

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП ОЛИМПИАДЫ ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ
2018 – 2019 учебный год
11 класс

Дорогие ребята!

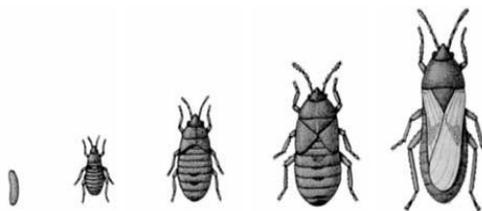
Поздравляем вас с участием в олимпиаде по биологии! Отвечая на вопросы и выполняя задания, – не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции.

Успеха Вам в работе!

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 60 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Какое свойство живых систем демонстрирует представленный рисунок?

- а) размножение;
- б) метаморфоз;
- в) развитие;
- г) рост.

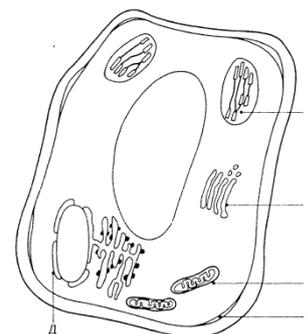


2. К неклеточным формам жизни относятся:

- а) бактериофаги;
- б) спириллы;
- в) вибрионы;
- г) кокки.

3. Перед Вами рисунок девятиклассника. Как Вы думаете, какая клетка на нем изображена?

- а) прокариотическая, т.к. нет оформленного ядра;
- б) эукариотическая, т.к. есть мембранные органоиды;
- в) растительная, т.к. есть хлоропласты и клеточная стенка;
- г) животная, т.к. есть вакуоль и клеточная стенка.



4. Бактерии передвигаются при помощи:

- а) жгутиков;
- б) ресничек;
- в) пилей;
- г) фимбрий.

5. При наступлении благоприятных условий споры бактерий:

- а) образуют гаметы;
- б) размножаются;
- в) прорастают;
- г) сливаются, образуя зиготу.

6. Способ обеззараживания продуктов питания, заключающийся в их нагревании в течение 10-20 минут до + 65 С⁰, называется:

- а) стерилизация;
- б) кипячение;
- в) автоклавирование;
- г) пастеризация.

7. По способу питания грибы являются:

- а) только гетеротрофами;
- б) только автотрофами;
- в) гетеро- и автотрофами;
- г) миксотрофами.

8. Ягель («олений мох») относится к:

- а) белым мхам;
- б) зеленым мхам;
- в) кустистым лишайникам;
- г) листоватым лишайникам.

9. Грибковым заболеванием у человека является:
 а) описторхоз; в) энцефалит;
 б) сальмонеллез; г) гистоплазмоз.
10. Ваниль душистая – многолетняя цепляющаяся лиана семейства Орхидные. В кондитерском производстве используют ее:
 а) стебли; в) соцветия;
 б) стебли и листья; г) плоды.
11. У картофеля в пищу используют:
 а) корни; в) семена;
 б) побеги; г) плоды.
12. В соцветии одуванчика цветки:
 а) трубчатые; в) одноязычковые;
 б) язычковые; г) воронковидные.
13. Плод у березы называется:
 а) орех; в) однокостянка;
 б) орешек; г) семянка.
14. Созревшие семена не имеют эндосперма у:
 а) лука репчатого;
 б) фасоли обыкновенной;
 в) ландыша майского;
 г) пшеницы мягкой.
15. На рисунке представлена электронная микрофотография клеток растительной ткани. Эта ткань называется:
 а) флоэма;
 б) ксилема;
 в) склеренхима;
 г) колленхима.
16. В центральном цилиндре корня преобладают ткани:
 а) покровные; в) проводящие;
 б) основные; г) запасающие.
17. Формула цветка: Ч (5) Л (5) Т 5 П 1. К какому семейству относится растение?
 а) крестоцветные; в) лилейные;
 б) бобовые; г) пасленовые.
18. Растения семейства крестоцветных имеют гинецей:
 а) апокарпный; в) лизикарпный;
 б) ценокарпный; г) паракарпный.
19. Однодольным растениям кроме одной семядоли в семени присущи:
 а) камбий, мочковатая корневая система;
 б) камбий, стержневая корневая система;
 в) закрытые сосудисто – волокнистые пучки, стержневая корневая система;
 г) закрытые сосудисто – волокнистые пучки, мочковатая корневая система.
20. Почему у кишечнорастворимых возбуждение распространяется по всей нервной системе?
 а) в их теле много нервных клеток;
 б) нервные клетки имеют звездчатую форму;
 в) нервные клетки имеют чувствительные отростки (дендриты);
 г) отростки соседних нервных клеток соединяются между собой.



