

ЗАДАНИЯ II-этапа республиканской олимпиады по биологии 2010-2011
9 класс

Уважаемые участники олимпиады!

Вам предлагаются задания, включающие две части (**А и Б**)

Часть А (теоретическая) включает 40 тестовых заданий, на каждое из которых предлагается 3-6 ответов (А, В, С и т. д.). Выбрав правильный ответ, обведите выбранную букву кружком. Если при самоконтроле обнаружили ошибку, первый ответ зачеркните, новый обведите кружком.

На все тесты части А даете только один правильный ответ!

Часть Б (практическая) включает задания, требующие более детального рассмотрения вопросов.

Выполнение заданий рассчитано на 3 часа.

Будьте внимательны! Желаем успеха!

Часть А (ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР)
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Эндокринные железы:

- А. Образуют гормоны, которые секретируются только в пищеварительный тракт.
- В. Освобождают большую часть гормонов в кровяное русло.
- С. Выделяют гормоны, которые обычно действуют так же быстро как нервные импульсы.
- Д. Имеются только у позвоночных.

2. У человека с нарушенной функцией поджелудочной железы будет:

- А. Изменен уровень кортизола.
- В. Нарушен уровень кальция в крови.
- С. Он будет испытывать упадок сил.
- Д. Колебаться кровяное давление

3. Двое мужчин (А и В) имеют одинаковую массу тела - по 70 кг и одинаковый объем воды в организме каждого из них. Они пошли обедать и заказали себе одинаковые порции пищи, имеющей высокое содержание соли. Но при этом мужчина (В) выпил дополнительно стакан содержащего алкоголь напитка. Основываясь на этой информации, определите, какое утверждение является правильным?

- А. У мужчины А будет более низкий уровень циркулирующего антидиуретического гормона (АДГ), чем у В.
- В. У мужчины В будет более низкий уровень циркулирующего антидиуретического гормона (АДГ), чем у А.
- С. У обоих мужчин будет одинаковый уровень циркулирующего антидиуретического гормона (АДГ)
- Д. Мужчина А будет иметь меньше воды в организме, чем В.
- Е. Мужчина В будет производить меньше мочи, чем А.

4. Укажите мышцы, поднимающие ребра:

1. Верхняя задняя зубчатая мышца.
2. Передняя зубчатая мышца.
3. Поперечная мышца груди.
4. Наружные межреберные мышцы.

A. Все перечисленное. B. Только 1 и 4. C. Только 2 и 3.
D. 1, 2, 4. E. Только 3.

5. Школьник изучал влияние температуры на обмен CO_2 у растений в оранжерее. На протяжении всего эксперимента уровень клеточного дыхания не зависел от интенсивности света, а потребление глюкозы было полностью аэробным. В эксперименте при каждом значении температуры измерялось поглощение CO_2 во время освещения и выделение CO_2 во время темнового периода. Интенсивность света на протяжении светового периода была постоянной и не являлась лимитирующим фактором для фотосинтеза.

Результаты экспериментов представлены в таблице.

Температура (°C)	Поглощение CO_2 при освещении*	Выделение CO_2 в темноте*
5	0,5	0,2
10	0,7	0,5
15	1,2	0,9
20	1,9	1,5
25	2,3	2,6
30	2,0	3,9
35	1,5	3,3

* единицы: мг на грамм сухого веса в час

При какой температуре растение выделяет O_2 при освещении?

- A. Только в интервале 5–20°C.
- B. Только в интервале 20–25°C.
- C. Только при температуре свыше 20°C.
- D. Только при температуре свыше 25°C.
- E. При всех исследованных температурах.

6. Каковы главные «двигатели» передвижения воды по сосудам ксилемы?

1. Диффузия ионов в растворе, заполняющем сосуды ксилемы.
2. Присасывающее действие транспирации.
3. Адгезия.
4. Когезия.
5. Нагнетающее действие корневого давления.

A. 1, 3, 5; B. Только 2 и 4; C. Только 2; D. Только 3 и 4;

Е. Только 2 и 5.

7. Морские костистые рыбы имеют более низкое внутреннее осмотическое давление, чем морская вода вокруг. Какое из следующих утверждений НЕ ОБЪЯСНЯЕТ осмотическую регуляцию у морских костистых рыб:

- А. Они теряют воду путем осмоса и накапливают соль путем диффузии.
- В. Они пьют морскую воду.
- С. Они активно поглощают хлорид натрия при помощи жабр.
- Д. Они абсорбируют хлорид натрия из желудка.
- Е. Они абсорбируют воду из желудка.

