



**«Призвание – Медицина»
Всероссийская внутривузовская
многопрофильная олимпиада школьников**

БИОЛОГИЯ

1. Исследования показали, что 34% общего числа нуклеотидов данной иРНК приходится на гуанин, 18% на урацил, 28% на цитозин и 20% на аденин. Определите процентный состав азотистых оснований двухцепочечной ДНК, слепком с которой является указанная иРНК.
2. Полипептид состоит из следующих аминокислот: Лиз-Три-Вал-Сер-Изо-Арг. Определите один из вариантов структуры участка ДНК, кодирующего указанный полипептид.
3. Родители имеют II и III группы крови. У них родился ребенок с I группой крови и больной *серповидно-клеточной анемией* (аутосомное рецессивное наследование с неполным доминированием, не сцепленное с группами крови). Определите вероятность рождения больных детей с IV группой крови.
4. Одна из форм *агаммаглобулинемии* наследуется как аутосомно-рецессивный признак, другая – как рецессивный, сцепленный с X- хромосомой. Определите вероятность рождения больных детей в семье, если известно, что мать гетерозиготна по двум генам, а отец здоров и имеет лишь доминантные аллели анализируемых генов.
5. Аллели генов цветовой слепоты и ночной слепоты, наследуются через X-хромосому и находятся на расстоянии 45 морганид друг от друга (К. Штерн, 1965). Оба признака рецессивны. Определите вероятность рождения детей одновременно с обеими аномалиями в семье, где жена гетерозиготна по обоим признакам и обе аномалии унаследовала от своего отца, а муж имеет обе формы слепоты.
6. Согласно легенде составить родословную и определить тип наследования. Пробанд – больная мозжечковой атаксией женщина. Ее супруг здоров. У них шесть сыновей и три дочери. Один сын и одна дочь больны мозжечковой атаксией, остальные дети здоровы. Пробанд имеет здоровую сестру и трех больных братьев. Здоровая сестра замужем за здоровым мужчиной и имеет здоровую дочь. Три больных брата пробанда женаты на здоровых женщинах. В семье одного брата два здоровых сына и одна здоровая дочь, в семье второго брата здоровый сын и больная дочь, а в семье третьего – два сына и три дочери – все здоровые. Отец пробанда болен, а мать здорова. Какова вероятность появления больных детей у больной дочери пробанда, если она выйдет замуж за здорового мужчину?