34. Первичная моча образуется в:

- а) капсуле нефрона;
- б) капиллярном клубочке;
- в) извитых канальцах нефрона;
- г) капиллярах извитых канальцев.

35. Моторика желудка и кишечника усиливается под влиянием:

- а) волевого воздействия человека;
- б) соматической нервной системы;
- в) парасимпатической нервной системы;
- г) коры головного мозга.

36. Основное количество информации человек получает через органы

- а) слуха;
- б) зрения;
- в) обоняния;
- г) вкуса.

37. Укажите фамилию ученого, который создал теорию функциональных систем и научно обосновал механизм эмоций

- а) Анохин П.К.;
- б) Павлов И.П.;
- в) Пирогов Н.И.;
- г) Сеченов И.М.

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

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

39. Хозяйка купила в магазине перец, картофель, рис, морскую капусту, шампиньоны, кедровые орехи, финики, маринованный орляк, початки кукурузы, бананы и кальмаров. Основываясь на современной иерархической классификации, к скольким различным царствам принадлежат эти объекты:

- а) 5; б) 4; в) 3; г) 2.

40. Какой признак служит основным для построения естественной системы живых организмов?

- а) сходство зародышевых стадий;
- б) родство, общность происхождения;
- в) внешнее и внутреннее сходство взрослых особей;
- г) особенности генотипа.

41. Чтобы определить плотность популяции лосей в национальном парке необходимо знать показатели:

- а) рождаемость и тип роста численности (логистический или экспоненциальный);
- б) рождаемость и площадь ареала обитания;
- в) количество лосей и площадь ареала;
- г) количество лосей и рождаемость.

42. Для экосистемы таёжных лесов типичны:

- а) бурый медведь, белка, сойка, глухарь;
- б) бурундук, соболь, клёст-еловик, кедровка;
- в) лань, россомаха, колонок, тетерев;
- г) лось, лютяга, снегирь, соня-полчок.

43. Гриб, живущий на мертвом дереве, можно отнести к:

- а) сапротрофам;
- б) гетеротрофам;
- в) редуцентам;
- г) все перечисленное верно.

44. Из перечисленных оргanelл есть и в прокариотической и в эукариотической клетках:

- а) нуклеоид;
- б) митохондрии;
- в) цитоплазматическая мембрана;
- г) цитоскелет.

45. Первичная структура белка образована за счёт:

- а) ковалентных связей;
- б) ионных связей;
- в) водородных связей;
- г) ни один из ответов не верен.

46. Верное расположение эр на геохронологической шкале в историческом порядке:

- а) Палеозой – Докембрий – Мезозой – Кайнозой;
- б) Докембрий – Мезозой – Палеозой – Кайнозой;
- в) Докембрий – Палеозой – Мезозой – Кайнозой;
- г) Кайнозой – Мезозой – Палеозой – Докембрий.

47. Примером анаэробного дыхания является:

- а) сбраживание глюкозы молочнокислыми бактериями;
- б) образование этанола дрожжами;
- в) метаногенез архей;
- г) фотодыхание высших растений.

48. Для вирусов характерны:

- а) рост;
- б) раздражимость;
- в) самосборка;
- г) развитие из споры.