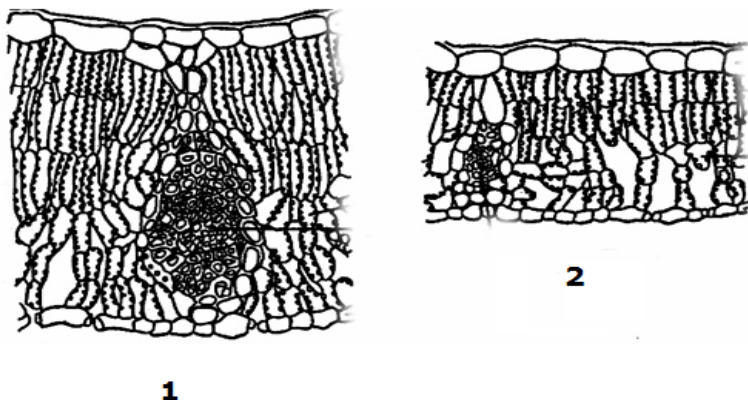
8. Равноногие ракообразные представляют одну из немногих групп ракообразных, которые успешно заняли наземные места обитания. Какое из этих утверждений является ОШИБОЧНЫМ?

- А. Они живут в сухих условиях.
- В. Они должны жить во влажных условиях.
- С. Их брюшные придатки несут жабры.
- Д. Они не имеют эффективного кутикулярного покрова для сохранения воды.

9. Сравните перечисленные в вариантах ответов (А, В, С, D) системы органов амфибий и рептилий. В какой системе произошли наименьшие изменения в ходе эволюционного развития?

- А. Выделительной.
- В. Нервной.
- С. Органов размножения.
- Д. Опорно-двигательной.

10. Студенты приготовили поперечные срезы листьев, собранных у двух различных растений дуба. При рассмотрении поперечных срезов листьев, сорванных с дуба 1 и дуба 2, под микроскопом они с удивлением обнаружили, что листья отличаются друг от друга.



Какое из следующих утверждений наилучшим образом объясняет разницу в строении листьев, которую наблюдали студенты?

- А. Дуб 1 растет в болотистой местности; дуб 2 растет на песчаной почве.
- В. Дуб 1 является молодым деревом; дуб 2 является зрелым деревом.
- С. Дуб 1 растет на плодородной почве; дуб 2 растет на бедной почве.

D. Дуб 1 находится на солнце большую часть дня; дуб 2 растет в тени.

E. Дуб 1 инфицирован грибами, которые вызывают пролиферацию клеток; дуб 2 не инфицирован.

11. Мхи характеризуются следующими признаками:

A. Преобладает спорофит с независимым гаметофитом.

B. Преобладает спорофит с сильно зависимым гаметофитом.

C. Преобладает спорофит с редуцированным (до нескольких клеток) гаметофитом.

D. Преобладает гаметофит с зависимым спорофитом.

E. Преобладает гаметофит с независимым спорофитом.

12. Представители какого отдела обычно имеют клетки с триплоидным набором хромосом?

A. Бурые водоросли.

B. Папоротникообразные.

C. Голосеменные.

D. Покрытосеменные.

13. На отмелях часто обнаруживаются строматолиты - слоистые возвышения, образованные цианобактериями. Они напоминают небольшие скалы, но имеют органическое происхождение. Существует мнение, что организмы, образовавшие строматолиты играли важную роль в:

A. Происхождении земли.

B. Возникновении фотоавтотрофности.

C. Окислении железа в океанах.

D. Появлении озонового слоя в атмосфере.

E. Происхождении жизни.

14. У львов (*Panthera leo*) существуют стабильные социальные группы, называемые прайдами, в состав которых обычно входят три или более взрослых самок, их потомство и один или два взрослых доминирующих самцов. Старый и ослабленный самец (или самцы) могут быть изгнанными из прайда другими сильными самцами или новой коалицией самцов. Определите на основании этой информации, какая комбинация утверждений является правильной.

