

ЗАДАНИЯ

муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии. Регион

Камчатский край 2022/23 уч. год

10 класс

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 3 астрономических часа (180 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 10 минут до окончания времени работы начните переносить верные ответы в бланк ответов;
- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

- 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;
- 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.

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

Максимальная оценка – 108 баллов.

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **50** (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. В систематику живого мира бинарную номенклатуру ввел:
 - а) В. Ивановский;
 - б) К. Мебиус;
 - в) В. И. Вернадский;
 - г) К. Линней.
2. Первым, кто доказал, что CO_2 необходим для биосинтеза у растений, был:
 - а) Ломоносов;
 - б) Тимирязев;
 - в) Сенебье;
 - г) Пристли.
3. Для того чтобы под действием корневого давления происходило движение ксилемного сока, необходимо:
 - а) достаточное содержание в почве минеральных солей;
 - б) достаточное содержание в почве воды;
 - в) живые клетки корня;
 - г) всё перечисленное выше
4. Из перечисленных веществ, встречающихся в клетках живых организмов, полимером является:
 - а) глюкоза;
 - б) ДНК;
 - в) АТФ;
 - г) лизин.
5. Атомы углерода, азота и серы одновременно входят в состав молекул:
 - а) инсулина;
 - б) нуклеиновых кислот;
 - в) серина;
 - г) гликогена
6. Первичный крахмал у покрытосеменных образуется в:
 - а) лейкопластах;
 - б) хромопластах;
 - в) хлоропластах;
 - г) цитоплазме

7. Расхождение хроматид в процессе митоза происходит в:
- а) профазу;
 - б) метафазу;
 - в) анафазу;
 - г) телофазу.
8. Частота кроссинговера между двумя гаметами определяется...
- а) доминантностью одного из генов;
 - б) доминантностью обоих генов;
 - в) расстоянием между хромосомами;
 - г) расстоянием между генами.
9. К анализирующему скрещиванию относят скрещивание типа:
- а) $AaBB \times AaBb$;
 - б) $AABb \times Aabb$;
 - в) $Aabb \times aaBb$;
 - г) $AaBb \times aabv$.
10. Геном вируса может содержать:
- а) молекулу ДНК;
 - б) одноцепочечную молекулу РНК;
 - в) двуцепочечную молекулу РНК;
 - г) все варианты верны.
11. Укажите верную последовательность событий в ходе реализации жизненного цикла мохообразных растений:
- а) мейоз – споры – митоз – гаметофит – митоз – гаметы;
 - б) митоз – споры – митоз – гаметофит – митоз – гаметы;
 - в) мейоз – споры – митоз – гаметофит – мейоз – гаметы;
 - г) митоз – споры – мейоз – гаметофит – митоз – гаметы.
12. Грибы имеют более высокую организацию по сравнению с бактериями, так как обладают:
- а) способностью к обмену веществ и энергией;
 - б) клеточным строением;
 - в) ядром и митохондриями;
 - г) способностью вступать в симбиоз с растениями.
13. Многоклеточное строение таллома имеет водоросль:
- а) анфельция;
 - б) хламидомонада;
 - в) хлорелла;
 - г) хлорококкум

14. К какой группе организмов Вы бы отнесли этот объект?



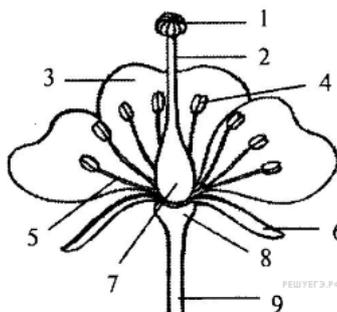
- а) Цветковые растения;
- б) Бурые водоросли;
- в) Папоротники;
- г) Коралловые полипы.

15. К механическим тканям растений относятся:

- а) камбий и сосуды;
- б) флоэма и ксилема;
- в) все виды паренхим;
- г) колленхима и склеренхима.