49. В состав ДНК не входит:

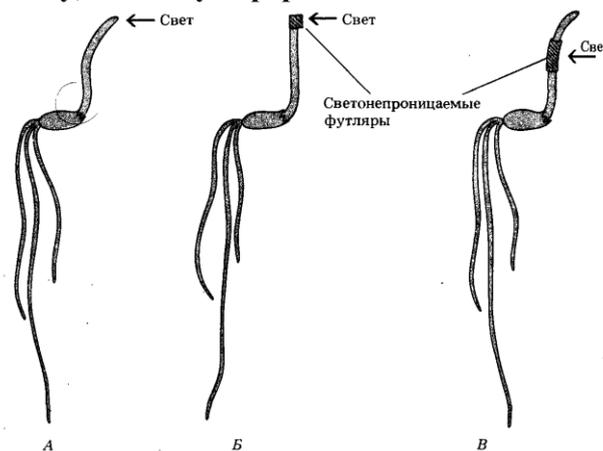
- а) аденин;
- б) цитозин;
- в) тимин;
- г) рибоза

50. Моносахаридом является:

- а) сахароза;
- б) лактоза;
- в) мальтоза;
- г) манноза.

51. На рисунке представлен один из первых экспериментов по регуляции роста у растений, проведенного Чарльзом Дарвином и его братом Френсисом в 1881 году. Ученые наблюдали движение (изгибание) растений по направлению к свету, используя проростки овса. Какой вывод был сделан из этого эксперимента?

- а) для прорастания овса необходим свет;
- б) изгибание происходит если колпачок помещен ниже верхушки;
- в) если верхушка проростка закрыта светонепроницаемым колпачком, изгибания не происходит;
- г) «стимул» вызывающий изгибание вырабатывается в верхушке и передается в нижележащую область пророста.



52. Результатом световой фазы фотосинтеза не является:

- а) фотолиз воды;
- б) образование углеводов;
- в) окисление молекулы хлорофилла;
- г) восстановление молекулы хлорофилла.

53. Во время S-фазы клеточного цикла происходит:

- а) репликация ДНК;
- б) митоз;
- в) мейоз;
- г) цитокинез.

54. Кофермент А участвует в реакциях:

- а) гликолиза;
- б) пентозофосфатного пути;
- в) синтеза жирных кислот;
- г) синтеза белка.

55. В процессе сперматогенеза редукция числа хромосом происходит при образовании:

- а) сперматоцитов I порядка;
- б) сперматоцитов II порядка;
- в) сперматид;
- г) сперматозоидов.

56. Сколько остатков фосфорной кислоты содержится в молекуле ДНК, если в ней количество оснований цитозина 100, а тимина 200?

- а) 150; б) 300; в) 600; г) 1200.

57. Сколько нуклеотидов и-РНК вмещается в рибосому?

- а) 2; б) 3; в) 6; г) 9.

58. Основной причиной синдрома Дауна (трисомия по 21 паре хромосом) является нарушение процесса:

- а) мейоза;
- б) цитокинеза;
- в) трансляции;
- г) редупликации ДНК.

59. Трехвалентное железо используется бактериями для окисления:

- а) сульфида цинка;
- б) сульфида меди;
- в) сульфида урана;
- г) сульфида свинца.

60. Аминокислота лизин в организме человека:

- а) синтезируется из аспаргиновой кислоты;
- б) синтезируется из глутаминовой кислоты;
- в) синтезируется из аргинина;
- г) вообще не синтезируется.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. К смертельно ядовитым грибам относятся:

- 1. Бледная поганка а) 1, 5
- 2. Сатанинский гриб б) 1, 2, 3
- 3. Ложная лисичка в) 3, 4, 5
- 4. Желчный гриб г) 1, 2, 5
- 5. Красный мухомор

2. Какие семейства растений относятся к классу Однодольных?

- 1. Лилейные а) 1, 3, 5
- 2. Пальмовые б) 1, 2, 3, 4
- 3. Злаки в) 2, 3, 4, 5
- 4. Орхидные г) 1, 2, 3
- 5. Розоцветные

3. Какие растения относятся к семейству Сложноцветные?

