

ЗАДАНИЯ
теоретического тура муниципального этапа Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2017-2018 уч.год.
10 класс

Дорогие ребята!
Поздравляем вас с участием в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады
школьников по биологии! Желаем успеха в выполнении заданий!

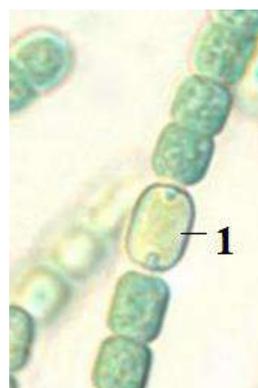
Рекомендуемое время выполнения заданий -180 мин.

Максимальное количество баллов – 99,5

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного правильного 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. На рисунке изображена цианобактерия под названием:

- а) осциллятория;
- б) лингбия;
- в) микроцистис;
- г) анабена.



2. Для вороньего глаза характерны следующие признаки:

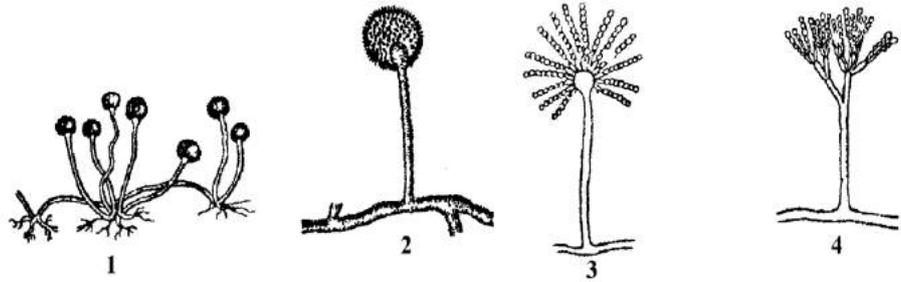
- а) сетчатое жилкование и зародыш с 2 семядолями;
- б) дуговидное жилкование и зародыш с 1 семядолей;
- в) сетчатое жилкование и зародыш с 1 семядолей;
- г) дуговидное жилкование и мочковатая корневая система.

3. Выберите название капусты, у которой в пищу используют плотные белые соцветия из недоразвившихся цветков:

- а) брокколи;
- б) цветная;
- в) пекинская;
- г) савойская.

4. Спорангий мукора представлен на рисунке под цифрой:

- а) 2;
- б) 3;
- в) 1;
- г) 4.



5. **Функции эндоплазматической сети (ЭПС) и аппарата Гольджи внутри бактериальной клетки выполняют:**

- а) выросты мембраны;
- б) рибосомы;
- в) тилакоиды;
- г) митохондрии.

6. **Выберите заболевание, вызываемое двухцепочечным ДНК-содержащим вирусом:**

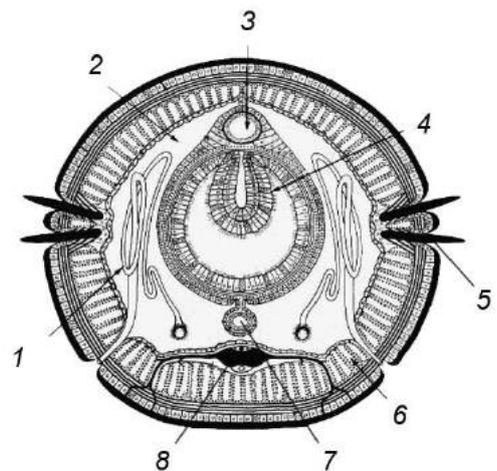
- а) грипп;
- б) папиллома;
- в) бешенство;
- г) табачная мозаика.

7. **Какие многоклеточные животные не имеют кровеносной системы?**

- а) сифонофоры;
- б) двусторчатые моллюски;
- в) кольчатые черви;
- г) для всех многоклеточных животных характерно наличие в разной степени развитой кровеносной системы.

8. **Какая структура отмечена на иллюстрации цифрой «8» ?**

- а) брюшной кровеносный сосуд;
- б) брюшная нервная цепочка;
- в) продольный канал выделительной системы;
- г) выводной проток половой системы.