16. Назовите элемент, обозначенный на схеме строения цветка цифрой 5:

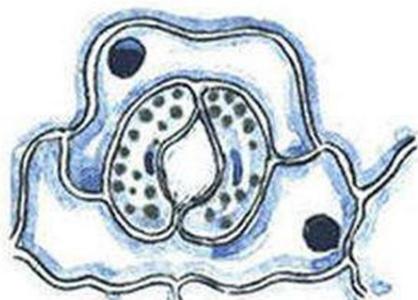
- а) завязь;
- б) пыльник;
- в) тычиночная нить;
- г) рыльце пестика.



17. Растения класса двудольные имеют:

- а) листья с параллельным и дуговым жилкованием, мочковатую корневую систему;
- б) листья с сетчатым жилкованием и стержневой корневой системой;
- в) листья с параллельным и дуговым жилкованием, стержневой корневой системой;
- г) листья с сетчатым жилкованием и мочковатой корневой системой.

18. У каких растений присутствует эта структура?



- а) ламинария японская;
- б) фукус;
- в) шиповник тупоушковый;
- г) улотрикс.

19. Сигналом, вызывающим наступление листопада у растений в умеренном климате, служит:

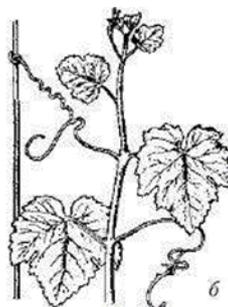
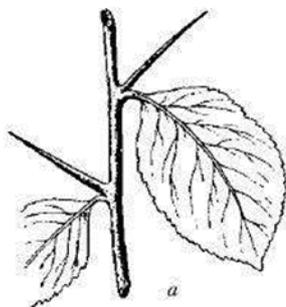
- а) понижение температуры воздуха;
- б) сокращение длины светового дня;
- в) уменьшение питательных веществ в почве;
- г) образование пробкового слоя в черешке.

20. У гречихи посевной (*Fagopyrum esculentum*) соцветие представлено:



- а) простым колосом;
- б) раскидистой метелкой из простых колосков;
- в) двойным колосом;
- г) ни один из ответов не является правильным.

21. Видоизменением (метаморфозом) какого органа являются колючки и усики, изображенные на этом рисунке?



- а) листа;
- б) придаточного корня;
- в) побега;
- г) колючки.

22. Какие из перечисленных признаков характерны для кукурузы сахарной (*Zea mays* L.)?

- а) плод – зерновка;
- б) опыление с участием насекомых;
- в) двудомное растение;
- г) стержневая корневая система.

23. У растения картофеля, выращенного из семян:

- а) сохраняются все признаки родительского растения;
- б) сохраняются некоторые признаки родительского растения;
- в) признаки от родительского растения не передаются;
- г) картофель размножается только вегетативным способом.

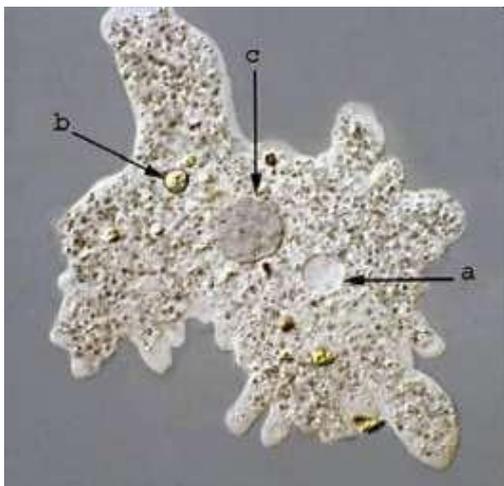
24. Процесс раскрытия лепестков цветка у одуванчика при усилении освещения называется –

- а) фотонастия;
- б) хемотаксис;
- в) фототропизм;
- г) геотропизм.

25. Волокна хлопка представляют собой –

- а) железистые клетки на внешней стороне коробочки;
- б) железистые клетки на внутренней стороне коробочки;
- в) заполненные воздухом волоски на поверхности семени;
- г) заполненные воздухом отдельные клетки внутри коробочки;

26. Какие клеточные органоиды обозначены буквами на фотографии живой амебы, полученной при помощи фазово-контрастного оптического устройства?