I. Самки, рожденные в прайде, покидают его до достижения половой зрелости.

II. Самцы, рожденные в прайде, остаются в нем на всю жизнь.

III. Самки, рожденные в прайде, остаются в нем на всю жизнь.

IV. Новый доминирующий самец старается убить только новорожденных самок.

V. Самцы, рожденные в прайде, покидают его до достижения половой зрелости.

VI. Новый доминирующий самец старается убить только новорожденных самцов.

VII. Взрослые самки в львином прайде никогда не являются родственниками друг другу..

VIII Новый доминирующий самец старается убить как можно больше детенышей.

IX. Взрослые самки в львином прайде часто являются родственниками друг другу.

A. I, IV, VI, VII

B. III, V, VIII, IX

C. III, IV, V, IX

D. II, V, VI, VIII

E. I, II, VII, VIII

15. **Общее название биома тропических злаково-древесных сообществ, распространенных между тропическими лесами и пустынями, это:**

A. Гилея.

C. Саванна.

B. Чапараль.

D. Маквис.

16. Две клетки имеют следующие признаки:

Признак	Клетка I	Клетка II
Клеточная стенка	имеется	имеется
Рибосомы	имеется	имеется
Ядро	отсутствует	имеется
Способность к фотосинтезу	имеется	отсутствует
Клеточное дыхание	имеется	имеется

Исходя из признаков, перечисленных в таблице, определите, какое из утверждений является правильным?

A. Клетка I является более сложной в своей организации, чем клетка II.

B. Клетка I является прокариотической.

C. Клетки, которым присущи все признаки клетки II, появились в ископаемых отложениях раньше, чем клетки, которым присущи все признаки клетки I.

D. Клетка II не имеет клеточной мембраны.

E. Обе группы клеток принадлежат к грибам.

17. **Пользуясь таблицей предыдущего вопроса, определите, к какому типу принадлежит клетка 2?**

A. Это растительная клетка.

D. Это клетка грибов.

B. Это клетка эубактерий.

E. Это клетка цианобактерий.

C. Это клетка архебактерий.

18. **Какие из приведенных ниже признаков указывают на принадлежность к однодольным растениям?**

1) Проводящие пучки образуют кольцо, 2) листья простые, обычно без черешка и прилистников, 3) отсутствует камбий в сосудисто-волокнистых пучках, 4) имеется камбий, 5) цветки пяти-, реже четырехчленные.

A. 2, 3, 5.

B. 1, 4, 5.

V. 1, 3, 4.

Г. 2, 3.

D. 2, 3, 4.

19. **Укажите типы плодов, правильно соответствующие приведенному списку растений: лещина – рябина – кабачок – мак.**

A. Орех – яблоко – тыква – коробочка.

- Б. Орех – ягода – ягода – коробочка.
В. Орех – ягода – тыква – коробочка.
Г. Коробочка – ягода – тыква – коробочка

20. Среди приведенного перечня отметьте совокупность признаков приспособления водорослей к планктонному образу жизни.

- 1) Наличие газовых вакуолей;
- 2) наличие включений липидов;
- 3) наличие когтевидных ризоидов;
- 4) наличие выростов таллома;
- 5) наличие оогамного полового процесса;
- 6) приплюснутая форма тела;
- 7) наличие муреина.

А. 1, 3, 4, 7. Б. 1, 2, 4, 6. В. 2, 3, 4, 5. Г. 1, 2, 4, 7. Д. 2, 4, 6, 7.

21. Нервная система нематод состоит из

- А. окологлоточного нервного кольца, нервных стволов и ганглиев.
Б. окологлоточного нервного кольца, двух нервных стволов.
В. окологлоточного кольца, шести нервных стволов.
Г. диффузно разбросанных нервных клеток.
Д. окологлоточного нервного кольца, брюшной нервной цепочки.

22. Жаберные полости у речного рака располагаются

- А. между туловищем и боковой стенкой панциря.
Б. по бокам грудного и брюшного отделов тела.
В. под панцирем на спинной стороне тела.
Г. открыто на брюшке.
Д. под ростром.

23. Какие функции выполняет кожа амфибий?

- А. Дыхательную.
Б. Бактерицидную.
В. Покровительственную.
Г. Защитную.
Д. Все перечисленные функции.

24. Отметьте признаки, характерные для зрелых трахейд.

- 1) Являются живыми; 2) являются мертвыми; 3) клетки прозенхимного типа; 4) наличие перфораций; 5) наличие пор; 6) клетки паренхимного типа.

А. 1, 4, 6. Б. 2, 4, 6. В. 2, 3, 4. Г. 2, 3, 5. Д. 2, 5, 6.

