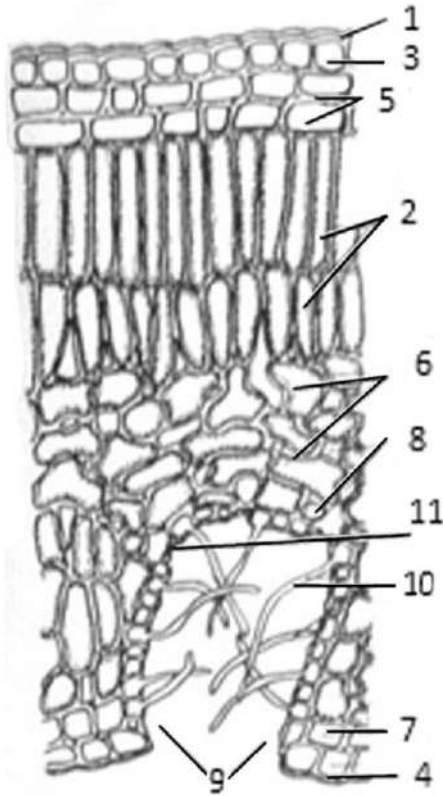
- 1) ольха серая (*Alnus incana*);
- 2) калопананс семилопастный (*Kalopanax septemlobus*);
- 3) граб европейский (*Carpinus betulus*);
- 4) тополь дрожащий (*Populus tremula*);
- 5) берёза карликовая (*Betula nana*);
- 6) тополь чёрный (*Populus nigra*);
- 7) бархат амурский (*Phellodendron amurense*);
- 8) вяз мелколистный (*Ulmus parvifolia*).

Традиционные названия и изображения:



Научные названия	1	2	3	4	5	6	7	8
Традиционные названия								

4. [5,5 балла] На рисунке изображен фрагмент листовой пластинки олеандра. Установите соответствие между анатомическими структурными элементами листовой пластинки (1-11) и их названиями (А-Л):



- А) кутикула
Б) столбчатый мезофилл
В) гиподерма, прилегающая к верхней эпидерме
Г) верхняя эпидерма
Д) губчатый мезофилл
Е) межклетник
Ж) нижняя эпидерма
З) крипта
И) гиподерма, прилегающая к нижней эпидерме
К) волосок в крипте
Л) устьице в крипте

Структура	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Название											

5. [4,5 балла] Установите последовательность (1-9) органов и полостей (А-И), описывающую путь пищевых частиц, фильтруемых двустворчатыми моллюсками.

Органы и полости:

А) печень

Б) брюшной сифон

В) спинной сифон

Г) мантийная полость

Д) пищевод

Е) ротовые лопасти

Ж) желудок

З) рот

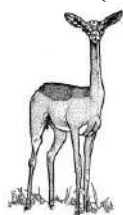
И) поверхность жабр

Этап по порядку	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Органы и полости									

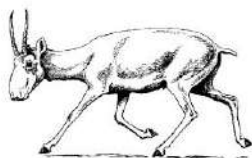
6. [4 балла] Сопоставьте иллюстрации антилоп (А–З) и их видовые названия (1–8).



А



Б



В



Г



Д



Е



Ж



З

Виды антилоп:

1) сернобык, или орикс (*Oryx gazella*);

2) дукер Максвелла (*Philantomba maxwellii*);

3) жирафовая антилопа, или геренук (*Litocranius walleri*);

4) импала (*Aepyceros melampus*);

5) сайга, или сайгак (*Saiga tatarica*);

6) вилорог (*Antilocapra americana*);

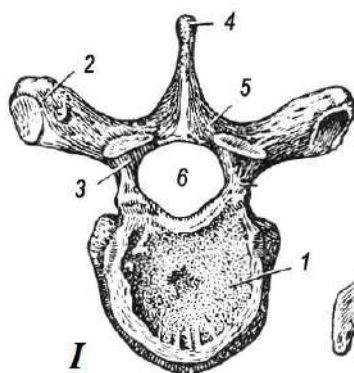
7) чёрная антилопа (*Hippotragus niger*);

8) обыкновенный гну (*Connochaetes gnou*).

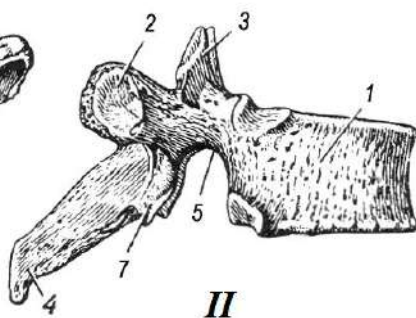
Виды антилоп	1	2	3	4	5	6	7	8
Иллюстрации								

7. [4 балла] На рисунке показано строение грудного позвонка млекопитающего (I — вид сверху; II — вид сбоку).

Сопоставьте указанные на рисунке структурные части (1-7) с их названиями (А-Ж), а также укажите, с какой стороны показан вид сбоку на рис II:



I



II

Названия структур:

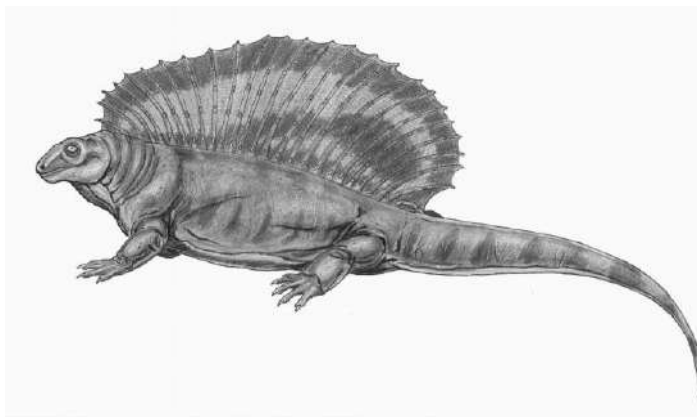
- А) тело позвонка;
Б) дужка позвонка;
В) остистый отросток;
Г) поперечный отросток;
Д) спинномозговое отверстие;
Е) нижний суставной отросток;
Ж) верхний суставной отросток.

Вид сбоку:

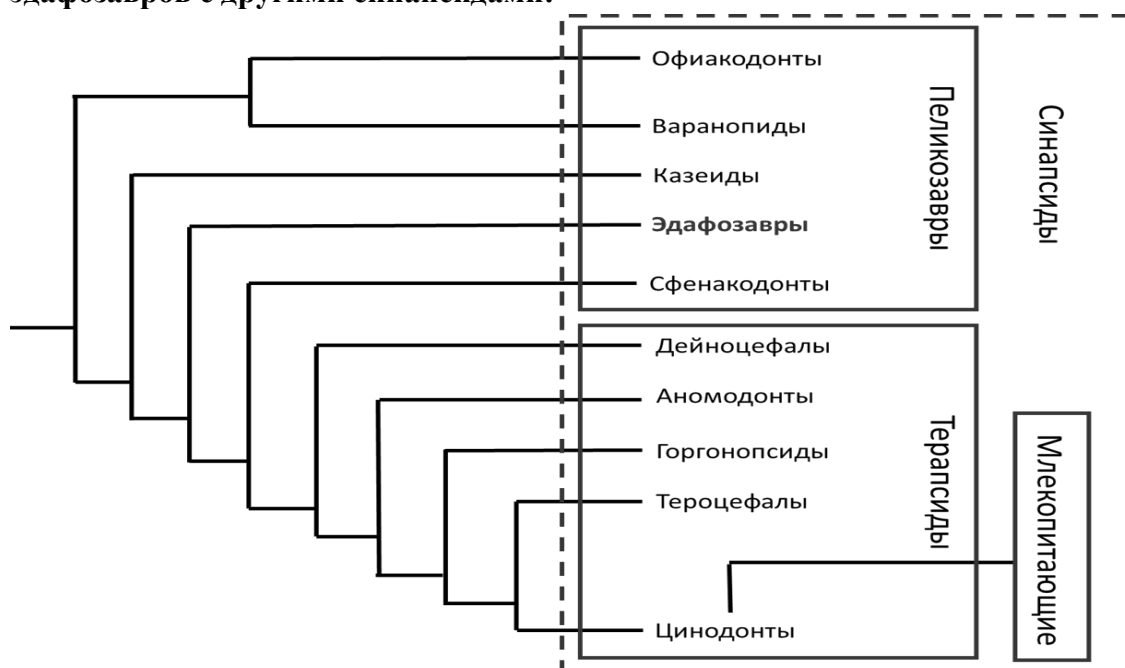
- З) справа; И) слева.