- 9. Какой из признаков характерен только для хордовых животных?**
- а) органы дыхания жабры или легкие;
 - б) развитие из трех зародышевых листков;
 - в) замкнутая кровеносная система;
 - г) нервная система имеет форму трубки.
- 10. Для каких животных характерно чередование двух различных типов полового размножения в жизненном цикле?**
- а) печеночный сосальщик;
 - б) медуза аурелия;
 - в) бычий цепень;
 - г) таких животных не существует.
- 11. Какие животные способны образовывать покоящиеся стадии для переживания неблагоприятных условий существования в состоянии криптобиоза?**
- а) Дождевые черви;
 - б) Тихоходки;
 - в) Морские звезды;
 - г) Головоногие моллюски.
- 12. Какой из ниже приведенных примеров может служить иллюстрацией комменсализма?**
- а) поселение зелёных водорослей в желобках волос ленивца;
 - б) развитие личинок овода в подкожной клетчатке жвачных животных;
 - в) рыба-прилипала на акуле;
 - г) некоторые муравьи защищают («пасут») тлю и получают от неё взамен выделения, содержащие углеводы.
- 13. Что с древнегреческого означает слово «скелет»?**
- а) высохший;
 - б) опорный;
 - в) сковорода;
 - г) палка.
- 14. Отличия строения скелета человека по сравнению со скелетом обезьяны, связанные с прямохождением:**
- а) грудная клетка конусообразно расширена;
 - б) большой палец противопоставлен остальным;
 - в) руки короче, чем ноги;
 - г) развитие мозгового черепа.
- 15. Как изменится состав крови у альпиниста, неделю находящегося на большой высоте? Почему?**
- а) На большой высоте много кислорода, потребность в нем восполняется за счет уменьшения количества эритроцитов;
 - б) На большой высоте мало кислорода, потребность в нем восполняется за счет уменьшения количества эритроцитов;

- в) На большой высоте много кислорода, потребность в нем восполняется за счет увеличения количества эритроцитов;
- г) На большой высоте мало кислорода, потребность в нем восполняется за счет увеличения количества эритроцитов.

16. Почему человек в своем доме безошибочно находит выключатель, а в чужом некоторое время ищет его, даже если уже бывал там не один раз?

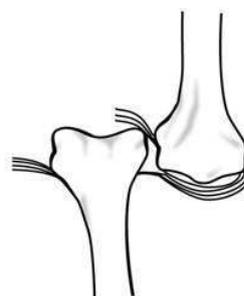
- а) непривычная обстановка действует как условный тормоз;
- б) в непривычной обстановке развивается дифференцировочное торможение;
- в) в непривычной обстановке условный рефлекс угасает;
- г) в непривычной обстановке развивается внешнее запредельное торможение.

17. Укажите органы, выполняющие в организме человека выделительную функцию, и вещества, которые через них удаляются:

- а) через легкие из организма человека выводятся углекислый газ, пары воды;
- б) через печень из организма человека выводятся липиды, пары воды;
- в) через слюнные железы удаляются вода, небольшое количество мочевины, солей;
- г) через желудок происходит удаление конечных продуктов азотного обмена, солей, воды.

18. Какой вид травмы скелета изображен на рисунке?

- а) вывих;
- б) растяжение связок;
- в) перелом кости;
- г) трещина кости.



19. Что произойдет с нервной клеткой, если её обработать цианидами?

- а) Цианиды прекращают процессы, необходимые для транспорта глюкозы, т.е. лишают живую клетку основного источника энергии;
- б) Цианиды прекращают окислительные процессы, необходимые для синтеза АТФ, т.е. лишают живую клетку основного источника энергии;
- в) Цианиды прекращают процессы, необходимые для синтеза белков, т.е. лишают живую клетку строительного вещества;
- г) Цианиды прекращают процессы, необходимые для синтеза ферментов, т.е. лишают живую клетку основного источника энергии.

20. Морская болезнь возникает при раздражении вестибулярного аппарата. Вестибулярные ядра влияют на перераспределение мышечного тонуса. Морская же болезнь имеет другие симптомы (тошнота, головокружение и др.). Чем они обусловлены?

