

**БИОЛОГИЯ**  
**Задания 1 (заочного) этапа**  
**11 класс**

**1 задание (15 баллов)**

Во многих случаях для успешной ДНК-диагностики достаточно исследовать небольшие фрагменты геномной ДНК. Однако для проведения анализа необходимо получать достаточное количество таких фрагментов. С этой целью осуществляют амплификацию (умножение) фрагментов ДНК.

Вопросы:

- 1) Как называется данный метод?
- 2) Какие компоненты необходимы для проведения исследования?
- 3) Как осуществляется регистрация результатов при проведении данного исследования? Опишите наиболее часто применяемый метод регистрации результатов в практике клинико-диагностических лабораторий.
- 4) Какой вариант метода применяют для выявления РНК (РНК-содержащих вирусов, определения микроРНК как маркеров заболеваний)? На чем основан данный метод?

**2 задание (15 баллов)**

В медицинском вузе изучали реакции клеточного иммунитета организма при иммунологическом конфликте. Работы были выполнены на новорожденных мышах - гибридах (СВА х С57BL/6) F1. Клетки селезенки мышей родительской линии С57BL/6 вводили в брюшную полость четырехдневным гибридам F1. Через 30 дней после введения большинство мышат – гибридов F1 погибало.

Вопросы.

- 1) Как называется и проявляется реакция мышей – гибридов F1 на введение клеток селезенки мышей родительской линии С57BL/6.
- 2) Какие популяции клеток селезенки принимают участие в данной реакции?
- 3) В каких случаях данная реакция может возникать в клинической практике?

**3 задание (10 баллов)**

В инфекционное отделение городской больницы доставлен пациент в тяжёлом состоянии (температура выше 38<sup>0</sup>С, спутанное сознание, отёки на лице). В ходе общения с пациентом удалось установить, что мужчина часто выезжал на охоту, иногда употреблял в пищу мясо кабана.

Вопросы:

- 1) Каков Ваш предполагаемый диагноз?
- 2) Относится ли данное заболевание к природно-очаговым?

- 3) Что такое природный очаг? В чём особенности природно-очаговых заболеваний? Какие компоненты природного очага Вы знаете? Кто был автором учения о природной очаговости? Приведите примеры природно-очаговых инфекций
- 4) Какие меры личной и общественной профилактики трихинеллёза Вам известны?

**4 задание (10 баллов)**

Известно, что в соматических клетках женского организма в норме присутствуют две половые X-хромосомы. Но одна из них на 16-е сутки эмбрионального развития спирализуется и переходит в неактивное состояние, образуя половой хроматин, или тельце Барра.

Наследственное заболевание гемофилия – несвёртываемость крови при кровотечениях – кодируется рецессивным геном, локализованным в X-хромосоме. Заболевание чаще встречается у мужчин, так как в клетках их тела присутствует лишь одна X-хромосома (вторая – Y-хромосома). И почти все рецессивные гены X-хромосомы поэтому проявляются.

Вопросы:

1. Почему у женщин, гетерозиготных по гену гемофилии, также частично может проявляться это заболевание?
2. Каковы механизмы инактивации одной X-хромосомы в соматических клетках женского организма?
3. Каково значение этого явления (инактивации второй X-хромосомы)?