Структурные части	1	2	3	4	5	6	7	8. Вид сбоку
Название								

8. [4 балла] На рисунке изображен представитель раннепермских синапсид – эдафозавр (*Edaphosaurus*). В свое время эдафозавры были крупнейшими сухопутными растительноядными. Согласно наиболее распространенным представлениям, кожистый парус, поддерживаемый остистыми отростками позвонков, служил для терморегуляции.



На следующем рисунке показано эволюционное древо, отражающее связи эдафозавров с другими синапсидами:



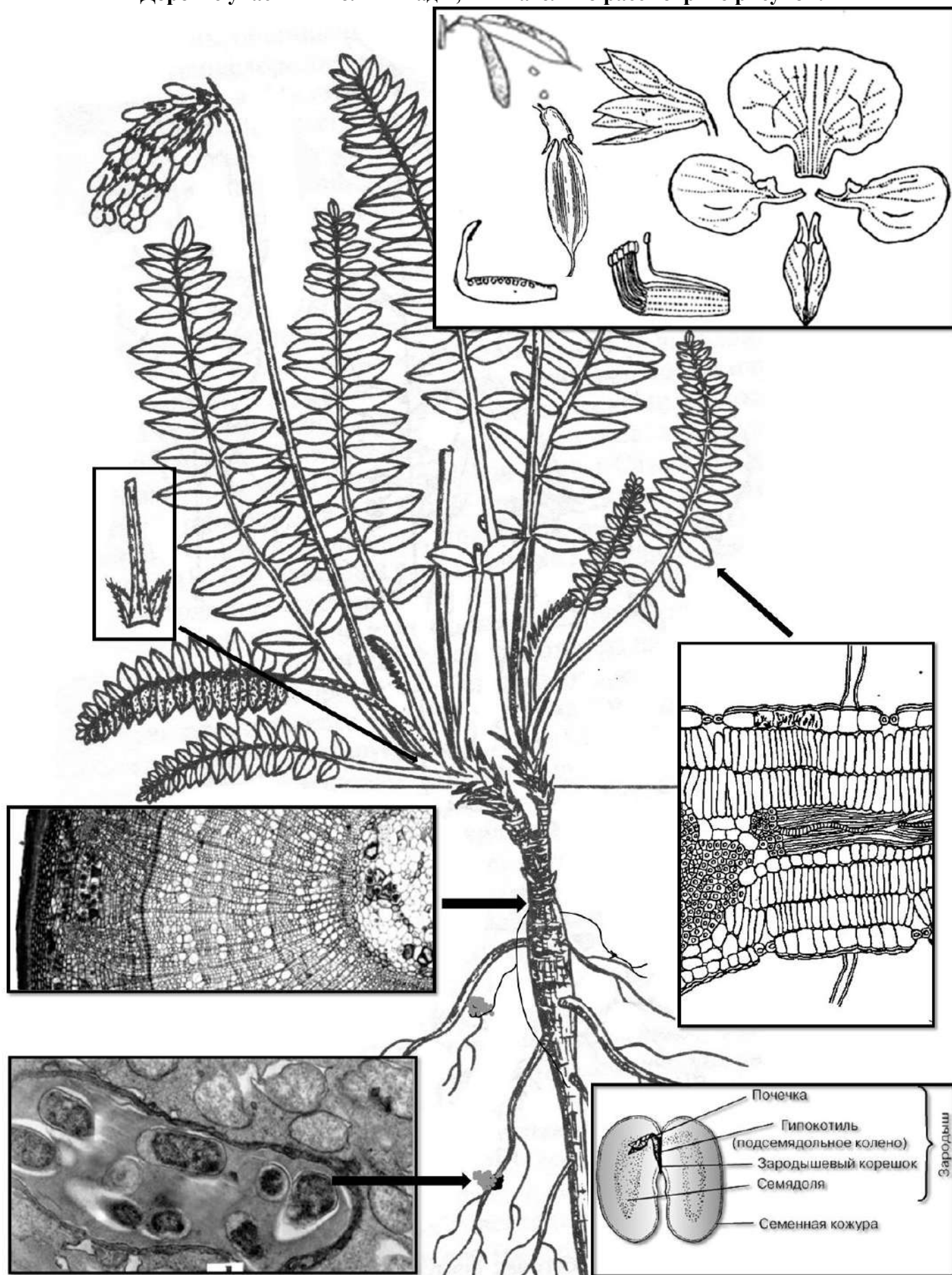
Заполните таблицу с утверждениями:

№	Утверждение	Верное	Неверное
1	Эдафозавры были непосредственными предками млекопитающих		
2	У эдафозавров имелась одна скуловая дуга, составленная скуловой и заглазничной костями		
3	Пеликозавры – парафилетическая группа		
4	У эдафозавров в среднем ухе имелись три слуховые косточки		
5	Теропсиды – монофилетическая группа		
6	В индивидуальном развитии эдафозавров присутствовала водная личиночная стадия, дышащая жабрами		
7	Нижняя челюсть эдафозавров состояла из одной пары зубных костей, как и у человека		
8	Эдафозавры составляли конкуренцию ранним растительноядным динозаврам		

Задания практического тура регионального этапа XXXVII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2020-21 уч. год. 9 класс

БИОЛОГИЯ И СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ **Вариант 1**

Дорогие участники олимпиады, внимательно рассмотрите рисунок!



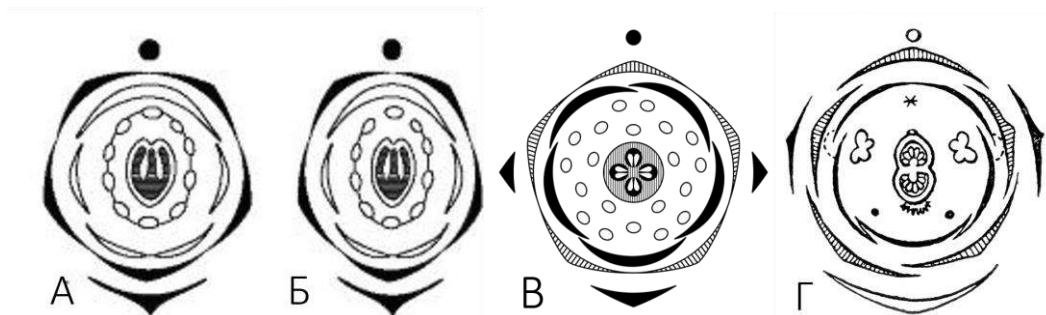
А теперь ответьте, пожалуйста, на вопросы об изображенном растении и его структурах, результат зафиксируйте в бланке для ответов.

Раздел I. Выберите и отметьте на бланке для ответов один правильный ответ из 4 предложенных. 5 баллов.