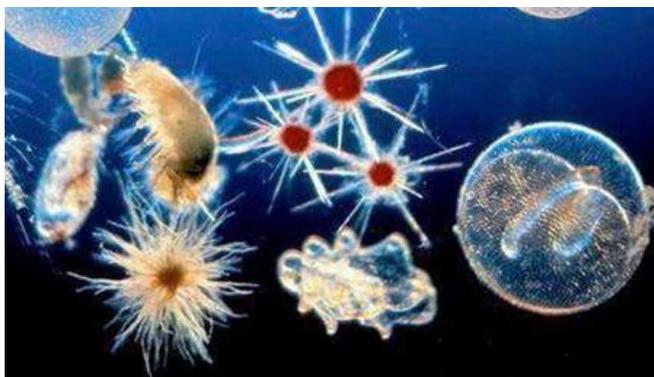
а) а – ядро, b – сократительная вакуоль, с – пищеварительная вакуоль.

б) – пищеварительная вакуоль, b – сократительная вакуоль, с – ядро.

в) а – сократительная вакуоль, b – пищеварительная вакуоль, с – ядро.

г) а – ядро, b – ядро, с – пищеварительная вакуоль.

27. На сайте Международной ассоциации морских биологов опубликована данная фотография. На ней представлен фрагмент сообщества:



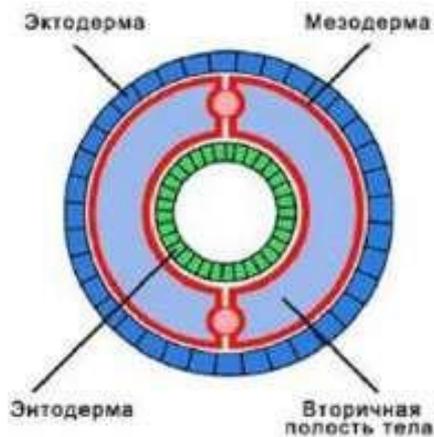
а) планктона;

б) нектона;

в) нейстона;

г) бентоса.

28. На рисунке представлен схематичный поперечный срез через тело вторичнополостного организма. К какому типу относится данный организм?



- а) Круглые черви;
- б) Кольчатые черви;
- в) Плоские черви;
- г) Кишечнополостные.

29. Органы, выполняющие выделительную функцию у насекомых:

- а) слепая кишка и мальпигиевы сосуды;
- б) кутикула и жировое тело;
- в) жировое тело и мальпигиевы сосуды;
- г) почки и печень.

30. Какие прогнозы можно сделать относительно животного, представленного на фотографии?



- а) это насекомое напьется крови и улетит;
- б) это клещ, и он заберется целиком под кожу;
- в) это клещ, и через два-три дня он, увеличившись примерно в четыре раза, сам покинет место питания;
- г) после того, как клещ отвалится, человек обязательно заболеет энцефалитом.

31. Грудина отсутствует у:

- а) стрижа;
- б) прыткой ящерицы;
- в) озерной лягушки;
- г) утконоса.

32. Млекопитающее, в скелете которого имеются ключицы –

- а) летучая мышь;
- б) косуля;
- в) зебра;
- г) верблюд.

33. Основу каких из перечисленных структур составляет белок кератин?

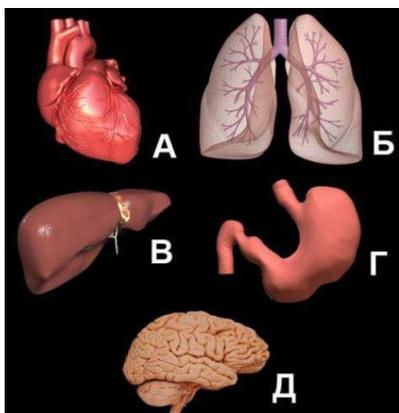
- а) рога оленя;
- б) рога носорога;
- в) колючки кактуса;
- г) бивень нарвала.

34. На данной рентгенограмме мы видим перелом



- а) большой берцовой кости;
- б) лучевой кости;
- в) верхней конечности;
- г) бедренной кости.

35. В каких органах человека, изображенных на рисунке, есть структуры, называемые желудочками?



- а) А и Д;
- б) А и Б;
- в) В и Г;
- г) Б и Д.

36. Какой элемент скелета животного отмечен красной стрелкой?