- 1. Белена черная а) 1, 3, 5
- 2. Лапчатка прямостоячая б) 2, 3, 4
- 3. Одуванчик лекарственный в) 3, 4, 5
- 4. Мать-и-мачеха г) 1, 2, 3
- 5. Василек луговой

4. Расположите растения в порядке появления на Земле отделов, к которым они относятся

- 1. папоротник орляк а) 6, 3, 2, 5, 1,4;
- 2. цианеи б) 2, 6, 3, 1, 5,4;
- 3. плаун булавовидный в) 3, 2, 6, 4, 5, 1;
- 4. рожь г) 1, 2, 3, 6, 4, 5.
- 5. кедр
- 6. кукушкин лен

5. Черты приспособленности птиц к полету

- 1. обтекаемая форма тела а) 1, 2, 4
- 2. редукция зубов б) 1, 3, 4
- 3. внутреннее оплодотворение в) 1, 2, 5
- 4. воздушные мешки г) 2, 4, 5
- 5. яйцо, покрытое оболочкой

6. Железами внутренней секреции являются:

- 1. гипофиз а) 1, 2, 4
- 2. поджелудочная железа б) 1, 3, 4
- 3. половые железы в) 1, 2, 5
- 4. надпочечники г) 1, 4, 5
- 5. вилочковая железа

7. Белки в пищеварительном тракте человека расщепляются ферментами, которые выделяют:

- | | |
|-------------------------|------------|
| 1. Слюнные железы | а) 2, 3, 5 |
| 2. Желудок | б) 1, 2, 4 |
| 3. Поджелудочная железа | в) 3, 4, 5 |
| 4. Печень | г) 1, 3, 5 |
| 5. Тонкий кишечник | |

8. Неправильная осанка у подростков может привести к:

- | | |
|--|---------------|
| 1. Сдавливанию внутренних органов | а) 1, 2, 3, 4 |
| 2. Уменьшению содержания кальция в позвонках | б) 2, 4, 5 |
| 3. Деформации грудной клетки | в) 1, 3, 4, 5 |
| 4. Нарушению походки | г) 1, 3, 5 |
| 5. Ухудшению кровоснабжения внутренних органов | |

9. Какие из перечисленных примеров иллюстрируют симбиоз?

- | | |
|------------------------------------|------------|
| 1. Опавшие листья – дождевой червь | а) 2, 3, 4 |
| 2. Муравьи – тли | б) 2, 4, 5 |
| 3. Рак-отшельник – актиния | в) 1, 3, 4 |
| 4. Кишечная палочка – человек | г) 1, 3, 5 |
| 5. Береза – трутовик | |

10. Какие из перечисленных химических элементов являются биогенными?

- | | |
|----------------------------|---------------|
| 1. Вода и минеральные соли | а) 1, 2 |
| 2. O, C, H, N | б) 2 |
| 3. Ca, K, Cl, Na | в) 3, 4, 5 |
| 4. P, S, Mg, Fe | г) 2, 3, 4, 5 |
| 5. I, Co, Mn, Cu, Zn | |

11. Что справедливо и для дрейфа генов, и для естественного отбора?

- | | |
|--|----------|
| 1. Оба представляют механизмы эволюции | а) 1 и 2 |
| 2. Оба являются совершенно случайными процессами | б) 1 и 3 |
| 3. Оба обычно приводят к адаптациям | в) 2 и 3 |
| 4. Оба влияют на генетический состав популяции | г) 1 и 4 |

12. Каким образом вода транспортируется через плазматическую мембрану?

- | | |
|---|-------------|
| 1. Путем пассивной диффузии через мембрану | а) 1, 3, 4 |
| 2. Путем облегченной диффузии с использованием переносчика | б) 1 и 5 |
| 3. Активно против градиента концентрации с затратой энергии | в) 1, 2 и 5 |
| 4. Путем обмена на молекулу глицерина | г) 1 и 2 |
| 5. Через регулируемые потенциалом каналы | |

13. Какие из перечисленных белков являются альфа-структурными?

- | | |
|--------------|------------|
| 1. Кератин | а) 2, 5 |
| 2. Фиброин | б) 1, 3 |
| 3. Миозин | в) 2, 3, 4 |
| 4. Коллаген | г) 1, 4, 5 |
| 5. Миоглобин | |

14. Какие из приведенных перемещений являются примером осмоса?

