

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ПО БИОЛОГИИ

Часть А (установление соответствия)

Пример ответа: «1) – А, В, Е, 2) – Б, Г, Д»

1. Какие особенности характерны разным классам червей:

- 1) кольчатые черви (аннелиды); 2) ленточные черви (цестоды).
А) вторичная полость тела; Б) сложный цикл развития; В) только паразиты;
Г) наличие пароподий; Д) метанефридии; Е) редукция многих систем органов.

2. Распределите мышцы человека по следующим признакам:

- 1) подчиняются сознанию; 2) не подчиняются сознанию.
А) сфинктер желудка; Б) широчайшая; В) жевательная; Г) сердечная;
Д) мышцы стенки мочевого пузыря; Е) дельтовидная.

3. Распределите особенности, характерные для следующих таксонов:

- 1) голосеменные; 2) покрытосеменные.
А) наличие околоплодника; Б) хвоя; В) трехплоидный эндосперм;
Г) гаплоидный эндосперм; Д) один спермий; Е) двойное оплодотворение.

4. Какие признаки характеризуют:

- 1) эмбриогенез птиц; 2) эмбриогенез плацентарных млекопитающих.
А) пупочный канатик; Б) крайне телолецитальная яйцеклетка;
В) деляминация; Г) плацента; Д) дискоидальное дробление; Е) алецитальная
яйцеклетка.

5. Какие признаки характерны для следующих таксонов растений:

- 1) двудольные; 2) однодольные.
А) параллельное жилкование; Б) стержневая корневая система; В) мочковатая
корневая система; Г) цветки трехчленного типа; Д) сетчатое жилкование;
Е) цветки четырех- или пятичленного типа.

6. Как распределяются азотистые основания по группам:

- 1) пурины; 2) пиримидины.
А) аденин; Б) гуанин; В) АТФ; Г) урацил; Д) тимин; Е) цитозин.

7. Как распределяются эукариотические органоиды по группам:

- 1) немембранные; 2) одномембранные.
А) микротрубочки; Б) рибосомы; В) аппарат Гольджи; Г) лизосомы;
Д) клеточный центр; Е) ЭПР (ЭПС).

8. Распределите указанные организмы по группами:

- 1) первичные консументы; 2) вторичные консументы.
А) клест; Б) саранча; В) мышь; Г) ястреб; Д) сорокопуд; Е) гадюка.

9. Как распределяются культурные растения по центрам их происхождения:

- 1) Центральноамериканский; 2) Южноазиатский.

А) рис; Б) сахарный тростник; В) кукуруза; Г) цитрусовые; Д) подсолнечник; Е) тыква.

10. Распределите указанные ниже феномены по группам:

1) виды естественного отбора; 2) виды макроэволюции.

А) стабилизирующий (-ая); Б) движущий (-ая); В) параллельный (-ая); Г) филетический (-ая); Д) конвергентный (-ая); Е) дизруптивный (-ая).

11. Как распределяются мутации по группам:

1) хромосомные; 2) геномные.

А) гетероплоидия; Б) инверсия; В) моносомия; Г) полиплоидия; Д) транспозиция; Е) делеция.

12. Распределите указанные ниже кости человека между частями скелета:

1) верхних конечностей; 2) нижних конечностей.

А) локтевая кость; Б) тазовая кость; В) лопатка; Г) ключица; Д) малая берцовая кость; Е) бедренная кость.

13. Укажите соответствие между организмом и уровнем его организации.

1) клеточный уровень; 2) неклеточный уровень

А) вирус ветряной оспы; Б) эвглена; В) бактериофаг Т4; Г) гидра; Д) стрептококк; Е) возбудитель гриппа.

14. Распределите методы, используемые в микробиологическом производстве, как области биотехнологии и в микробиологии, как науке.

1) микробиологическое производство; 2) микробиология, как наука.

А) создание генетически модифицированных растений; Б) изучение клеточной стенки бактерий; В) получение антибиотиков; Г) систематика цианобактерий; Д) синтез кормового белка; Е) изучение устойчивости бактерий к антибиотикам.

Часть Б (расположение по порядку)

Пример ответа: «4, 1, 2, 6, 5, 3»

1. Расположите по порядку процессы, происходящие в митозе:

1) расщепление центромер хромосом; 2) цитотомия; 3) конденсация хроматина; 4) деконденсация хромосом; 5) фрагментация кариолеммы; 6) образование митозомной пластинки.

2. Расположите по порядку звенья цепи питания:

1) продуценты; 2) фитофаги; 3) бактерии гниения; 4) сапрофаги; 5) зоофаги; 6) хищники.

3. Расположите части мочевыделительной системы по порядку в процессе образования конечной мочи:

1) почечная лоханка; 2) капсула клубочка; 3) мочевой пузырь; 4) петля Генле; 5) извитой каналец; 6) мочеточник.

4. Установите последовательность процессов, происходящих в пищеварительной системе человека при переваривании пищи.

1) расщепление биополимеров пищи ферментами поджелудочного сока; 2) набухание и частичное расщепление белков; 3) начало расщепления крахмала;

4) всасывание аминокислот и глюкозы в кровь; 5) расщепление клетчатки; 6) транспорт пищевого комка в желудок.

5. Расположите по порядку этапы сперматогенеза:

1) зона формирования (спермиогенез); 2) зрелые сперматозоиды; 3) зона созревания; 4) зона роста; 5) образование четырех гаплоидных клеток; 6) зона размножения.