25. Какая характеристика покровов тела членистоногих является самой точной?

- А. Кожный эпителий и кутикула.

- Б. Кожный эпителий и многослойная хитинизированная кутикула.
В. Кожный эпителий и выделяемая им кутикула.
Г. Кожный эпителий и выделяемая им многослойная хитинизированная кутикула.

26. Кто из перечисленных животных имитирует полет?

- А. Кальмар. Б. Стрекоза. В. Колибри. Г. Летучая мышь

27. Как животные пустынь добывают нужную для организма воду?

- 1) мигрируют на водопой за десятки километров и возвращаются обратно;
- 2) из листьев, зеленых ветвей;
- 3) получают из жертвы;
- 4) из луковиц и корневищ;
- 5) используют конденсированную за ночь влагу.

- А. 1, 2, 5. Б. 2, 3, 4, 5. В. 1, 4, 5. Г. 1, 2, 3, 4, 5. Д. 3, 4, 5.

28. Паук серебрянка, обитатель пресных водоемов, поедает свою пищу под водой. Почему он это может делать?

- А. Он единственный паук, который дышит жабрами.
Б. Пища лучше переваривается в воде.
В. В колоколе, где он принимает пищу, есть воздух.
Г. В хелицерах есть специальные присоски.

29. Известно, что один обитатель суши – безлегочная саламандра – лишена легких. Каким образом у нее происходит газообмен?

- А. Через зачатки жабр.
Б. Через влажную кожу тела и жабры.
В. Только через влажную кожу.
Г. Через влажную кожу и слизистую оболочку рта.

30. Одна из модификаций полового размножения, при которой развитие новой особи происходит из неоплодотворенной яйцеклетки (партеногенез) встречается как у животных, так и у растений. Выберите верные утверждения, относящиеся к этому процессу.

1) В сообществе некоторых насекомых механизм гаплоидного партеногенеза обуславливает возникновение различных каст организмов.

2) У тлей, некоторых ящериц, индеек при диплоидном партеногенезе ооциты самки претерпевают особую форму мейоза без расхождения хромосом.

3) Диплоидный партеногенез не способен привести к быстрому росту численности популяции, так как при этом не все половозрелые особи способны к откладке яиц.

4) Гаплоидный партеногенез у пчел приводит к развитию трутней, которые производят гаметы путем митоза, а не мейоза.

5) Партеногенез – одна из форм апомиксиса, характеризуется тем, что зародыш растения развивается из неоплодотворенной яйцеклетки.

- А. 1, 2, 4, 5. Б. 2, 3, 4. В. только 2, 4. Г. 1, 2, 3, 4, 5. Д. только 4, 5.

31. Какие признаки из перечисленных относятся к характеристике 1) грибов, 2) растений, 3) животных?

- а. Клеточная стенка из хитина.
- б. Клеточная стенка из целлюлозы.
- в. Есть крупная вакуоль.
- г. Вакуоль крупная отсутствует.
- д. Отсутствуют хлоропласты.
- е. Автотрофное питание.
- ж. Гетеротрофное питание.
- з. Миксотрофное питание.
- и. Резервный углевод – крахмал.
- к. Резервный углевод – гликоген.

Грибы	Растения	Животные
А. 1) а, г, д, з, к	2) б, в, е, и	3) а, г, д, ж, к
Б. 1) а, в, д, ж, к	2) б, в, е, и	3) г, д, ж, к
В. 1) б, в, д, ж, к	2) б, в, з, и	3) а, г, ж, и, к
Г. 1) а, б, в, ж, к	2) б, г, е, и, к	3) г, д, ж, к
Д. 1) а, г, д, ж, к	2) б, в, з, и	3) а, г, д, ж, к

32. Цианобактерии могут: а) существовать в виде отдельных безъядерных клеток; б) образовывать скопления в виде корок; в) образовывать скопления в виде кустиков; г) образовывать многоклеточное слоевище; д) существовать в виде многоклеточного (нитчатого) организма; е) существовать в виде отдельных многоядерных клеток.

- А. а, в, г. Б. а, б, в, д. В. а, в, д, е. Г. в, г, д. Д. б, в, д, е.

33. Наличие воды – обязательное условие функционирования живых систем. Какие структурные и химические свойства присущи воде и определяют ее биологическую роль?

