



Олимпиада «Эрудит» по биологии
(2021-2022 учебный год)
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА.
Второй тур.

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания.

Время выполнения заданий заключительного тура - 120 минут (2 часа).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание;
- 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(ие) 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.

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

Максимальная оценка – 59 баллов.

Желаем успеха!

Часть I.

На каждый вопрос даны четыре варианта ответов. Необходимо выбрать только один правильный.

1. Флоэма относится к ткани, которая является:

- а) образовательной; б) основной; в) проводящей; г) механической.

2. Красные водоросли растут на глубине ниже границы проникновения красного и синего света. Это возможно благодаря тому, что:

- а) у красных водорослей существуют дополнительные пигменты, которые поглощают свет при длине волн, проникающих на данную глубину;
б) красные водоросли пользуются энергией инфракрасных лучей для фотосинтеза;
в) светоабсорбирующая система красных водорослей более эффективна по отношению к красному и синему свету;
г) красные водоросли являются гетеротрофами.

3. Сотрудники следственного комитета обратились к криминалистам с просьбой приблизительно установить место пребывания подозреваемого. Какие растительные остатки, имеющиеся на его теле и одежде, однозначно указывают на то, что он недавно был в лесу?

- а) споры плауна; б) пыльца сосны; в) волокна древесины; г) волокна льна.

4. Какой из перечисленных газов является гормоном растений:

- а) ацетилен; б) этилен; в) пропан; г) углекислый газ.

5. Животные подавляют развитие вирусов за счет продукции:

- а) антибиотиков; б) интерферона; в) лизоцима; г) гормонов.

6. Популяция пресноводных рачков дафний состоит:

- а) круглогодично из одних самцов;
б) круглогодично из одних самок;
в) летом – только из самок, зимой – только из самцов;
г) летом – только из самок, зимой – из самок и самцов.

7. Возвращение лосося в родную реку на нерест связано с:

- а) импринтингом; б) инсайтом; в) инструментальными условными рефлексам;
г) положительным таксисом.

8. Изучение добытого экземпляра губки выявило наличие у нее твердого, но хрупкого кремниевого скелета. Наиболее вероятно, что данная губка является:

- а) мелководным обитателем; б) глубоководным обитателем;
в) наземным обитателем; г) обитателем приливо-отливной зоны.

9. Самец медоносной пчелы (трутень) имеет хромосомный набор:

- а) гаплоидный; б) диплоидный; в) триплоидный; г) тетраплоидный.

10. Бактерия, которая является возбудителем опасной инфекционной болезни животных, в том числе и человека, – сибирской язвы, по форме клеток относится к:

- а) палочковидным; б) извитым; в) шаровидным; г) нитевидным.

11. Исключительно бесхвостые амфибии указаны в варианте:

- а) жерлянки, чесночницы, протей, жабы;
б) лягушки, саламандры, скрытожаберники, крестовки;
в) лягушки, квакши, пипы, жабы;
г) углозубы, квакши, чесночницы, древолазы.

12. Растительный пигмент, способный превращаться в печени человека в витамин А, - это:

- а) хлорофилл *в*; б) β – каротин; в) хлорофилл *а*; г) фикоэритрин.

13. В каком состоянии находятся клапаны сердца при сокращении предсердий?

- а) все клапаны открыты;
б) все клапаны закрыты;
в) полулунные открыты, а створчатые закрыты;
г) полулунные закрыты, а створчатые открыты.

14. Участок выделительной системы, в котором происходит образование вторичной мочи:

- а) тельце нефрона – клубочек кровеносных капилляров, окруженный капсулой;
б) каналец нефрона;
в) почечная лоханка;
г) мочевой пузырь.

15. Эритроциты мужчины с группой крови А были смешаны с плазмой крови другого мужчины. При этом агглютинация не наблюдалась. Можно заключить, что группа крови донора плазмы могла быть:

- а) только В; б) А или 0; в) А или АВ; г) А, В или 0.

16. Антитела в организме человека представлены:

- а) тромбоцитами; б) альбуминами; в) глобулинами; г) фибриногеном.