- а) ключица;
- б) грудина;
- в) шейные позвонки;
- г) крестец.

37. Болезнь человека, вызываемая бактериями:
- а) ветряная оспа;
 - б) кариес;
 - в) паротит;
 - г) полиомиелит.
38. Этот жирорастворимый витамин образуется в организме человека из соединений-предшественников, которые в большом количестве содержатся в оранжевых фруктах и овощах (например, в моркови, тыкве, персиках и абрикосах). К каким последствиям может привести недостаточное образование данного витамина в организме?
- а) нарушение сумеречного зрения;
 - б) болезнь бери-бери;
 - в) рахит;
 - г) цинга.
39. Малое содержание межклеточного вещества и отсутствие кровеносных сосудов характерно для ткани:
- а) нервной;
 - б) эпителиальной;
 - в) соединительной;
 - г) мышечной.
40. Иммунная недостаточность, приводящая к снижению резистентности к вирусным и грибковым инфекциям, - результат преимущественного дефицита:
- а) макрофагов;
 - б) нейтрофилов;
 - в) В - клеток;
 - г) Т - клеток.
41. Организм человека согревается в основном за счет:
- а) метаболизма;
 - б) мышечной дрожи;
 - в) потоотделения;
 - г) теплой одежды.
42. Наиболее подвержен(а) влиянию этанола:
- а) опорно-двигательный аппарат;
 - б) сердечно-сосудистая система;
 - в) нервная система;
 - г) мочеполовая система.

43. Голосовые связки расположены:
- а) в глубине ротовой полости;
 - б) в гортани;
 - в) в трахеи;
 - г) в глотке.
44. Мальчик упал с качелей и ударился головой. При обследовании выяснилось, что у него появились проблемы со зрением. Можно предположить, что он ударился:
- а) лбом;
 - б) теменем;
 - в) виском;
 - г) затылком.
45. Речевые центры у человека в основном находятся в левом полушарии. Зона Брока связана с воспроизведением речи, а зона Вернике отвечает за ее восприятие. При поражении этих зон наблюдаются моторные или сенсорные нарушения речи. Выберите верные утверждения.
- а) при поражении зоны Брока речь замедленная, нарушено произношение некоторых звуков;
 - б) при поражении зоны Вернике речь быстрая, осмысленная;
 - в) при поражении зоны Вернике больной осознает свою речевую дисфункцию;
 - г) при поражении зоны Брока больной с трудом запоминает новые слова.
46. Гильдия – это группа видов, которые используют сходные ресурсы и выполняют сходную роль в экосистеме. Выберите пары организмов, которых можно отнести к одной гильдии.
- а) луговая собачка и луговой волк (койот);
 - б) рыжий таракан и черный таракан;
 - в) мясная муха и муха цеце;
 - г) морская лилия и морская капуста.
47. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Математическая модель Вольтерра–Лотки, посвящена простейшей экологической системе:
- а) хозяин-квартирант;
 - б) хозяин-симбионт;
 - в) хищник-жертва;
 - г) хищник-хищник.

48. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Место обитания популяции называют:
- а) эконишей;
 - б) экотопом;
 - в) биотопом;
 - г) стацией.
49. Дивергенция проявляется в:
- а) схождении признаков в процессе микроэволюции;
 - б) расхождении признаков в процессе эволюции;
 - в) объединении нескольких популяций в более крупную;
 - г) образовании нескольких групп внутри одной популяции.
50. Согласно гипотезе панспермии, жизнь:
- а) занесена на нашу планету из космоса;
 - б) возникала и возникает неоднократно из неживого вещества;
 - в) была создана сверхъестественным существом в определенное время;
 - г) возникла в результате процессов, подчиняющихся физическим и химическим законам.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **30** (по 0,5 балла за каждый правильный ответ). Индексы верных ответов/**Да** и неверных ответов/**Нет** укажите в матрице знаком «X».

1. Для камбия характерны следующие черты строения и функции:
- а. является образовательной тканью;
 - б. является покровной тканью;
 - в. характерен для двудольных растений;
 - г. наружу откладывает древесину;
 - д. наружу откладывает луб.
2. Представители типа моллюсков по способу размножения могут:
- а. быть раздельнополыми;
 - б. быть гермафродитами;
 - в. быть партеногенетическими самками;
 - г. изменять свой пол в течение жизни;
 - д. размножаться неполковым путем (отрывом частей тела).