- а) распространением возбуждения от вестибулярного ядра на другие центры, расположенные в продолговатом мозге (сосудодвигательный, дыхательный, слюноотделительный, рвотный);

- б) распространением возбуждения от вестибулярного ядра на другие центры, расположенные в среднем мозге (сосудодвигательный, дыхательный, слюноотделительный, рвотный);
- в) снижением чувствительности вестибулярного ядра;
- г) запуском условно-рефлекторных реакций.
- 21. Адаптация к темному протекает дольше, чем к яркому свету. Почему?**
- а) из-за усиления синтеза родопсина на свету;
- б) палочки повышают свою возбудимость значительно быстрее, чем колбочки;
- в) колбочки повышают свою возбудимость значительно медленнее, чем палочки;
- г) колбочки повышают свою возбудимость значительно быстрее, чем палочки.
- 22. Способность открытой системы сохранять постоянство своего внутреннего состояния посредством скоординированных реакций, направленных на поддержание динамического равновесия, это:**
- а) наследственность;
- б) ритмичность;
- в) гомеостаз;
- г) дискретность.
- 23. Двигательные реакции у растительных организмов проявляются в виде:**
- а) тропизма;
- б) таксиса;
- в) роста;
- г) фотопериодизма.
- 24. Развитие и становление *Homo sapiens* во времени является примером:**
- а) онтогенеза;
- б) изменчивости;
- в) филогенеза;
- г) самовоспроизведения.
- 25. Какой элемент нельзя отнести к микроэлементам?**
- а) V^{23} ;
- б) Cu^{29} ;
- в) Mg^{12} ;
- г) Mn^{25} .
- 26. Научный метод, позволяющий искусственно изменять условия протекания биологических процессов и проводить повторные наблюдения и описания.**
- а) метод наблюдения;
- б) метод сравнения;
- в) эксперимент;
- г) моделирование.
- 27. Этот человек, считается первым, кто сумел привлечь к микроскопу внимание биологов.**
- а) Галилео Галилей;

- б) Роберт Гук;
- в) Антони ван Левенгук;
- г) Иоганн Фабер.

28. Автором изречения «Omnis cellula e cellula», позволившего дополнить клеточную теорию, является:

- а) Маттиас Шлейден;
- б) Теодор Шванн;
- в) Роберт Браун;
- г) Рудольф Вирхов.

29. Какие связи образуются между остатками карбоксильных групп и аминогрупп при образовании вторичной структуры белка?

- а) ковалентные;
- б) водородные;
- в) ионные;
- г) пептидные.

30. Какие аминокислоты относятся к незаменимым?

- а) глицин и аланин;
- б) тирозин и цистеин;
- в) лизин и метионин;
- г) аденин и гуанин.

31. В какой момент определяется пол зародыша у человека?

- а) в момент образования яйцеклетки;
- б) в момент оплодотворения;
- в) при первом делении зиготы;
- г) на стадии гастрюлы.

32. Какое соединение представляет собой АТФ?

- а) аминокислоту;
- б) нуклеотид;
- в) нуклеиновую кислоту;
- г) углевод.

33. Какой вид размножения не является бесполом?

- а) почкование гидры;
- б) размножение картофеля клубнями;
- в) деление амебы;
- г) партеногенез дафнии.

34. Что такое транскрипция?

- а) синтез РНК с использованием ДНК в качестве матрицы;
- б) синтез белка с использованием иРНК в качестве матрицы;
- в) удвоение ДНК;
- г) обмен участками гомологичных хромосом.

- 35. Сколько сперматозоидов образуется из одного сперматоцита I порядка?**
- а) 1;
 - б) 2;
 - в) 4;
 - г) 8.
- 36. В какое соединение превращается глюкоза в процессе гликолиза?**
- а) сахароза;
 - б) крахмал;
 - в) лимонная кислота;
 - г) пировиноградная кислота.
- 37. Встреча двух видов со сходными экологическими нишами приводит:**
- а) к мутуализму;
 - б) к конкуренции;
 - в) к отношениям типа «хищник-жертва»;
 - г) к комменсализму.
- 38. Способность бабочек-монархов совершать длительные сезонные миграции является примером:**
- а) морфологического типа приспособлений;
 - б) поведенческого типа приспособлений;
 - в) физиологического типа приспособлений;
 - г) сложного жизненного цикла.
- 39. Какое из растений является типичным продуцентом?**
- а) пузырчатка большая;
 - б) ряска малая;
 - в) жирянка;
 - г) росянка круглолистная.
- 40. Постепенный процесс зарастания лесного водоема и формирование на его месте травянистого сообщества является примером:**
- а) эвтрофикации;
 - б) потепления климата;
 - в) сукцессии;
 - г) интродукции.
- 41. Что может говорить о росте популяции?**
- а) низкий процент старых особей;
 - б) стабильная численность;
 - в) преобладание молодняка;
 - г) равное соотношение рождаемости и смертности.
- 42. К видам-эдификаторам нельзя отнести:**
- а) речного бобра;
 - б) выхухоль;
 - в) африканского слона;

г) миссисипского аллигатора.