17. У человека, акклиматизированного к высокогорью:

- а) увеличивается частота сердечных сокращений;
б) увеличивается дыхательный объем легких;
в) увеличивается кислородный объем крови;
г) увеличивается объем крови.

18. Болевые рецепторы (ноцицепторы) у человека представлены:

- а) колбами Краузе; б) тельцами Паччини;
в) неинкапсулированными нервными окончаниями; г) тельцами Руффини.

19. У лабораторных животных, например белых мышей, родившихся без вилочковой железы:

- а) отсутствуют реакции клеточного иммунитета и ослаблен синтез антител;
- б) не развиваются реакции гуморального иммунитета;
- в) не развиваются реакции клеточного иммунитета;
- г) ее отсутствие никак не влияет на функции иммунной системы.

20. Ядрышко можно наблюдать:

- а) во время мейоза;
- б) в эритроцитах млекопитающих;
- в) во время апоптоза;
- г) во время роста растительных клеток.

21. Белки клеточной мембраны у эукариот синтезируются рибосомами:

- а) на клеточной мембране;
- б) на мембране митохондрий;
- в) на мембране эндоплазматической сети;
- г) в цитоплазме.

22. Эвтрофикация озер часто приводит к снижению содержания кислорода до критического уровня. Главной причиной низкого уровня кислорода является:

- а) потребление кислорода растениями;
- б) потребление кислорода рыбами;
- в) потребление кислорода редуцентами;
- г) окисление нитратов и фосфатов.

23. Из названных организмов к надцарству прокариот относится:

- а) эвглена зеленая;
- б) инфузория-туфелька;
- в) амеба;
- г) стафилококк.

24. На коже китов часто поселяются усконогие рачки – «морские желуди» и «морские уточки». Это является проявлением:

- а) нейтрализма;
- б) комменсализма;
- в) паразитизма;
- г) мутуализма.

25. Эволюционным фактором, способствующим сохранению видового многообразия, является:

- а) стабилизирующий отбор;
- б) комбинативная изменчивость;
- в) борьба за существование;
- г) репродуктивная изоляция.

26. К подкислению среды не может вести такой процесс метаболизма микроорганизмов, как:

- а) нитрификация;
- б) брожение;
- в) окисление соединений серы;
- г) дезаминирование аминокислот.

27. Если сухая биомасса планктона с 1 м² водоема составляет 700 г, то одну щуку в цепи питания «планктон→мелкая рыба→щука (15 кг)» может прокормить примерно ... площади водоема. Из указанной в скобках массы 65 % составляет вода.

- а) 3675 м²
- б) 7500 м²
- в) 750 м²
- г) 500 м²

28. Для представителей рода Пеницилл (*Penicillium*) характерен:

- а) амёбоидный таллом;
- б) дрожжеподобный таллом;
- в) несептированный мицелиальный таллом;
- г) септированный мицелиальный таллом.

29. Разделить клетки, органоиды или органические макромолекулы по их массе можно с помощью метода:

- а) хроматографии; б) центрифугирования; в) электрофореза; г) автордиографии.

30. Грамположительные и грамотрицательные бактерии различаются:

- а) строением цитоплазматической мембраны; б) количеством рибосом;
в) способом спорообразования; г) строением клеточной стенки.

31. Утрату конечностей у змей можно считать за:

- а) биологический регресс; б) идиоадаптацию;
в) морфофизиологический регресс; г) ароморфоз.

32. Активные микрофиламенты найдены:

- а) только в клетках животных, где они обеспечивают сокращение саркомеров;
б) только в клетках растений, где они обеспечивают перемещение хлоропластов;
в) в клетках эукариот, где они обеспечивают перемещение везикул;
г) во всех эукариотических клетках, где они обеспечивают перенос пирувата из цитозоля в матрикс митохондрий.

33. Конечными продуктами разложения органических веществ анаэробными микроорганизмами являются:

- а) углекислый газ и вода; б) молочная кислота и спирт; в) клетчатка и лигнин;
г) кислоты и спирты.

34. При исследовании тонкой структуры поверхности клетки биологу следует воспользоваться:

- а) световым микроскопом; б) трансмиссионным электронным микроскопом;
в) сканирующим электронным микроскопом; г) рентгеновским аппаратом.