3. Выберите верные характеристики организмов, которые относятся к отделу Зеленые водоросли.
- а. эти организмы представлены исключительно многоклеточными формами;
 - б. в их хлоропластах содержатся как хлорофилл, так и другие фотосинтетические пигменты;
 - в. эти организмы имеют листья и ризоиды;
 - г. они обитают только в водной среде;
 - д. в качестве запасного вещества эти организмы используют крахмал.
4. Какие из перечисленных клеток способны к делению митозом?
- а. бластомеры зародыша лягушки;
 - б. эритроциты выхухоли;
 - в. клетки кишечной палочки;
 - г. клетки эпителия подвздошной кишки человека;
 - д. клетки эвглены.
5. Пот у млекопитающих выделяется:
- А. для охлаждения;
 - б. для согревания;
 - в. для сигнализации;
 - г. для испарения лишней воды;
 - д) как побочный продукт метаболизма клеток эпидермиса.
6. В состав среднего уха входят:
- а. молоточек;
 - б. слуховая (евстахиева) труба;
 - в. полукружные каналы;
 - г. наружный слуховой проход;
 - д. стремечко.
7. Тельце Пачини – это медленно адаптирующийся рецептор, реагирующий:
- а. на прикосновение;
 - б. на боль;
 - в. на давление;
 - г. на холод;
 - д. на вибрацию.

8. Выберите растения, которые используются для получения масел.

- а. тыква обыкновенная;
- б. маслина европейская;
- в. горчица черная;
- г. ячмень обыкновенный;
- д. лен обыкновенный.

9. Эти рефлекс, проявляемые малышом, относятся к категории:



- а. безусловных;
- б. условных;
- в. врожденных;
- г. приспособительных;
- д. приобретенный.

10. Начинаящий исследователь целый месяц кормил одну группу из 10 крыс йогуртом, и все они прибавили в весе. Какие выводы НЕ требуют дальнейшего экспериментального подтверждения?

- а. Некоторые крысы прибавляют в весе при питании йогуртом.
- б. Йогурт не смертелен для данных животных.
- в. Йогурт содержит все необходимые для крыс минеральные вещества и витамины.
- г. Йогурт – это лучшее питание для крыс.
- д. Йогурт мог не влиять на вес крыс.

11. Выберите утверждения, верно, характеризующие гликолиз.

- а. В результате гликолиза одна молекула глюкозы распадается на 2 молекулы ПВК.
- б. Реакции гликолиза протекают в митохондриях.
- в. Для гликолиза необходимо наличие кислорода.
- г. В результате гликолиза образуется АТФ.
- д. Гликолиз происходит у некоторых бактерий.

12. В ходе клеточного цикла репликация молекул ДНК происходит в:

- а. телофазе;
- б. интерфазе;
- в. анафазе;
- г. метафазе;
- д. профазе.

Часть 3. Вам предлагается тестовое задание, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **28** (по 1 баллу за каждый правильный ответ). Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. Установите соответствие между одноклеточными организмы и особенностями их строения.

Максимальное количество баллов - **10**.

Одноклеточные организмы		Особенности строения	
А	Инфузория-туфелька	1	Содержит особый пигмент - хлорофилл
Б	Хламидомонада	2	Ядерное вещество расположено в цитоплазме
В	Клубеньковая бактерия	3	Сократительная вакуоль с приводящими каналами участвует в удалении излишков воды
		4	Споры отличаются высокой жизнестойкостью и хорошо переносят неблагоприятные условия
		5	В передвижении участвуют реснички
		6	Является симбиотическим организмом
		7	Жгутики выполняют функцию передвижения
		8	Питательные вещества расщепляются в пищеварительной вакуоли
		9	Светочувствительный глазок необходим для перемещения в освещенные места
		10	Половой процесс сопровождается обменом малыми ядрами

Особенность строения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Одноклеточные организмы										

2. Вы выловили несколько рыб, которых можете видеть на рисунке. Выберите тех, которые могли быть выловлены в море. В ответе запишите номера соответствующих изображений в строки “могли выловить” и “не могли выловить”. Максимальное количество баллов - 6.