1. Формула цветка

- а) $\uparrow \text{Ч}_{(5)} \text{Л}_{(5)} \text{T}_{(10)} \text{П}_{\perp}$
 б) $\uparrow \text{Ч}_{(5)} \text{Л}_{1,2,(2)} \text{T}_{(10)} \text{П}_{\perp}$
 в) $\uparrow \text{Ч}_{(5)} \text{Л}_{1,2,(2)} \text{T}_{(9),1} \text{П}_{\perp}$
 г) $\uparrow \text{Ч}_{(5)} \text{Л}_{1,2,(2)} \text{T}_{(9),1} \text{П}_{\overline{2}}$

2. Диаграмма цветка



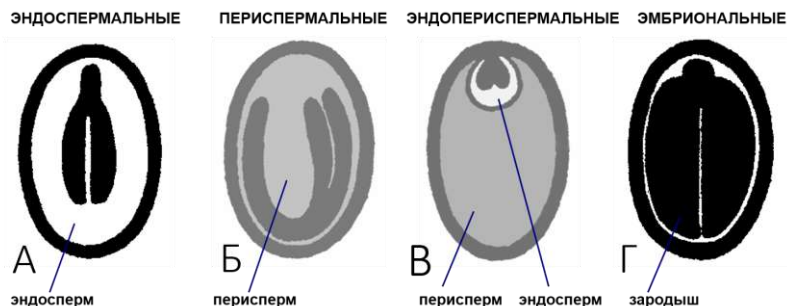
3. Тип плода

- а) Стручок; б) Однолистовка; в) Коробочка; г) Боб.

4. Метаморфизованный подземный побег

- а) Корневище; б) Клубень; в) Каудекс; г) Отсутствует

5. Тип семян



6. У этого растения число устьиц в нижней эпидерме листа – 200 на мм^2 в верхней -100 на мм^2 . Сколько устьиц суммарно будет приходится на 1см^2 листовой пластинки

- а) 300;
 б) 3000;
 в) 30000;
 г) 300000.

7. Функция эндосимбионтов в клетках клубенька

- а) Восстановление молекулярного азота воздуха;
 б) Снабжение клетки растений энергией;
 в) Реализация темновой фазы фотосинтеза;
 г) Усиление всасывающей силы корня.

8. Сколько эндосимбионтов, имеющих размер 3 мкм «в длину», теоретически может поместиться в одной сферической клетке корня диаметром 30 мкм.

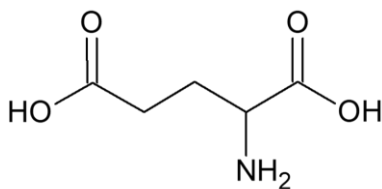
- а) 1;
 б) 10;
 в) 100;
 г) 1000.

9. К какому семейству относится это растение?

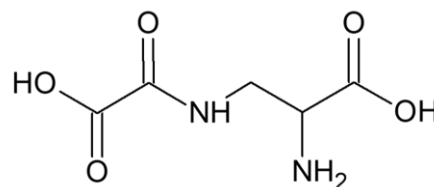
- а) Крестоцветные;
- б) Губоцветные;
- в) Бобовые;
- г) Маковые.

10. У растений этого семейства часто в семенах находятся непротеиногенные аминокислоты, очень похожие на те, которые нужны животным для синтеза их белков. Например, оксалилдиаминопропионовая кислота (ОДАП), которая напоминает глутамат (глутаминовую кислоту). Зачем это нужно растению?

- а) Для защиты от поедания консументами 1 порядка;
- б) Для аллелопатических взаимоотношений с конкурентами;
- в) Для фотосинтеза;
- г) Для пользы человеку.



глутаминовая кислота



оксалилдиаминопропионовая кислота (ОДАП)

Раздел II. Выберите и отметьте на бланке для ответов все правильные ответы из 5 предложенных. 10 баллов.

1. Листья срединной формации:

- а) Непарноперисторассеченные;
- б) Непарноперистораздельные;
- в) Парноперистораздельные;
- г) Имеют прилистники;
- д) Отсутствуют.

2. Листья верховой формации:

- а) Представлены почечными чешуями;
- б) Представлены брактями, в пазухах которых расположены цветки;
- в) Представлены присоцветным листом;
- г) Имеют цельную «пластинку»;
- д) Отсутствуют.

3. Листья низовой формации:

- а) Представлены чешуями корневище;
- б) Представлены брактями, в нижней части побега;
- в) Представлены листовым влагалищем;
- г) Имеют цельную «пластинку»;
- д) Отсутствуют.

4. Признаки анатомического строения листовой пластинки, представленной на рисунке:

- а) Лист изопалисадный;
- б) Эпидерма образует волоски;
- в) В жилке присутствуют элементы механической ткани;
- г) Кутикула многослойная;
- д) Устьица расположены с обеих сторон листа;

5. Особенности организации проводящей системы представленного участка побега:

- а) Проводящие пучки закрытые;
- б) В поздней вторичной ксилеме больше крупных сосудов;
- в) Тип организации проводящей системы кольцевой;
- г) Характерна ритмическая активность камбия;
- д) Вторичная флоэма полностью одревесневает.

6. Корни:

- а) Боковые;
- б) Придаточные;
- в) Главный;
- г) Контрактивный;
- д) Пневматофоры.

7. Плоды:
- а) Сухие;
 - б) Сочные;
 - в) Вскрывающиеся;
 - г) Многосемянные;
 - д) Образованы одним плодолистиком.
8. Экологическая группа:
- а) Гелиофиты;
 - б) Ксерофиты;
 - в) Склерофиты;
 - г) Суккуленты;
 - д) Сциофиты.
9. Жизненная форма:
(В понимании К.
Раункиера и И.Г.
Серябрякова).
- а) Терофит;
 - б) Гемикриптофит;
 - в) Наземные поликарпические травы;
 - г) Хамефит;
 - д) Полукустарник.
10. Какие из
предложенных растений
относятся к тому же
семейству?
- а) Капуста;
 - б) Яснотка;
 - в) Чистотел;
 - г) Верблюжья колючка;
 - д) Арахис.

Раздел III. Задача. Решите задачу и запишите значения в лист ответов. 5 баллов.

При опылении цветка этого растения на рыльце пестика попало десять пыльцевых зерен данного вида. При этом 20% пыльцевых зерен оказались несовместимы с генотипом этого растения.

- 1 Какое максимальное количество яйцеклеток в семязачатках завязи этого растения может стать зиготами в результате двойного оплодотворения?
- 2 Сколько спермиев окажется в семязачатках?
- 3 Сколько семядолей будет у всех зародышей?
- 4 Сколько жизнеспособных семян окажется в пределах одного плода?
- 5 Сколько плодов образует цветок?

Желаем успеха!!!

БЛАНК ДЛЯ ОТВЕТОВ
на задания практического тура регионального этапа XXXVII Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2020-21 уч. год.

БИОЛОГИЯ И СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ**9 класс.****Вариант 1****Раздел I (5 баллов)**

Вам предложено 10 заданий с выбором одного правильного ответа из четырех. Проставьте крест (X) в ячейке, соответствующей буквенному обозначению варианта ответа, который Вы считаете наиболее правильным, точным.

		Номер задания									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант	а										
	б										
	в										
	г										

Раздел II (10 баллов)

Вам предложено 10 заданий с выбором всех правильных ответов из пяти. Проставьте кресты (X) в ячейках, соответствующих буквенным обозначениям вариантов ответов, которые Вы считаете правильными.

		Номер задания									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант ответа	а										
	б										
	в										
	г										
	д										

Раздел III (5 баллов)

Вам предложена одна задача. Впишите полученные вами значения в ячейки, соответствующие номерам вопросов.

Номер вопроса	1	2	3	4	5
Значение					

Задания практического тура регионального этапа XXXVII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2020-21 уч. год. 9 класс

ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

Вариант 1

ИЗУЧЕНИЕ СТРОЕНИЯ РОТОВОГО АППАРАТА КЛЕЩА

ХОД РАБОТЫ

1. Внимательно прочитайте описание ротового аппарата клеща (Приложение 1) и рассмотрите рисунки (Приложение 2).
 2. Выполните задания 1 – 6.
- Ответы запишите в пустых строках или в таблицах в каждом задании.