35. Примером гомологичных органов являются:

- а) конечность лошади и конечность крота; б) плавники карпа и лапы морского котика;
в) глаз человека и глаз осьминога; г) колючки барбариса и шипы шиповника.

Часть II.

Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5), некоторые задания требуют предварительного множественного выбора.

1. Примером полового размножения животных являются:

- 1) почкование гидры;
2) нерест рыб;
3) деление амёбы;
4) регенерация дождевого червя;
5) партеногенез ящериц;
б) развитие рабочего муравья из зиготы.

- а) 1,3,5; б) 2,5,6; в) 2,4,5; г) 1,4,6; д) 2,3,5.

2. Из перечисленных ниже паразитов растений к грибам относятся:

- 1) спорынья;
- 2) черная ножка картофеля;
- 3) ржавчина пшеницы;
- 4) головня;
- 5) повилика.

а) 1, 2, 3; б) 1, 4, 5; в) 1, 3, 4; г) 2, 3, 4; д) 2, 4, 5.

3. Какие из этих процессов свойственны ТОЛЬКО растениям?

а) транскрипция; б) экскреция; в) гуттация; г) фотосинтез; д) транспирация.

4. Традиции русской кухни издавна предполагали приготовление разнообразных каш, сырьем для которых служили разные растения. Какую(-ие) крупу(-ы) можно получить в результате переработки овса?

а) манная крупа; б) геркулес; в) перловая крупа; г) ячневая крупа; д) пшено.

5. Представителей каких групп членистоногих можно обнаружить в тундре?

а) Пауки; б) Скорпионы; в) Двукрылые насекомые; г) Бабочки; д) Клещи.

6. Иммуитет – это способность организма распознавать чужеродные объекты и избавляться от них, сохраняя химическое и биологическое постоянство внутренней среды. Какие из перечисленных реакций являются проявлениями врожденного иммунитета?

- а) Распознавание и уничтожение Т-лимфоцитами (киллерами) инфицированных клеток;
- б) Фагоцитоз макрофагами болезнетворных бактерий;
- в) Хемотаксис нейтрофилов в направлении очага воспаления;
- г) Выработка антител в ответ на введенную вакцину;
- д) Секреция интерферона клетками эпителия в ответ на проникновение вируса.

7. Регулярные посещения спортивного зала и грамотно подобранные физические нагрузки приводят к изменениям в мышцах, которые получили название «тренировочный эффект». Эти изменения заключаются в увеличении числа:

- а) мышечных волокон;
- б) ядер в мышечных волокнах;
- в) сократительных нитей (миофибрилл) в мышечных волокнах;
- г) митохондрий в мышечных волокнах;
- д) мышц.

8. Паразитизм – форма антагонистических взаимоотношений разных организмов, при которой один использует другого в качестве среды обитания и источника пищи, вступает с ним в метаболические взаимодействия и возлагает на него (хотя бы частично) задачу регуляции своих взаимоотношений с внешней средой обитания. Кого из перечисленных организмов следует считать паразитами, принимая это определение?

- а) Омелу белую; б) Молочную палочку; в) Головную вошь;
- г) Актинию, живущую на раковине рака-отшельника; д) Комара-пискуна.

9. Известно, что обнаруженный учеными одноклеточный организм обладает сферическим телом с многочисленными длинными и тонкими псевдоподиями, внутренним минеральным скелетом. Цитоплазма содержит вакуоли, в которых видны панцири диатомовых водорослей и выявлена активность гидролитических ферментов. Сократительных вакуолей нет. Данный организм:

- а) относится к эукариотам;
- б) способен к азотфиксации;
- в) способен к фагоцитозу;
- г) обитает в пресных водах;
- д) является паразитом.

10. Позвоночные в процессе эволюции трижды осваивали машущий полет. Первыми были летающие ящеры (птерозавры), вторыми – птицы, третьими – рукокрылые. Какие из перечисленных утверждений верны?