1.



2.



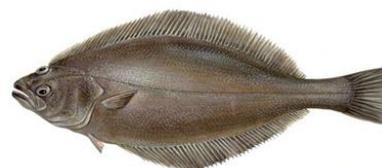
3.



4.



5.



6.

Могли выловить						
Не могли выловить						

3. Соотнесите название эндокринной железы человека (1–6) с названием вырабатываемых ею гормонов (А–Е).

Максимальное количество баллов – 6.

Эндокринные железы:

Гормоны:

1) гонады;

А) соматотропин, тиротропин, гонадотропин;

2) гипофиз;

Б) инсулин, глюкагон;

3) вилочковая железа;

В) тироксин;

4) надпочечники;

Г) кортизон, адреналин;

5) поджелудочная железа;

Д) тимозин;

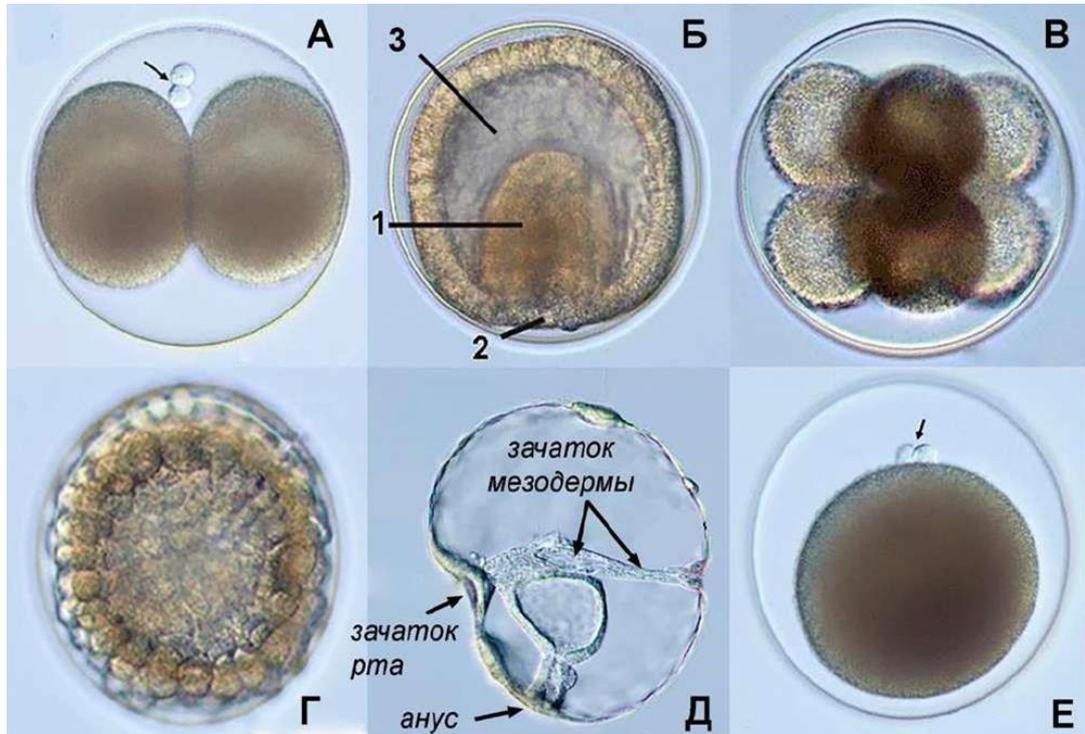
6) щитовидная железа.

Е) андрогены, эстрогены.

Эндокринные железы	1	2	3	4	5	6
Гормоны						

4. Перед вами фотографии, иллюстрирующие ранние этапы онтогенеза одного загадочного животного. Анимальный полюс зародыша на всех фотографиях находится сверху. Рассмотрите рисунки и выполните задания.

Максимальное количество баллов – 6.



Установите хронологическую последовательность стадий онтогенеза, начиная с зиготы. Ответ запишите в отведенное поле в виде последовательности букв без знаков препинания и пробелов, регистр не важен.

1	2	3	4	5	6