43. Для какого организма характерен стабильный тип популяции?

- а) дальневосточный леопард;
- б) серая полевка;
- в) зяблик;
- г) домовая мышь.

44. Какая наука из перечисленных дает множество доказательств того, что разнообразие жизни на Земле со временем изменилось?

- а) популяционная генетика;
- б) палеонтология;
- в) эмбриология;
- г) креационизм.

45. Ученый, который предложил идею “упражнения-неупражнения”, где части тела, которые используются, становятся более развитыми, а не используемые - редуцируются. Он также предложил идею, что черты, приобретенные во время жизни организма, могли быть переданы их потомству.

- а) Франческо Реди;
- б) Луи Пастер;
- в) Жан Батист Ламарк;
- г) Альфред Уоллес.

46. Гомологические структуры у разных видов

- а) имеют общее эмбриональное происхождение;
- б) внешне сходны, но образуются по-разному в эмбриональном развитии;
- в) имеют независимое эволюционное происхождение;
- г) всегда имеют одинаковую функцию.

47. Конвергенция не может быть полной из-за

- а) Малого временного промежутка;
- б) Наличия специфических отличий в условиях жизни;
- в) Исходно разных геномов;
- г) Прекращения действия отбора.

48. Движущая форма отбора обычно приводит к:

- а) уничтожению особей с отклонениями от прежней нормы реакции;
- б) сужению прежней нормы реакции;
- в) расширению прежней нормы реакции;
- г) сдвигу прежней нормы реакции.

49. Если в результате мутации в популяции ящериц появится ящерица с новым цветом кожи, какой фактор мог бы влиять на увеличение частоты этой новой аллели?

- а) частота других аллелей;
- б) оставляет ли мутантная ящерица больше потомства по сравнению с другими ящерицами;
- в) сколько фенотипических вариантов эта популяция имеет;

г) была ли эта мутация по своей природе индуцированной или спонтанной.

50. В каком из следующих вариантов представлен правильный хронологический порядок периодов геологической истории Земли начиная от самого древнего периода?

- а) Кембрийский, меловой, девонский, пермский;
- б) Меловой, девонский, пермский, кембрийский;
- в) Кембрийский, девонский, пермский, меловой;
- г) Пермский, кембрийский, меловой, девонский.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

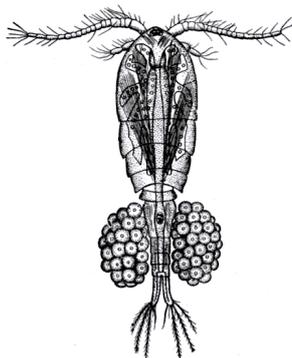
1. Из нижеприведенного списка выберите растения с тройчатыми листьями: 1) клевер средний; 2) гвоздика травяная; 3) земляника лесная; 4) донник лекарственный; 5) рябина обыкновенная.

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

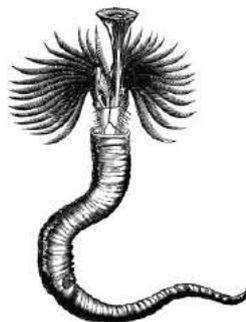
2. Какие из приведенных на иллюстрациях организмов относятся к бентосу:

- а) только 1 и 3;
- б) только 4 и 5;
- в) только 1, 2 и 3;
- г) только 2, 4 и 5.