ЗАДАНИЯ

Задание 1. Установите систематическое положение объекта.

Впишите названия типа и класса, к которым относится клещ.

*За каждое верное название по-русски – 0,5 балла, на латыни – 1 балл
(всего 2 балла):*

Тип _____

Класс _____

Задание 2. Определите, какие части ротового аппарата обозначены цифрами (1 – 6) на рисунках Б и В. Впишите в таблицу буквенные коды частей ротового аппарата
(0,5 балла за каждое обозначение, всего 3 балла)

Цифровые обозначения	1	2	3	4	5	6
Части ротового аппарата (код)						

Буквенные коды:

Ж – пальпы

З – футляры хелицер

И – воротничок

К – хелицеры

Л – поровые поля

М – гипостом

Задание 3. Определите, с какой стороны (спинной или брюшной) изображён ротовой аппарат клеща на рисунках Б и В.

Поставьте значки «+» в соответствующих ячейках таблицы *(2 балла)*

	Вид со спинной стороны	Вид с брюшной стороны
Рисунок Б		
Рисунок В		

Задание 4. На рисунках Б и В изображён ротовой аппарат одной и той же особи. Установите, принадлежит ли этот ротовой аппарат самцу или же самке клеща. Поставьте «+» в соответствующей ячейке таблицы.....(1 балл)

Ротовой аппарат самца	Ротовой аппарат самки

Задание 5. На рисунках Г, Д и Е представлены схемы поперечных срезов ротового аппарата клеща. На рисунках Б и В линиями обозначены несколько уровней (а – д), на которых могли быть сделаны такие срезы.

Установите по рисункам, на каком уровне сделан каждый из срезов.

Поставьте значки «+» в соответствующих ячейках таблицы.

(2 балла за каждый срез, всего 6 баллов)

	Уровень а	Уровень б	Уровень в	Уровень г	Уровень д
Срез на рисунке Г					
Срез на рисунке Д					
Срез на рисунке Е					

Задание 6. Определите, какие части ротового аппарата обозначены цифрами (7 – 18) на схемах поперечных срезов (рисунки Г, Д, Е).

Впишите в таблицу буквенные коды частей ротового аппарата.

Внимание! Некоторые буквенные коды могут использоваться в таблице повторно (если одни и те же структуры обозначены на двух или трёх срезах), а некоторые буквенные коды могут остаться неиспользованными (если соответствующие структуры на срезах не обозначены).

(0,5 балла за каждое обозначение, всего 6 баллов)

Цифровые обозначения	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Части ротового аппарата (код)												

Буквенные коды:

Ж – пальпы

З – футляры хелицер

И – воротничок

К – хелицеры

Л – поровые поля

М – гипостом

Н – пищевая бороздка

О – ротовая полость

П – протоки слюнных желёз

Р – глотка

С – мускулатура глотки

ОПИСАНИЕ РОТОВОГО АППАРАТА КЛЕЩА

Хоботок клеща включает хелицеры и педипальпы, видоизменённые и объединённые в колюще-сосущий ротовой аппарат.

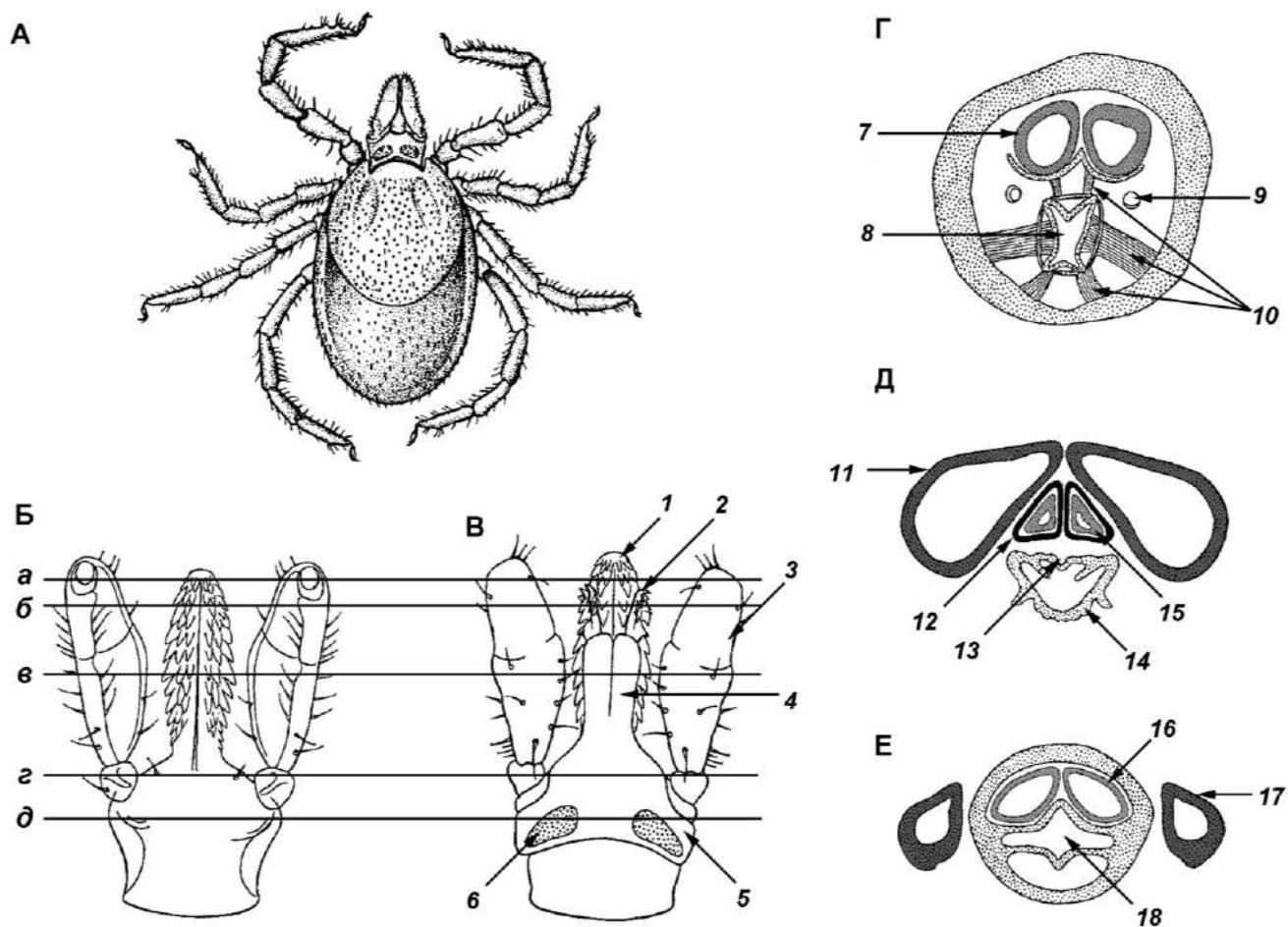
Основание хоботка представляет собой воротничок – хитиновую пластинку в виде кольца. Снизу воротничок в средней части продолжается вперёд в виде длинного узкого колющего выроста – гипостома, разделённого продольной бороздой на две половины. У самца гипостом усажен с брюшной стороны шестью-семью поперечными рядами зубцов, из них боковые зубцы в средней части гипостома самые крупные. Концы зубцов направлены назад, благодаря чему клещ крепко держится при внедрении хоботка в кожу прокормителя (животного, на котором он питается). У самки гипостом в полтора раза длиннее, чем у самца, более узкий и усажен многочисленными мелкими зубцами, расположенными в три продольных ряда с каждой стороны от срединной продольной борозды. Со спинной стороны на основании хоботка самки видны так называемые поровые поля грушевидной формы. Поры, расположенные на этих полях, являются чувствительными структурами.