- 1. Малые размеры молекул, полярность.
- 2. Способность образовывать водородные связи.
- 3. Гидрофобность и низкое поверхностное натяжение.
- 4. Источник водорода и кислорода в процессах фотосинтеза.
- 5. Плохо растворяет газы (O_2 , CO_2 и др.).
- 6. Большая удельная теплоемкость.

- А. 1, 2, 3, 4. Б. 1, 2, 5, 6. В. 3, 4, 5, 6. Г. 1, 2, 4, 6. Д. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

34. Прочтите данный список: 1 – дафния; 2 – сенокосец; 3 – мокрица; 4 – бокоплав Паласа; 5 – скорпион; 6 – лангуст; 7 – водяной скорпион; 8 – креветка; 9 – тарангул; 10 – червецы; 11 – головная вошь; 12 – блоха.

Какие из перечисленных членистоногих относятся к ракообразным, паукообразным, насекомым? Выберите правильное сочетание.

Ракообразные	Паукообразные	Насекомые
А. 1, 3, 4, 6, 8	2, 5, 9	7, 10, 11, 12
Б. 1, 3, 4, 6, 8, 10	2, 5, 9	7, 11, 12

В. 1, 2, 6, 8	3, 5, 7, 9	10, 11, 12
Г. 1, 3, 4, 6, 8	2, 5, 9, 12	7, 10, 11

35. Между двумя состояниями материи – живым и неживым, существуют различия. К числу обязательных критериев живых систем не относится

- А. обмен веществ.
- Б. самовоспроизведение.
- В. энергетическая экономичность.
- Г. недетерминированный рост.
- Д. наследственность и изменчивость.
- Е. саморегуляция.

36. Подумайте, нарушение функционирования каких структур нервной системы может привести к тому, что нога человека не двигается, но ее чувствительность сохраняется?

- а) Задних корешках спинного мозга;
- б) Передних корешках спинного мозга;
- в) Чувствительных нейронах;
- г) Двигательных нейронах.

А. а, в. Б. а, г. В. б, в. Г. б, г.

37. Объединение многоклеточного гриба и цианобактерии вероятнее всего представляет собой

- А. Микоризу.
- Б. Лишайник.
- В. Мицелий.
- Г. Грибокорень.

38. В каком перечне представлены растения, для каждого из которых характерно наличие корня, стебля и листьев?

- А. Страусник обыкновенный, плаун баранец, сосна сибирская, ольха черная.
- Б. Папоротник женский, маршанция многообразная, плаун булавовидный, можжевельник обыкновенный, береза повислая.
- В. Орляк обыкновенный, кукушкин лен обыкновенный, бамбук тростниковый, тростник южный.
- Г. Сфагнум болотный, щитовник мужской, ель европейская, дуб черешчатый.

39. Земноводные холодные на ощупь, так как

- А. сальные железы вместе с секретом выделяют быстро испаряющийся ацетон и ацетоуксусную кислоту.
- Б. кожа блестящая, хорошо отражает свет и не нагревается.
- В. потовые железы выделяют много воды, которая при испарении понижает температуру тела ниже температуры окружающей среды.
- Г. кожные железы выделяют слизь, которая, испаряясь, постоянно понижает температуру тела.

40. Защитную функцию в наибольшей степени выполняют мышцы:

- А. Живота.

- В. Грудь.
- С. Голова.
- Д. Спина.

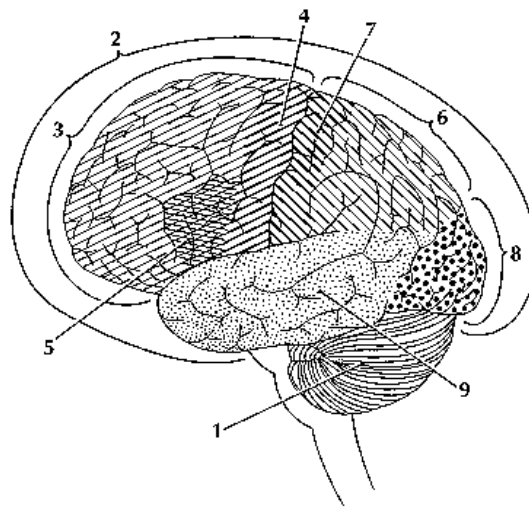
Часть Б

Вопрос 1 (5 баллов). Приведите таблицу об эндокринной системе в законченный вид, используя указанные ниже цифры:

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| 1. Пептиды или белки. | 4. Стероиды. |
| 2. Производные аминокислот. | 5. Гликопротеины. |
| 3. Производные жирных кислот. | |

Гормоны	Ответ
1. Прогестерон.	
2. Инсулин.	
3. Фолликулостимулирующий гормон (ФСГ).	
4. Лютеинизирующий гормон (ЛГ).	
5. Пролактин.	
6. Окситоцин.	
7. Эстроген.	
8. Тестостерон.	
9. Адренокортикотропный гормон (АКТГ).	
10. Антидиуретический гормон (вазопрессин).	