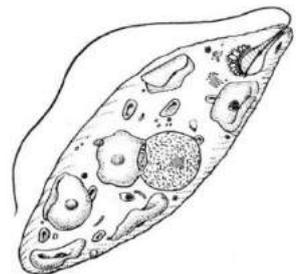
1



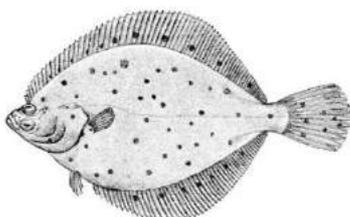
2



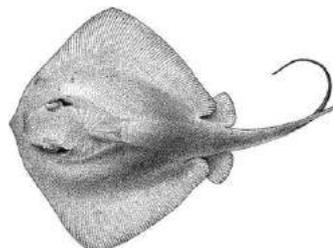
3



4



5



3. Из перечисленных животных гермафродитная половая система имеется у: 1) nereidy; 2) аскариды; 3) дождевого червя; 4) кальмара; 5) виноградной улитки.
- а) только 1;
 - б) только 5;
 - в) только 3 и 5;
 - г) только 1 и 3;
 - д) только 4 и 5.
4. При глубоком дыхании в состоянии покоя (гипервентиляция): 1) в крови уменьшится количество CO_2 ; 2) в крови уменьшится количество O_2 ; 3) тонус сосудов повысится, и они расширятся; 4) тонус сосудов повысится, и они сузятся; 5) ухудшится мозговое кровообращение.
- а) только 1, 4;
 - б) только 1, 4, 5;
 - в) только 1, 2, 4, 5;
 - г) только 2, 3, 4, 5.
5. Длительное пребывание в условиях низкого атмосферного давления, например, жизнь в горных местностях сопровождается акклиматизацией к кислородному голоданию, которая проявляется в:
- 1) уменьшении количества эритроцитов в крови в результате угнетения эритропоэза; 2) увеличении содержания гемоглобина в крови и, следовательно, повышении кислородной емкости крови; 3) увеличении вентиляции легких; 4) уменьшении диссоциации оксигемоглобина в тканевых капиллярах; 5) повышении плотности кровеносных капилляров в тканях, увеличением их длины и извилистости.
- а) только 2, 4;
 - б) только 2, 3, 5;
 - в) только 1, 2, 4, 5;
 - г) только 2, 3, 4, 5.
6. В живых системах выделяют следующие уровни организации: 1) атомарный; 2) молекулярный; 3) тканевой; 4) популяционный; 5) подвидовой.
- а) все перечисленные уровни;
 - б) только 1, 2, 3;
 - в) только 2, 3, 4;
 - г) только 2, 3, 4, 5.
7. Какие из этих соединений относятся к моносахаридам: 1) Глюкоза; 2) Сахароза; 3) Рибоза; 4) Фруктоза; 5) Хитин.
- а) Только 1, 2 и 4;
 - б) Только 1, 3 и 4;
 - в) Только 2, 3 и 5;
 - г) Все перечисленные.
8. Какие из перечисленных структур происходят из мезодермы: 1) Нервная трубка; 2) Хорда; 3) Первичная кишка; 4) Почки; 5) Гонады.
- а) Только 1 и 2;
 - б) Только 2, 4 и 5;

- в) Только 2, 3 и 4;
- г) Все перечисленные.

9. Паразитизм известен среди современных представителей классов: 1) Миноги; 2) Миксины; 3) Хрящевые рыбы; 4) Лучеперые рыбы; 5) Млекопитающие.

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

10. Какое из следующих эволюционных событий приводят к случайным изменениям? 1). направленный отбор; 2). дизруптивный отбор; 3) генетический дрейф; 4) конкуренция; 5) мутации.

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

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Папоротники, произрастающие на территории Республики Татарстан, являются исключительно равноспоровыми растениями.
2. Опенек осенний относится к грибам-паразитам.
3. В процессе эволюции представителей царства животных половое размножение впервые появляется у кишечнополостных.
4. Млечные железы млекопитающих это видоизмененные потовые железы.
5. Морская вода, поступая в организм, не изменяет осмотическое давление в плазме.
6. Водолаз на большой глубине дышит воздухом под высоким давлением, поэтому значительно возрастает растворимость газов в крови.
7. Ведущую роль в возбуждении нейронов дыхательного центра играет углекислый газ.
8. Возбуждение холодовых рецепторов оказывает возбуждающее действие на центр вдоха.
9. Совокупность организмов разных видов, объединенных общим местом обитания, создает популяцию.
10. Биогеоценоз - система высшего порядка, охватывающая все явления жизни на нашей планете.
11. Наследственность – это способность живого организма, его органа, ткани, клетки или клеточного органоида или включения к образованию себе подобного.
12. Цикл Кребса обеспечивает клетку энергией в бескислородных условиях.
13. ДНК всех живых организмов имеет вид двойной спирали.
14. Оогенез у человека происходит только в эмбриональный период развития.
15. По мере продвижения с севера на юг видовое разнообразие уменьшается.
16. На стыках биоценозов уменьшается число видов и особей в них, т. к. уменьшается число экологических ниш из-за возникновения на стыках новых системных свойств.

