**Биология**

**Задание 1**

**Задание:**Основное отличие биосферы от других оболочек Земли заключается в том, что

1) геологическая и биологическая эволюции идут одновременно;

2) в биосфере используются другие источники энергии;

3) в биосфере не происходят геохимические процессы, а идет только биологическая эволюция;

4) в биосфере идет только геологическая эволюция.

**Решение:**

Основное отличие биосферы от других оболочек Земли заключается в том, что геологическая и биологическая эволюции идут одновременно.

Живые организмы, регулируя круговорот веществ, служат мощным геологическим фактором, преобразующим поверхность нашей планеты.

**Ответ:**1.

**Задание 2**

**Задание:**Верны ли следующие формулировки генетических законов?  
А. При дигибридном скрещивании у гибридов каждая пара признаков наследуется независимо от других и дает с ними разные сочетания.  
Б. Пары альтернативных признаков не смешиваются и при образовании гамет по одному переходят в них в чистом виде.  
1) верно только А;  
2) верно только Б;  
3) верны обе формулировки;  
4) обе формулировки неверны.

**Решение:** Обе верны:  
А – Закон независимого наследования (третий закон Менделя): при скрещивании двух особей, отличающихся друг от друга по двум (и более) парам альтернативных признаков, гены и соответствующие им признаки наследуются независимо друг от друга и комбинируются во всех возможных сочетаниях (как и при моногибридном скрещивании).  
Б – Закон чистоты гамет: в каждую гамету попадает только одна аллель из пары аллелей данного гена родительской особи.

**Ответ:**4.

**Задание 3**

**Задание:**В какой последовательности компоненты рефлекторной дуги включаются в осуществление рефлекса?

1) Исполнительный орган, двигательный нейрон, вставочный нейрон, чувствительный нейрон, рецептор.  
2) Вставочный нейрон, чувствительный нейрон, двигательный нейрон, рецептор, исполнительный орган.  
3) Рецептор, чувствительный нейрон, вставочный нейрон, двигательный нейрон, исполнительный орган.  
4) Чувствительный нейрон, вставочный нейрон, рецептор, исполнительный орган, двигательный нейрон.

**Решение:** Рецептор первым воспринимает раздражение и по чувствительному нейрону передает импульс в ЦНС, вставочный нейрон передает импульс на двигательный нейрон, который несет его к исполнительному органу.

**Ответ:**3.

**Задание 4**

**Задание:**Знания центров происхождения культурных растений используются селекционерами при

1) создании средств химической защиты от вредителей;  
2) определении числа мутантных генов у сорта;  
3) подборе исходного материала для получения нового сорта;  
4) изучении дрейфа аллельных генов в популяциях.

**Решение:** Вавилов открыл центры многообразия и происхождения культурных растений, что расширило знания для селекционеров. Знания центров происхождения культурных растений используются селекционерами при подборе исходного материала для получения нового сорта.

**Ответ:**3.

**Задание 5**

**Задание:**Причиной расширения площади пустынь в биосфере является  
1) накопление углекислого газа в атмосфере;  
2) сокращение территории, занятой лесами;  
3) расширение биотических связей организмов;  
4) обеднение почв минеральными веществами.

**Решение:** Человек истребляет леса и увеличивает площадь пустынь. ОПУСТЫНИВАНИЕ (русск.) – расширение площадей пустынь и наступление их на другие ландшафты. Эти пустынные районы сильно отличаются от природных пустынь, которые являются экосистемами со своими уникальными свойствами. Опустынивание может происходить вследствиe сведения лесов, нерационального землепользования, засухи, перевыпасов, нерационального орошения (заболачивания и засоления), деградации почв и других причин. Многие проблемы, связанные со сведением лесов, имеют прямое отношение к проблеме опустынивания.

**Ответ:**2.

**Задание 6**

**Задание:**Какая особенность насекомых позволяет им приспосабливаться к изменяющимся условиям среды?

1) развитие с неполным превращением;  
2) способность хорошо маскироваться;  
3) быстрая смена поколений;  
4) развитие с полным превращением.

**Решение:** Быстрая смена поколений ведет к быстрому приобретению новых мутаций, поэтому легче приспособиться к новым условиям среды.

**Ответ:**3.

**Задание 7**

**Задание:**Чтобы выяснить влияние низкой температуры на активность ферментов желудочного сока, следует налить в две пробирки немного желудочного сока и добавить к нему тонкие хлопья белка полусваренного яйца. Затем

1) одну пробирку поставить в снег, а вторую – в тёплую воду;

2) обе пробирки поставить в снег и добавить в одну раствор соляной кислоты;

3) одну пробирку поставить в снег, а вторую – в кипящую воду;

4) обе пробирки поставить в снег и добавить в одну раствор щелочи.

**Решение:** Первое условие опыта верное. Доказывается, что фермены активно работают при температуре 35-38°С.

Второй опыт. В обеих пробирках реакция не идет. Ферменты – это белки в третичной структуре, работают при температуре не выше 38 градусов.

Третий опыт. В обеих пробирках не пойдет реакция. Т. к ферменты денатурируют при температуре выше 40°С.

Четвертый опыт. В обеих пробирках не пойдет реакция. В первой пробирке не идет, т. к. низкая температура; во второй не идет, т. к. ферменты желудка действуют в кислой среде, в щелочной они не работают.

**Ответ:**1.

**Задание 8**

**Задание:**Бактерии, питающиеся органическими веществами отмерших организмов, – это:

1) паразиты;

2) сапротрофы;

3) хемотрофы;

4) симбионты.

**Решение:** Паразиты питаются готовыми органическими веществами живых организмов, симбионты живут совместно, принося друг другу пользу, хемотрофы производят органические вещества из неорганических, используя энергию распада неорганических соединений, а сапротрофы питаются отмершими организмами.

**Ответ:**2.

**Задание 9**

**Задание:**Какой метод необходимо применить, чтобы доказать, что определённая вакцина защищает организм от определённого инфекционного заболевания?

1) метод наблюдения;  
2) метод эксперимента;  
3) метод сравнения;  
4) описательный метод.

**Ответ:**2.