Вопрос 2 (2 балла). Молодой человек попал в аварию и получил при этом черепно-мозговую травму.



1. Определите, какой участок мозга скорее всего поврежден, если у него нарушена координация движений и способность поддерживать равновесие.

ОТВЕТ:

2. Какой участок мозга поврежден, если у него нарушено зрение – появилось расплывчатое изображение предметов.

ОТВЕТ:

Вопрос 3 (3 балла, по 1 баллу за позицию). Следуя обычной классификации, птицы классифицируются как позвоночные, имеющие крылья, а рептилии как позвоночные, имеющие эпидермальную чешую. Была предложена другая филогенетическая классификация, которая включает птиц и крокодилов в группу *Archosaurian*. Ниже представлены два типа классификаций:

Обычная классификация



Филогенетическая классификация



Страус Орел Ящерица Крокодил Удав Лягушка



Страус Орел Крокодил Ящерица Удав Лягушка



В таблице дана анатомическая характеристика позвоночных.

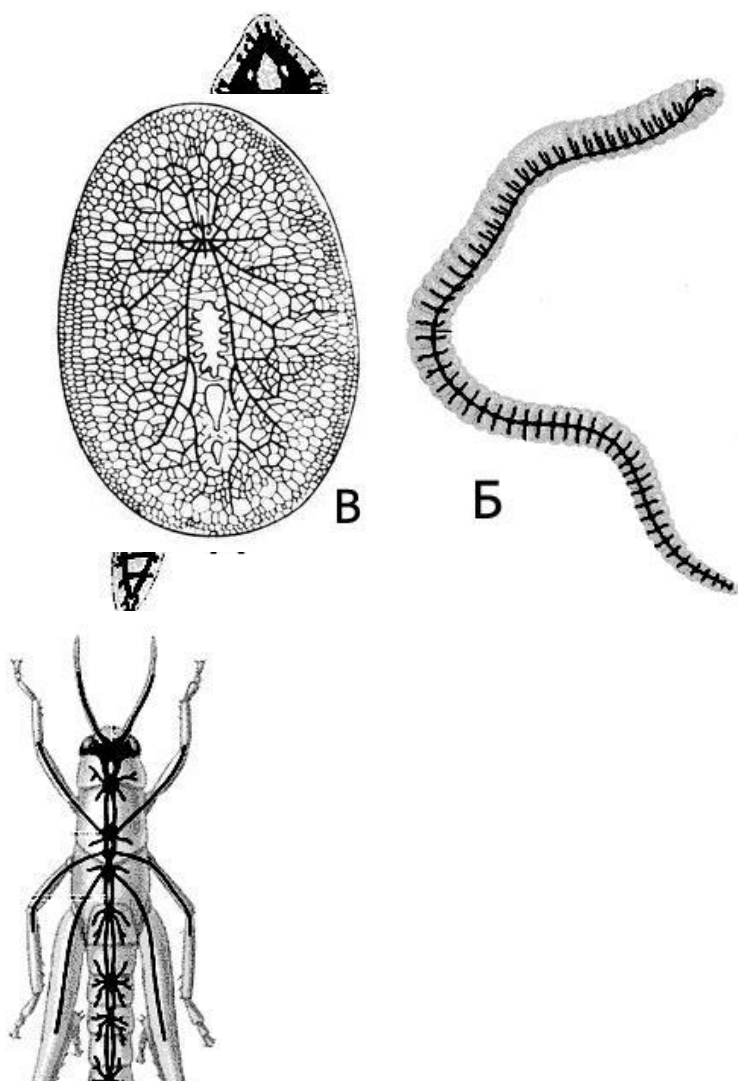
	Эпидермальная чешуя	Предглазничное окно	Глотка	Перья
Орел	Покрывает лапы	присутствует	присутствует	присутствует

Страус	Покрывает ноги	присутствует	присутствует	присутствует
Крокодил	Покрывает тело	присутствует	присутствует	нет
Удав	Покрывает тело	нет	нет	нет
Ящерица	Покрывает тело	нет	нет	нет
Лягушка	нет	нет	нет	нет

Изучите утверждения, приведенные ниже и отметьте верные утверждения знаком «+», а ошибочные знаком «-».