17. Сильные колебания численности характерны для простых экосистем и редки в многокомпонентных экосистемах.
18. Чарльз Дарвин представил доказательства, которые поддерживали представление, что жизнь может возникнуть путем спонтанного зарождения.
19. Синтетическая теория эволюции (СТЭ) представляет собой комбинацию теории Опарина о зарождении жизни на Земле и дарвиновской генетики.
20. Дифференциальный репродуктивный успех организмов в популяции приводит к адаптации.

Часть IV. Вам предлагаются тестовое задание, требующее установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 9,5. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями задания.

1. [маx. 2,5 балла] Установите соответствие между характеристикой ткани (А – Д) и ее типом (1 – 2).

- | | |
|----------------------------------------------------------|-------------------|
| А. Межклеточное вещество практически отсутствует; | 1. Эпителиальная |
| Б. Выполняет питательную и опорную функции; | 2. Соединительная |
| В. Выстилает изнутри полости кишечника и других органов; | |
| Г. Образует подкожную жировую клетчатку; | |
| Д. Образует внутреннюю среду организма. | |

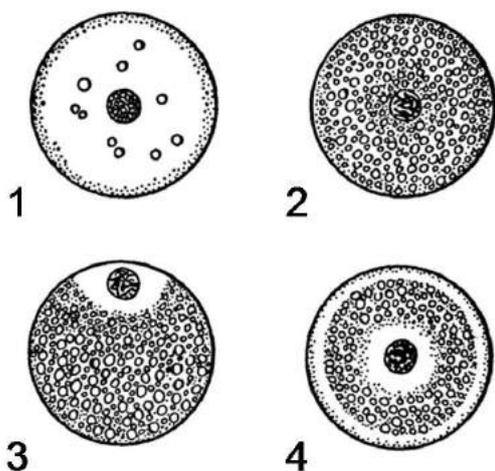
Характеристика ткани	А	Б	В	Г	Д
Тип ткани					

2. [маx. 2,5 балла] Установите связь между неким явлением (А-Д) и уровнем организации живой системы (1-5), на который это явление оказывает первостепенное воздействие.

- | | |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Явление | Уровень организации живой системы |
| А. Высокая концентрация в воздухе оксида углерода (II) | 1. Молекулярный |
| Б. Падение крупного космического тела | 2. Организменный |
| В. Утечка нефтепродуктов | 3. Видовой |
| Г. Высокий спрос на слоновую кость на «черном рынке» | 4. Биогеоценотический |
| Д. Общение между матерью и ее детенышем | 5. Биосферный |

Явление	А	Б	В	Г	Д
Уровень организации живой системы					

3. [маx. 2 балла] Установите соответствие между типами яйцеклеток, изображенными на рисунках (1-4), и организмами, для которых они характерны (А-Г).



- А – Морской еж
- Б – Майский жук
- В – Лягушка
- Г - Человек

Организм	А	Б	В	Г
Тип яйцеклетки				

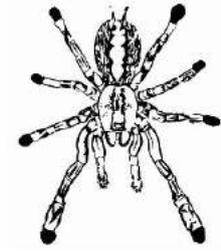
4. [маx. 2,5 балла] Найдите соответствие между представленными жизненными стратегиями (1-2) и приведенными организмами (А-Д).

Организм	А	Б	В	Г	Д
Жизненная стратегия					

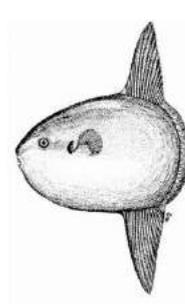
1. *r*-стратегия

2. *K*-стратегия

А



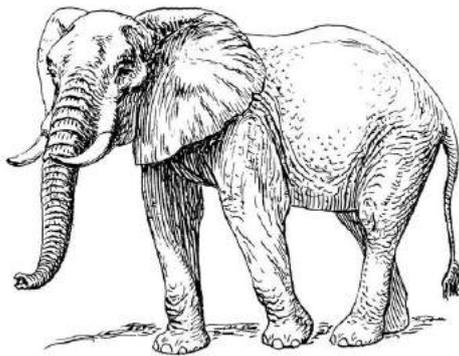
Б



В



Г



Д