- | | |
|--|------------|
| 1. Воды из почвы в корневые волоски | а) 1, 2 |
| 2. Минеральных веществ из почвы в корневые волоски | б) 3, 4, 5 |
| 3. Растворенных питательных веществ из кишечника в кровь | в) 2, 3, 4 |
| 4. Кислорода из альвеол в кровь | г) 1, 5 |
| 5. Воды из тканевой жидкости в клетки | |

15. Уравнение Харди-Вайнберга НЕ выполнимо, если в популяции:

- | | |
|--|------------|
| 1. очень высокая численность особей | а) 1, 2 |
| 2. спаривание происходит случайным образом | б) 3, 4, 5 |
| 3. происходит естественный отбор | в) 2, 3, 4 |
| 4. имеют место мутации | г) 1, 5 |
| 5. происходит миграция особей | |

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 – 25 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Дыхание является обязательным условием жизни животных, но отсутствует у растений.
2. Одноклеточные живут только в водной среде.
3. Перелеты птиц возникли в связи с минусовой температурой воздуха в зимний период.
4. Плод гороха называется стручок.
5. У круглых червей отсутствует дыхательная система.
6. Все моллюски имеют двустворчатую или спиральную раковину
7. Взрослый паразит и его личинка питаются разной пищей или одна из стадий может не питаться вообще.
8. Для полипа как жизненной формы кишечнополостных характерна подвижность.
9. У земноводных в клоаку открываются протоки выделительной, пищеварительной и половой систем.
10. В популяциях общественных насекомых существует разделение труда, что существенно облегчает существование.
11. У покрытосеменных растений имеются только правильные цветки.
12. В скелете человека 56 фаланг пальцев.
13. Сошник – непарная кость, образующая нижнюю костную часть перегородки носовой полости.
14. Толстый кишечник делят на слепую кишку и ободочную.
15. Запрет учёных на использование в холодильниках газа фреона направлен на защиту атмосферы от загрязнения радиоактивными веществами.
16. В организме женщины при отсутствии патологий никогда не образуются мужские половые гормоны.
17. Все белки являются ферментами.
18. Дегенерация – один из способов достижения биологического прогресса.
19. Все пигментированные микроорганизмы способны к фотосинтезу.
20. Гликолиз – это образование гликогена из глюкозы.
21. После дезинфекции, в отличие от стерилизации, нет необходимости защищать продезинфицированный материал от попадания микробов извне.
22. Тиминотимидиловый нуклеотид ДНК имеет в своем составе пиримидиновое азотистое основание, которое образует с адениновым нуклеотидом две водородные связи.
23. В генной инженерии используются ферменты группы рестриктаз, с помощью которых нужный ген «вшивается» или «вырезается» из ДНК.
24. Энергия, выделяющаяся на подготовительном этапе энергетического обмена, частично расходуется на синтез молекул АТФ.
25. Стабильность четвертичной структуры гемоглобина поддерживается слабыми взаимодействиями между R-группами соседних полипептидных цепей, а также силами Ван-дер-Ваальса, возникающими между четырьмя субъединицами этого белка.

Часть IV. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 17. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями заданий.

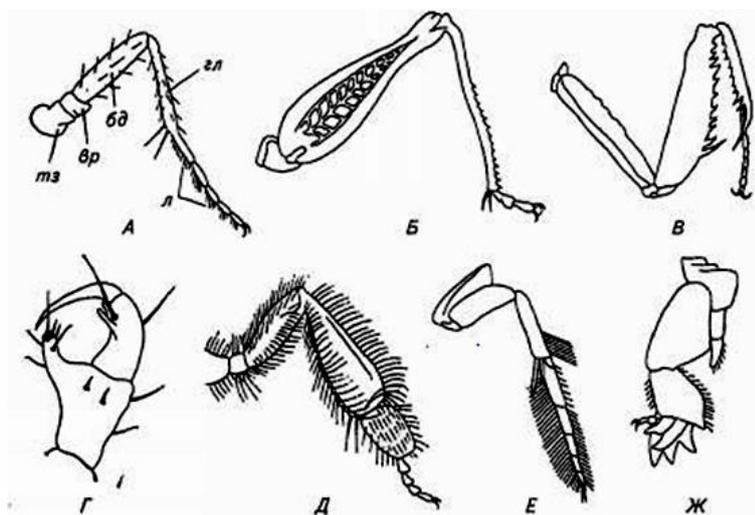
Задание 1. Установите соответствие между грибом и способом его питания. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 3 (по 0,5 балла за каждое тестовое задание). Заполните матрицу ответов.