По бокам воротничка спереди прикрепляются пальпы. Пальпы – широкие придатки, имеющие слегка вогнутую внутреннюю (обращённую к средней линии тела) поверхность. Такая форма помогает пальпам, когда они сложены, плотно обхватывать с боков колющий аппарат. Пальпа состоит из четырёх члеников. В основании находится узкий и короткий первый членик, подвижно сочленённый со вторым. Два следующих членика, самые длинные и широкие, соединяются друг с другом неподвижно. Четвёртый членик крайне мал, прикреплён в ямке на брюшной поверхности третьего членика и незаметен со спинной стороны. В спокойном состоянии клещ держит пальпы прижатыми к хоботку. При сосании крови они отгибаются в стороны под прямым углом и дают возможность сосущему аппарату как можно глубже внедряться в кожу прокормителя. Воротничок с гипостомом и пальпами соответствует педипальпам других хелицеровых.

Спинной край воротничка вытянут вперёд и образует парные короткие (вдвое короче гипостома) придатки, которые своими боковыми краями загибаются вниз, на брюшную сторону, и образуют два трубчатых футляра. В футлярах находятся хелицеры, которые могут свободно двигаться внутри футляров. Хелицера состоит из двух члеников. Первый (основной) вдаётся глубоко в тело клеща; при помощи специальных мышц он может втягиваться внутрь или, наоборот, выдвигаться наружу. Второй членик (палец) хелицеры короткий, заострённый, изогнут вбок. На наружном крае палец хелицеры несёт несколько крупных острых зубцов, направленных назад. При выдвигании хелицер палец может отгибаться в сторону – это происходит при присасывании клеща к прокормителю.

Ротовая полость заключена между футлярами хелицер и гипостомом. Гипостом имеет на внутренней поверхности пищевую бороздку. У основания футляров хелицер гипостом срастается с ними, и ротовая полость полностью замыкается и превращается в уплощенную трубку, куда открывается ротовое отверстие. Оно ведёт в сосательную глотку. Примерно на этом же уровне в хоботок впадают протоки парных слюнных желёз.

Присысываясь к прокормителю, клещ разрезает его кожу с помощью пальцев хелицер, выдвинутых вперёд, и вводит в образовавшуюся ранку гипостом и футляры хелицер. Зубцы гипостома и загнутые вбок пальцы хелицер позволяют клещу прочно удерживаться в коже. Кровососущие клещи – переносчики опасных вирусных и бактериальных инфекций человека и животных.



Строение клеща:

А – внешний вид животного; Б, В – ротовой аппарат;
 Г, Д, Е – поперечные срезы ротового аппарата.

ЛИСТ ОТВЕТОВ

на задания практического тура регионального этапа XXXVII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2020-21 уч. год. 9 класс

ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ**Вариант 1****ИЗУЧЕНИЕ СТРОЕНИЯ РОТОВОГО АППАРАТА КЛЕЩА**

Задание 1. За каждое верное название по-русски – 0,5 балла, на латыни – 1 балл

(всего 2 балла):

Тип _____

Класс _____

Задание 2. (0,5 балла за каждое обозначение, всего 3 балла)

Цифровые обозначения	1	2	3	4	5	6
Части ротового аппарата (код)						

Задание 3. Поставьте «+» в соответствующих ячейках таблицы *(2 балла)*

	Вид со спинной стороны	Вид с брюшной стороны
Рисунок Б		
Рисунок В		

Задание 4. Поставьте «+» в соответствующей ячейке таблицы *(1 балл)*

Ротовой аппарат самца	Ротовой аппарат самки

Задание 5. Поставьте «+» в соответствующих ячейках таблицы.

(2 балла за каждый срез, всего 6 баллов)

	Уровень а	Уровень б	Уровень в	Уровень г	Уровень д
Срез на рисунке Г					
Срез на рисунке Д					
Срез на рисунке Е					

Задание 6. Впишите в таблицу буквенные коды.

(0,5 балла за каждое обозначение, всего 6 баллов)

Цифровые обозначения	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Части ротового аппарата (код)												

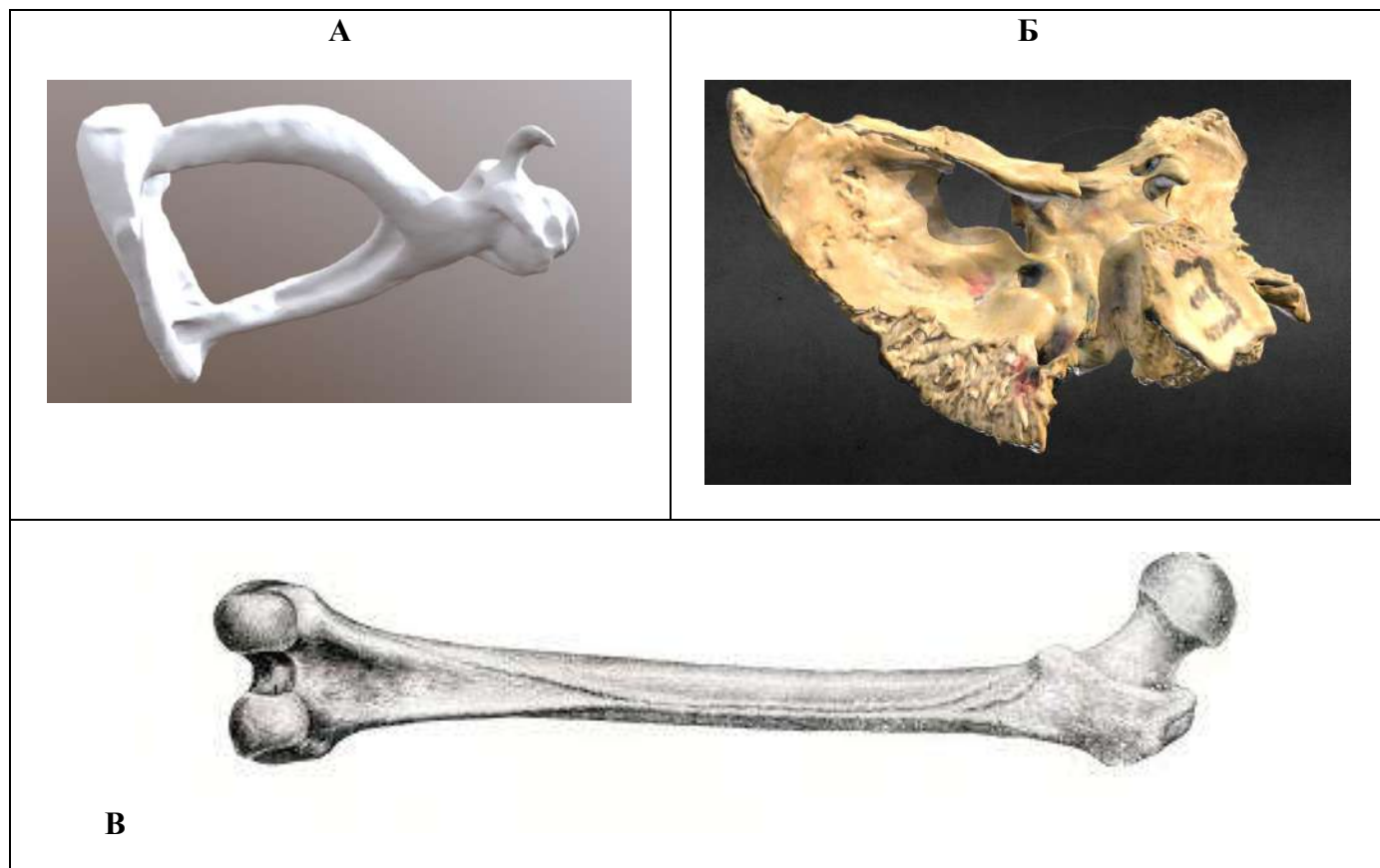
Задания практического тура регионального этапа XXXVII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2020-21 уч. год. 9 класс

БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Вариант 1

Задание 1. Анатомия человека (8 баллов)

Изучением костей занимается раздел анатомии, называемый остеология. На рисунке ниже Вам показаны изображения некоторых костей человека.