Утверждение	Ответ
1. И птицы и рептилии имеют чешую. Поэтому мы можем предположить, что у них общий предок, который отличается от предка лягушки.	
2. Орел, страус и крокодил являются гомологичными в отношении предглазного окна.	
3. Наличие перьев является чертой предков, тогда как наличие чешуи является более недавним изменением.	

Вопрос 4. (7 баллов). Рассмотрите рисунки А–Д и дайте ответы на поставленные вопросы.



4.1. (1 балл) Какая система изображена на этих рисунках?

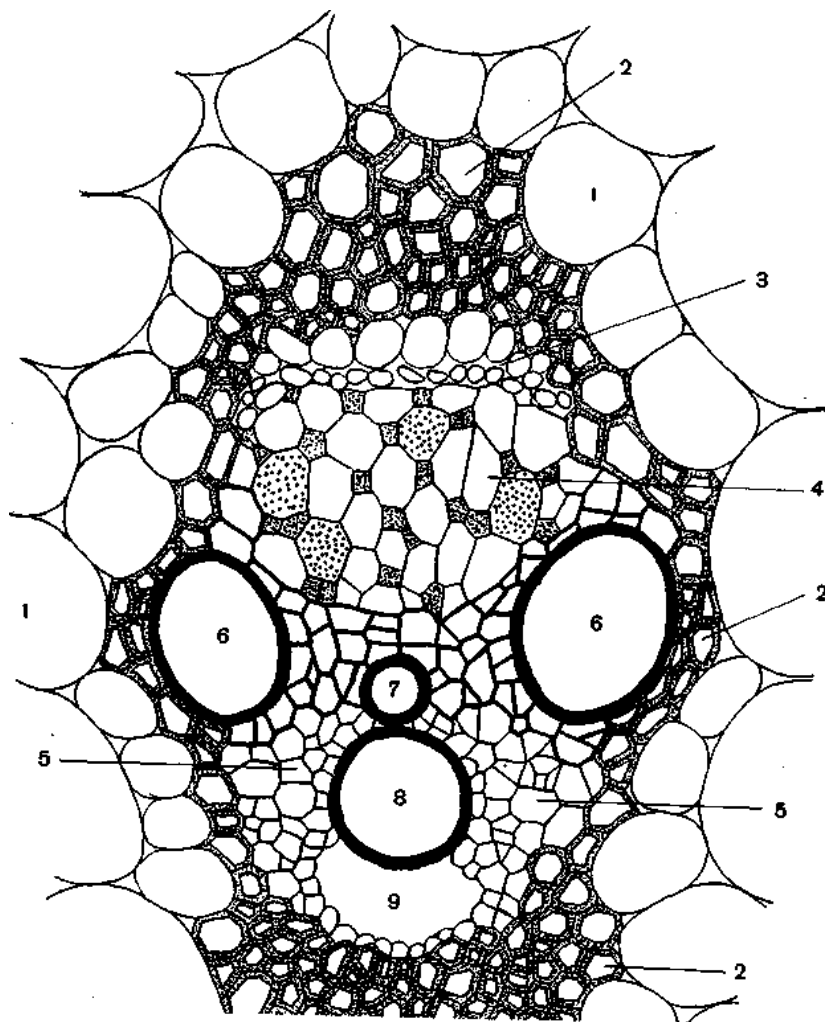
4.2. (1 балл) Расположите рисунки по мере усложнения системы



4.3. (5 баллов) Запишите в таблицу какому типу животных характерна изображенная на рисунках система, и как называется каждый тип строения данной системы.

	тип животного	тип строения системы
А		
Б		
В		
Г		
Д		

Вопрос 5 (4,5 балла). Рассмотрите рисунок. Что здесь изображено? Назовите структуры, обозначенные цифрами.



- 1 — _____
- 2 — _____
- 3 — _____
- 4 — _____
- 5 — _____
- 6 — _____
- 7 — _____
- 8 — _____
- 9 — _____