- ГРИБ**
- А) пеницилл
 - Б) фитофтора
 - В) спорынья
 - Г) дрожжи
 - Д) головня
 - Е) шампиньон

- СПОСОБ ПИТАНИЯ**
- 1) сапротрофный
 - 2) паразитический

А	Б	В	Г	Д	Е

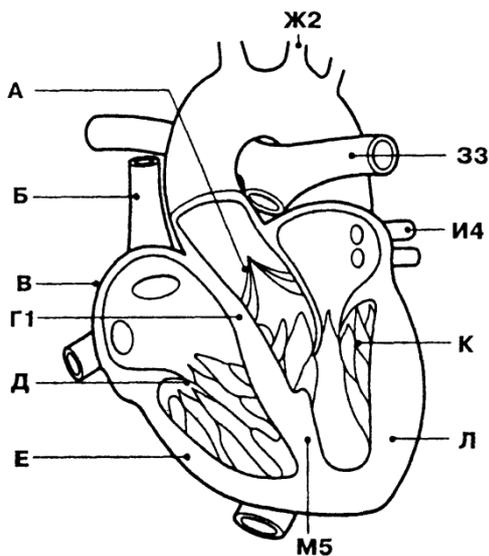
Задание 2. К изображениям (А – Ж) подберите соответствующие названия типов ног насекомых из списка (1 – 7). Номера правильных ответов запишите в матрицу. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 3,5 (по 0,5 балла за каждое тестовое задание).



Типы ног у насекомых:

1. копательная
2. плавательная
3. прицепная
4. прыгательная
5. собирательная
6. хватательная
7. ходильная

Задание 3. На рисунке представлено сердце млекопитающих в разрезе. Различные структуры сердца отмечены с помощью букв (А – М). К данным буквенным обозначениям подберите соответствующие названия из приведенного списка (1 – 12). Правильное сочетание чисел (1 – 12) запишите в матрицу ответов. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 6 (по 0,5 балла за каждое тестовое задание).



Список названий структур сердца:

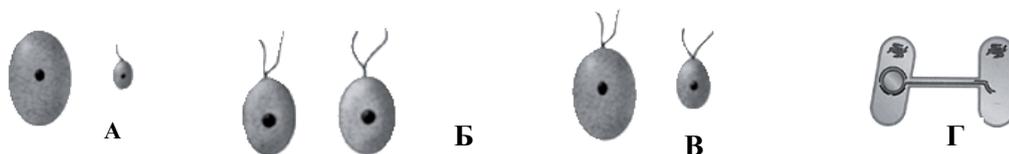
1. Легочная артерия
2. Верхняя полая вена
3. Стенка правого предсердия
4. Легочная вена
5. Сухожильные нити
6. Трехстворчатый клапан
7. Клапан аорты
8. Стенка правого желудочка
9. Межжелудочковая перегородка
10. Сонная артерия
11. Стенка левого желудочка
12. Атриовентрикулярный узел

Задание 4. Установите соответствие между эволюционным процессом и представленными примерами. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 2,5 (по 0,5 балла за каждое тестовое задание). Заполните матрицу ответов.

Эволюционный процесс	Примеры
1. Конвергенция 2. Дивергенция 3. Параллелизм	А. Лапа медведя – нога лошади Б. Ёжи - ехидны В. Ихтиозавры - дельфины Г. Моржи – ушастые тюлени Д. Ласточки - крыланы

А	Б	В	Г	Д

Задание 5. Установите соответствие между типом полового процесса (1 – 4) и соответствующим ему рисунком (А – Г). Правильное сочетание цифр (1 – 4) запишите в матрицу ответов. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 2 (по 0,5 балла за каждое тестовое задание).



Тип полового процесса:

1. Конъюгация
2. Изогамия
3. Гетерогамия
4. Оогамия

Обозначение рисунка	А	Б	В	Г
Тип полового процесса (№)				