1.1. Назовите эти кости и отметьте, к каким отделам скелета они относятся. Также обозначьте, являются ли эти кости парными или непарными.

Обозначение	Название (по 1 баллу)	Отдел скелета (по 0.5 балла)	Парная/непарная (по 0.5 балла)
А			
Б			
В			

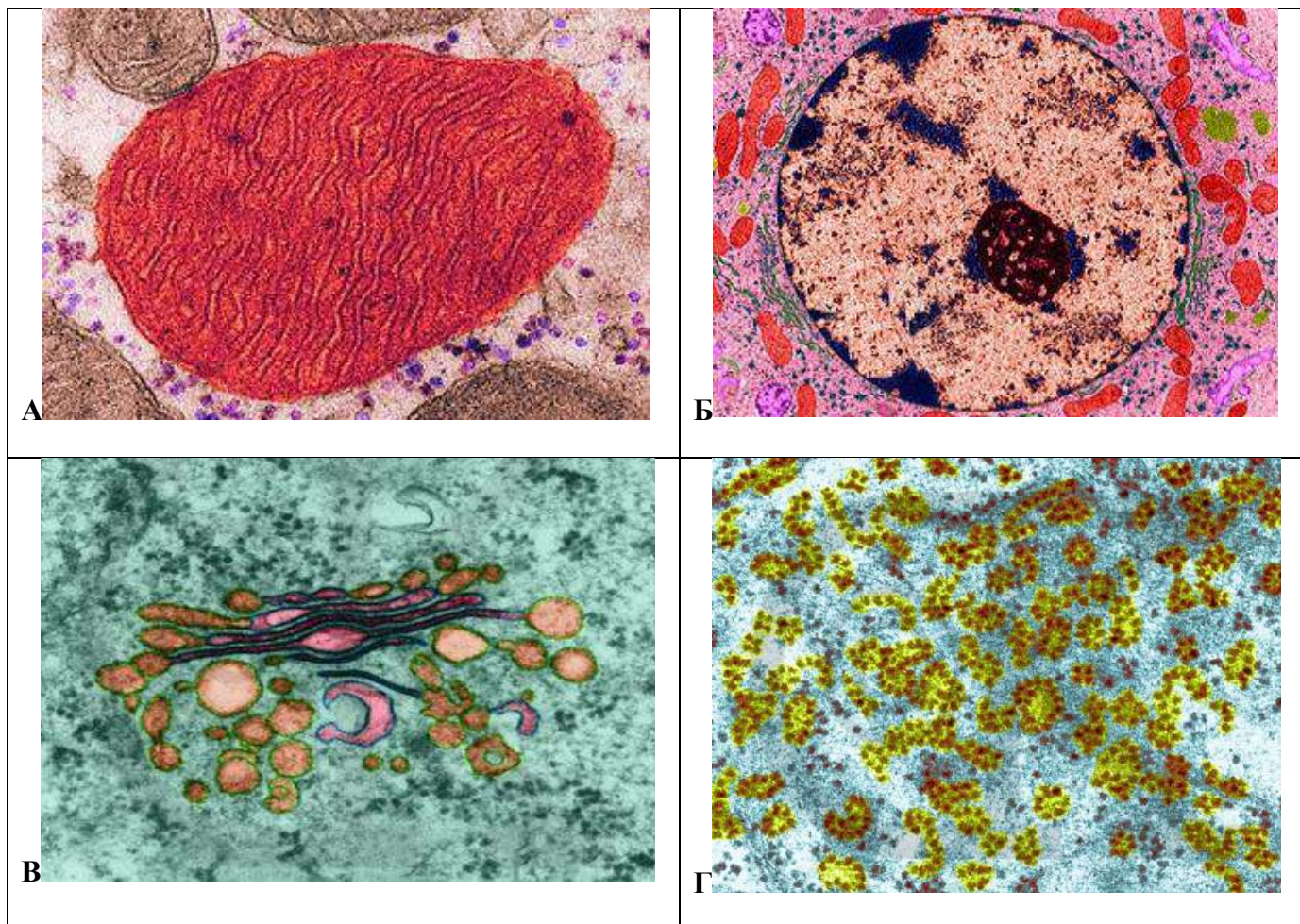
1.2 Кости А и В образуют подвижные сочленения с другими костями взрослого человека. Назовите эти кости:

Кость А формирует подвижное сочленение с костью (костями): _____ (1 балл)

Кость В формирует подвижное сочленение с костью (костями): _____ (1 балл)

Задание 2. Клеточная биология. (5 баллов)

Исследователь выделил из ткани **В** клетки, после чего подготовил их для изучения внутриклеточных структур. Им было получено несколько изображений, которые представлены на рисунке ниже. Изображения были дополнительно покрашены в ходе компьютерной обработки в графическом редакторе.



2.1. Какой метод микроскопии был использован для получения этих изображений?

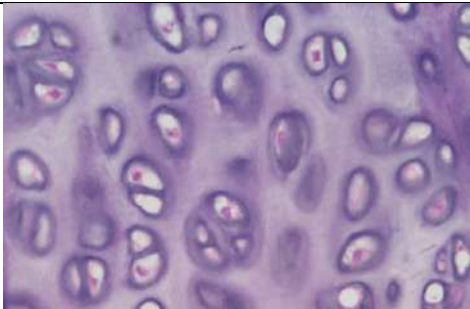
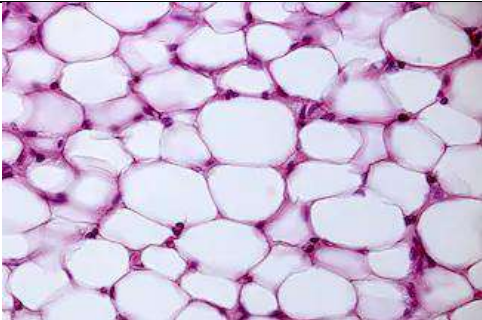
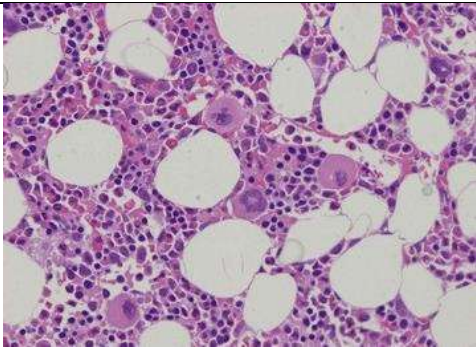
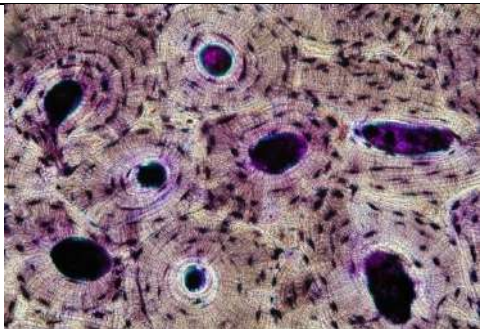
_____ (1 балл)

2.2. Назовите структуры, изображенные на микрофотографиях, и соотнесите их с функциями, которые они выполняют в клетке (4 балла, по 0.5 баллов за позицию)

Функция	Название структуры	Буква на рисунке
Сортировка внутриклеточных мембран		
Снабжение клетки энергией в виде молекул АТФ		
Хранение генетической информации		
Биосинтез аминокислотных цепочек белка		

Задание 3. Гистология. (7 баллов)

На рисунке одна из костей, с которыми вы познакомились в предыдущем задании. Любая кость - сложный орган, построенный из множества различных тканей. В правой части рисунка показаны микрофотографии гистологических препаратов тканей, присутствующих в кости. Назовите эти ткани. Для тканей А, Б и В стрелкой на рисунке отметьте, в каких отделах кости они могут находиться.