- а) Киль на груди – особенность всех трех групп;
- б) Элементы скелета крыльев у представителей всех перечисленных групп - гомологичные структуры;
- в) Полет появился только в мезозойскую эру;
- г) Все группы летающих позвоночных являются близкими родственниками;
- д) Все группы летающих позвоночных утратили зубы

Часть III.

Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Заполните таблицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. Установите соответствие между животными организмами (1-6) и типом нервной системы, который для них характерен (А-Г):

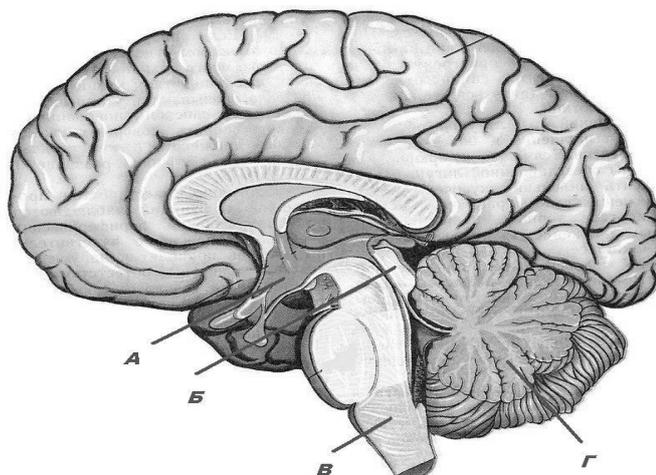
Животные

Тип нервной системы

- | | |
|---------------------------|----------------|
| 1) ланцетник азиатский; | А - диффузная; |
| 2) аскарида человеческая; | Б - стволовая; |
| 3) аурелия; | В - узловая; |
| 4) ручейник большой; | Г - трубчатая. |
| 5) белая планария; | |
| 6) тритон гребенчатый. | |

Животные	1	2	3	4	5	6
Тип нервной системы						

2. Установите соответствие между физиологическими процессами (1-6) и отделами головного мозга (А-Г), в которых находятся нервные центры, обеспечивающие данные процессы:



Физиологические процессы:

- | | |
|-------------|----------------------------------|
| 1) кашель; | 4) поворот головы на новый звук; |
| 2) жевание; | 5) терморегуляция; |
| 3) голод; | 6) поддержание позы тела. |

Физиологические процессы	1	2	3	4	5	6
Отдел головного мозга						

3. Установить соответствие между признаками организмов и царствами, для которых они характерны.

Признаки

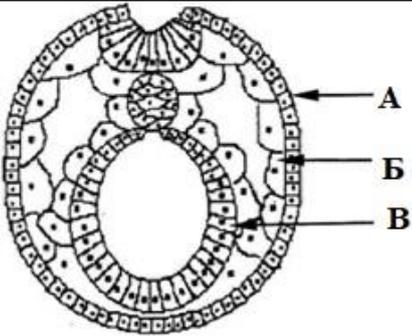
- 1) муреиновая клеточная стенка;
- 2) содержат в клетке оформленное ядро;
- 3) отсутствие эндоплазматической сети;
- 4) споры выполняют функцию размножения;
- 5) споры обеспечивают приспособление к неблагоприятным условиям среды;
- 6) всегда имеют микроскопические размеры.

Царства

- А - грибы
Б - бактерии

Признаки	1	2	3	4	5	6
Царства						

4. Установите соответствие между зародышевыми листками (А-В) и органами (1-6), которые из них образуются:

Зародышевые листки	Органы:
	<p>1 – щитовидная железа; 2 – продолговатый мозг; 3 – сетчатка глаза; 4 – камбаловидная мышца; 5 – эпидермис кожи; 6 – мочевого пузыря.</p>

Органы	1	2	3	4	5	6
Зародышевые листки						

5. Установите соответствие между структурным компонентом клетки и процессами, которые в нем происходят:

Функция	Компонент клетки
1) осмотическое поступление воды	А - клеточная стенка
2) активный транспорт веществ	Б - плазмалемма
3) поддержание формы клетки	
4) придаёт жёсткость клетке	
5) способность к фагоцитозу	
6) избирательная проницаемость веществ	