6. Расположите по порядку процессы биосинтеза белка у эукариот:

1) сшивание экзонов; 2) транскрипция; 3) вырезание интронов; 4) трансляция; 5) образование про-мРНК(про-иРНК); 6) формирование мРНК (иРНК).

7. Расположите по порядку этапы энергетического обмена (катаболизма):

1) образование пировиноградной кислоты; 2) перенос протонов по дыхательной цепи; 3) образование воды как конечного продукта; 4) протекание цикла Кребса; 5) образование ацетилкоэнзима А; 6) образование НАД \cdot H $_2$.

Часть В (Задачи с развернутым ответом)

1. У собаки выработан условный слюноотделительный рефлекс на звонок. Если в дальнейшем условный раздражитель не подкреплять безусловным раздражителем, то условный рефлекс постепенно угаснет. Какой вид торможения рефлекса описан? Какое биологическое значение для животного имеет такое торможение?

2. Длина тела американской норки около 45 см, длина хвоста – 15–25 см, масса тела – до 1,5 кг. Американская норка населяет почти всю Северную Америку за исключением северо-востока и крайнего юга. Норка акклиматизирована во многих районах Европы и Северной Азии. На протяжении года американская норка регулярно меняет места обитания и во время кочевок иногда уходит от водоёмов. Какие критерии вида описаны в тексте? Ответ поясните.

3. В каплю воды поместили инфузорий, а другую каплю оставили чистой; капли соединили узкой перемычкой. В каплю с инфузориями поместили кристалл соли. Как изменится поведение инфузорий? Какое свойство живого при этом проявляется? Какой тип регуляции обеспечивает такое поведение инфузории? Ответ поясните.

4. Решите задачу по молекулярной генетике

Определенный участок одной цепочки ДНК содержит 400 А (аденинов), 100 Т (тиминов), 200 Г (гуанинов) и 200 Ц (цитозинов). Сколько А, Т, Г и Ц (по отдельности) содержится в двуцепочечной ДНК? Сколько тРНК необходимо для проведения трансляции? Сколько аминокислот в белке, который кодируется этим участком ДНК?

5. Решите задачу по молекулярной генетике

Участок цепочки ДНК содержит 2 200 нуклеотидов. В про-мРНК (про-иРНК) транскрибируемой с этого участка, есть два интрона («бессмысленных»

участка) по 170 и 230 нуклеотидов каждый. Сколько нуклеотидов находится в мРНК? Сколько необходимо тРНК для осуществления трансляции? Сколько аминокислот находится в белке, кодируемом этим участком ДНК?

6. Решите задачу по генетике

У дрозофил нормальные крылья и красные глаза – доминантные признаки, но последний сцеплен с полом. В F_1 получено 179 самок и 91 самец с нормальными крыльями и красными глазами, 92 самца с нормальными крыльями и белыми глазами, 61 самка с загнутыми крыльями и красными глазами, 29 самцов с загнутыми крыльями и белыми глазами, 30 самцов с загнутыми крыльями и красными глазами. Сколько полностью гомозиготных особей в этом поколении? Какая часть среди самцов F_1 является гемизиготами с загнутыми крыльями?

ЭТАЛОННЫЕ ОТВЕТЫ

Часть А

№ вариант	Ответы	
	1)	2)
1	А, Г, Д	Б, В, Е
2	Б, В, Е	А, Г, Д
3	Б, Г, Д	А, В, Е
4	Б, В, Д	А, Г, Е
5	Б, Д, Е	А, В, Г
6	А, Б, В	Г, Д, Е
7	А, Б, Д	В, Г, Е
8	А, Б, В	Г, Д, Е
9	В, Д, Е	А, Б, Г
10	А, Б, Е	В, Г, Д
11	Б, Д, Е	А, В, Г
12	А, В, Г	Б, Д, Е
13	Б, Г, Д	А, В, Е
14	А, В, Д	Б, Г, Е

Часть Б

№ варианта	Ответы
1	3, 5, 6, 1, 4, 2
2	1, 2, 5, 6, 4, 3
3	2, 5, 4, 1, 6, 3
4	3, 6, 2, 1, 4, 5
5	6, 4, 3, 5, 2, 1
6	2, 5, 3, 1, 6, 4
7	1, 5, 4, 6, 2, 3

Часть В

1. Элементы ответа:

1. Угасательное (внутреннее) торможение;
2. Прекращение реакции на недействующий стимул (при изменении условий окружающей среды).

2. Элементы ответа:

1. Морфологический;
2. Географический;
3. Экологический.

3. Элементы ответа:

1. Инфузории будут перемещаться в чистую воду;
2. Свойство живого, которое проявляется в эксперименте – раздражимость;
3. Тип регуляции – гуморальная.

4. Задача по молекулярной генетике:

1) 500 А, 500 Т, 400 Г, 400 Ц. 2) 300 тРНК. 3) 300 аминокислот.

5 Задача по молекулярной генетике:

1) 1800 нуклеотидов. 2) 600 тРНК. 3) 600 аминокислот.

6. Задача по генетике:

А – нормальные ; а – уменьшенные; X_B – серое тело; X_b – темное тело;

Р : ♀ AaX_BX_b x ♂ AaX_bY

Ответы: 1) гомозигот (AAx_bx_b и aaX_bX_b) будет $1/8 \times 482 \approx 60$ штук; 2) aaX_bY будет $1/8$ (т.к. среди самцов!).