Кость		Ткани	
		А	
		Б	
		В	
		Г	
Ткань	Название		
А			
Б			
В			
Г			

Внимание! Все ответы необходимо внести в ЛИСТ ОТВЕТОВ!

ЛИСТ ОТВЕТОВ

на задания практического тура регионального этапа XXXVII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2020-21 уч. год. 9 класс

БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА**Вариант 1****Задание 1. Анатомия человека (8 баллов)**

1.1. Назовите эти кости и отметьте, к каким отделам скелета они относятся. Также обозначьте, являются ли эти кости парными или непарными.

Обозначение	Название (по 1 баллу)	Отдел скелета (по 0.5 балла)	Парная/непарная (по 0.5 балла)
А			
Б			
В			

1.2 Кости А и В образуют подвижные сочленения с другими костями взрослого человека. Назовите эти кости:

Кость А формирует подвижное сочленение с костью (костями): _____ (1 балл)

Кость В формирует подвижное сочленение с костью (костями): _____ (1 балл)

Задание 2. Клеточная биология. (5 баллов)

2.1. Какой метод микроскопии был использован для получения этих изображений?

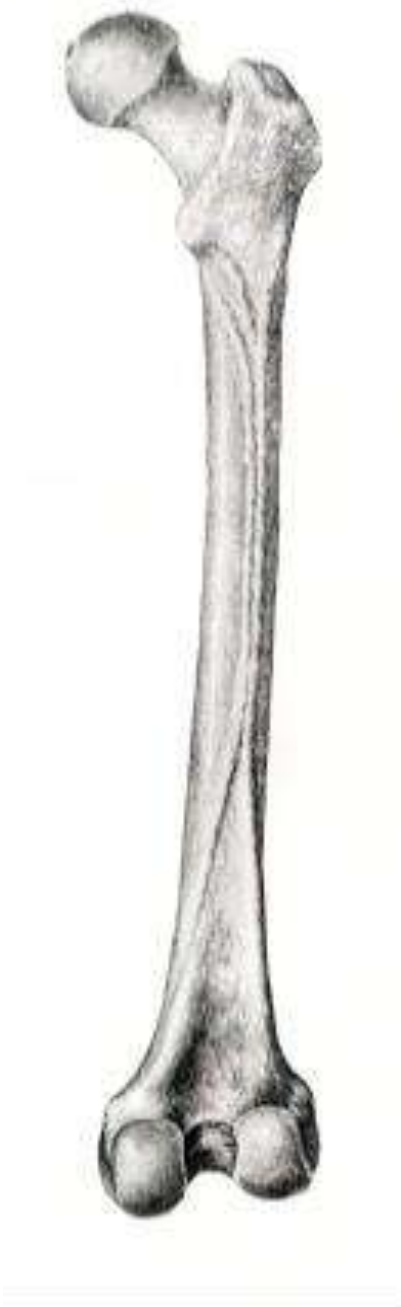
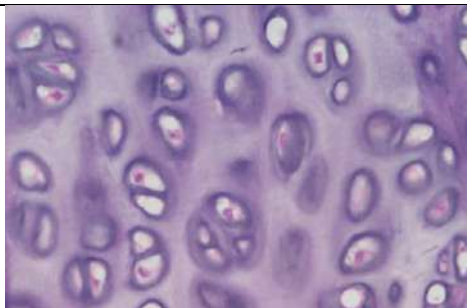
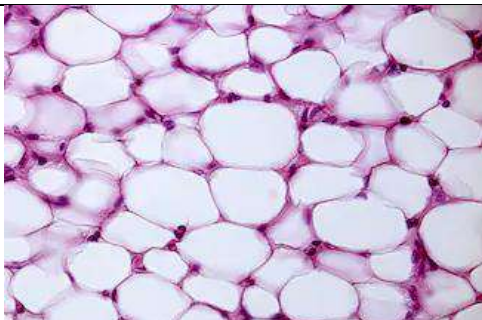
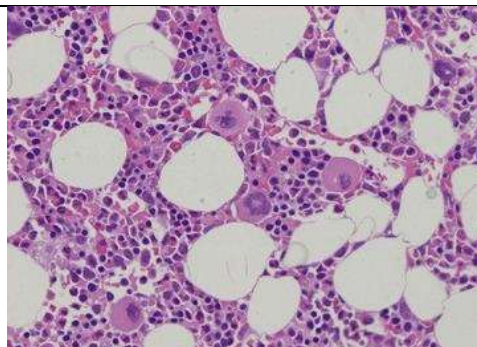
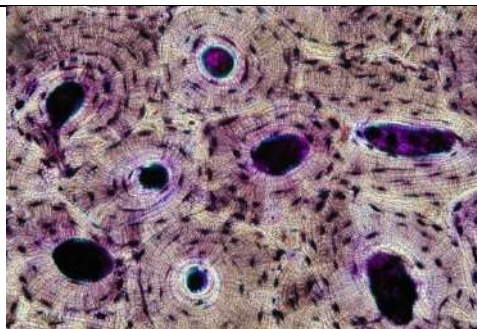
_____ (1 балл)

2.2. Назовите структуры, изображенные на микрофотографиях, и соотнесите их с функциями, которые они выполняют в клетке (4 балла, по 0.5 баллов за позицию)

Функция	Название структуры	Буква на рисунке
Сортировка внутриклеточных мембран		
Снабжение клетки энергией в виде молекул АТФ		
Хранение генетической информации		
Биосинтез аминокислотных цепочек белка		

Задание 3. Гистология. (7 баллов)

Назовите ткани А–Г. Для тканей А, Б и В стрелкой на рисунке отметьте, в каких отделах кости они могут находиться.

Кость		Ткани	
	А		
	Б		
	В		
	Г		
Ткань	Название		
А			
Б			
В			
Г			

Фамилия _____
 Имя _____
 Район _____
 Класс _____
 Шифр _____

Шифр _____

ЛИСТ (МАТРИЦА) ОТВЕТОВ
на задания теоретического тура регионального этапа
XXXVII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2020-21 уч. год
9 классы [маx. 129 баллов]

ВАРИАНТ 1

Внимание! Образец заполнения: правильный ответ - ☒, отмена ответа - ☒

Задание 1. маx. 30 баллов

№	а	б	в	г
1				
2				
3				
4				
5				
6				

№	а	б	в	г
7				
8				
9				
10				
11				
12				

№	а	б	в	г
13				
14				
15				
16				
17				
18				

№	а	б	в	г
19				
20				
21				
22				
23				
24				

№	а	б	в	г
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Задание 2. маx. 65 баллов

№	?	а	б	в	г	д
1	в					
	н					
2	в					
	н					
3	в					
	н					
4	в					
	н					
5	в					
	н					
6	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
7	в					
	н					
8	в					
	н					
9	в					
	н					
10	в					
	н					
11	в					
	н					
12	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
13	в					
	н					
14	в					
	н					
15	в					
	н					
16	в					
	н					
17	в					
	н					
18	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
19	в					
	н					
20	в					
	н					
21	в					
	н					
22	в					
	н					
23	в					
	н					
24	в					
	н					

№	?	а	б	в	г	д
25	в					
	н					
26	в					
	н					

Задание 3. маx. 34 балла

1. маx. 4 балла

Бол-нь	1	2	3	4	5	6	7	8
А								
Б								
В								
Г								
Д								

(по 0,5 б.) = _____

2. маx. 4 балла

Элек-ы	1	2	3	4	5	6	7	8
А								
Б								
В								
Г								
Д								
Е								

(по 0,5 б.) = _____

3. маx. 4 балла

Н.назв	1	2	3	4	5	6	7	8
А								
Б								
В								
Г								
Д								
Е								
Ж								
З								

(по 0,5 б.) = _____

4. маx. 5,5 баллов

Ст-ра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
А											
Б											
В											
Г											
Д											
Е											
Ж											
З											
И											
К											
Л											

(по 0,5 б.) = _____

5. маx. 4,5 балла

Этап	1	2	3	4	5	6	7	8	9
А									
Б									
В									
Г									
Д									
Е									
Ж									
З									
И									

(по 0,5 б.) = _____

6. маx. 4 балла

В.ант.	1	2	3	4	5	6	7	8
А								
Б								
В								
Г								
Д								
Е								
Ж								
З								

(по 0,5 б.) = _____

7. маx. 4 балла

Ст-ры	1	2	3	4	5	6	7	8
А								
Б								
В								
Г								
Д								
Е								
Ж								
З								
И								

(по 0,5 б.) = _____

8. маx. 4 балла

№	1	2	3	4	5	6	7	8
В								
Н								

(по 0,5 б.) = _____

Итого:

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНИВАНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ПРАКТИЧЕСКОГО ТУРА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ. 2020-21 УЧ. ГОД. Вариант 1

9-й класс

БИОЛОГИЯ И СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ

Вариант 1

Раздел I (5 баллов)

Вам предложено 10 заданий с выбором одного правильного ответа из четырех. Проставьте крест (X) в ячейке, соответствующей буквенному обозначению варианта ответа, который Вы считаете наиболее правильным, точным.

		Номер задания									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант ответа	а							X			X
	б		X								
	в	X			X		X			X	
	г			X		X			X		

Раздел II (10 баллов)

Вам предложено 10 заданий с выбором всех правильных ответов из пяти. Проставьте кресты (X) в ячейках, соответствующих буквенным обозначениям вариантов ответов, которые Вы считаете правильными.

		Номер задания									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант ответа	а				X		X	X	X		
	б	X	X	X	X		X		X	X	
	в				X	X	X	X	X	X	
	г	X	X	X	X	X		X			X
	д				X			X			X

Раздел III (5 баллов)

Вам предложена одна задача. Впишите полученные вами значения в ячейки, соответствующие номерам вопросов.

Номер вопроса	1	2	3	4	5
Значение	8	16	16	8	1

ИЗУЧЕНИЕ СТРОЕНИЯ РОТОВОГО АППАРАТА КЛЕЩА

Задание 1. За каждое верное название по-русски – 0,5 балла,
на латыни – 1 балл

(всего 2 балла):

Тип Членистоногие, или Arthropoda

Класс Паукообразные, или Arachnida

Задание 2. (0,5 балла за каждое обозначение, всего 3 балла)

Цифровые обозначения	1	2	3	4	5	6
Части ротового аппарата (код)	М	К	Ж	З	И	Л

Задание 3. Поставьте «+» в соответствующих ячейках таблицы (2 балла)

	Вид со спинной стороны	Вид с брюшной стороны
Рисунок Б		+
Рисунок В	+	

Задание 4. Поставьте «+» в соответствующей ячейке таблицы (1 балл)

Ротовой аппарат самца	Ротовой аппарат самки
	+

Задание 5. Поставьте «+» в соответствующих ячейках таблицы.

(2 балла за каждый срез, всего 6 баллов)

	Уровень а	Уровень б	Уровень в	Уровень г	Уровень д
Срез на рисунке Г					+
Срез на рисунке Д			+		
Срез на рисунке Е				+	

Задание 6. Впишите в таблицу буквенные коды.

(0,5 балла за каждое обозначение, всего 6 баллов)

Цифровые обозначения	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Части ротового аппарата (код)	К	Р	П	С	Ж	З	Н	М	К	К	Ж	О

БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Вариант 1

Задание 1. Анатомия человека (8 баллов)

1.1. Назовите эти кости и отметьте, к каким отделам скелета они относятся. Также обозначьте, являются ли эти кости парными или непарными.

Обозначение	Название (по 1 баллу)	Отдел скелета (по 0.5 балла)	Парная/непарная (по 0.5 балла)
А	Стремечко	Череп/среднее ухо	Парная
Б	Клиновидная кость	Череп	Непарная
В	Бедренная кость	Нижняя конечность	Парная

1.2 Кости А и В образуют подвижные сочленения с другими костями взрослого человека. Назовите эти кости:

Кость А формирует подвижное сочленение с костью (костями):

наковальня/наковаленка (1 балл)

Кость В формирует подвижное сочленение с костью (костями):

тазовая, большая берцовая (1 балл)

Задание 2. Клеточная биология. (5 баллов)

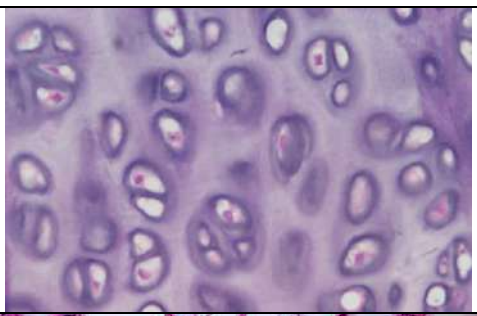
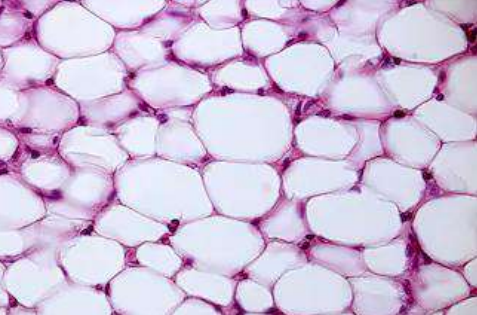
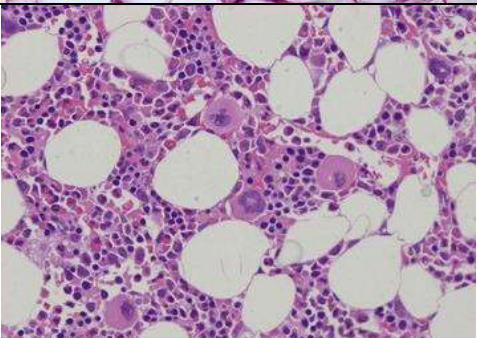
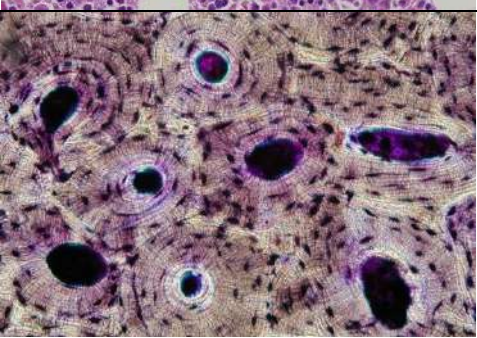
2.1. Какой метод микроскопии был использован для получения этих изображений?

Просвечивающая электронная микроскопия/ТЕМ (1 балл)

2.2. Назовите структуры, изображенные на микрофотографиях, и соотнесите их с функциями, которые они выполняют в клетке (4 балла, по 0.5 баллов за позицию)

Функция	Название структуры	Буква на рисунке
Сортировка внутриклеточных мембран	Аппарат Гольджи	В
Снабжение клетки энергией в виде молекул АТФ	Митохондрия	А
Хранение генетической информации	Ядро	Б
Биосинтез аминокислотных цепочек белка	Рибосома(-ы)	Г

Задание 3. Гистология. (7 баллов)

Кость		Ткани	
	А		
	Б		
	В		
	Г		
Ткань	Название		
А	Гиалиновый хрящ/хрящевая		
Б	Жировая/белый жир/желтый костный мозг		
В	Красный костный мозг		
Г	Костная		