

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

# **БИОЛОГИЯ**

## Ситуационные задачи для II тура Олимпиады-21 школьников

### «Призвание – медицина».

- 1 В результате мутации в участке белка произошла замена аминокислоты фенилаланин на лейцин. Определите последовательность аминокислот нормального и измененного белка, а также последовательность нуклеотидов мутантной молекулы иРНК, если в норме иРНК имеет следующую последовательность:

5' ЦУЦГЦААЦГУУЦААУ 3'.

- 2 В родильном доме в одну ночь родилось четыре младенца, имевших группы крови I, II, III и IV. Группы крови четырех родительских пар были: 1-ая пара – I и I; 2-ая пара – IV и I; 3-я пара – II и III; 4-ая пара – III и III. Четырех младенцев можно с полной достоверностью распределить по родительским парам. Как это сделать? Каковы генотипы всех родителей и детей?
- 3 Женщина получила от матери аутосому с доминантным аллелем гена Pat, обуславливающим дефект коленной чашечки и с аллелем гена, который детерминирует II группу крови. От отца она получила аллель pat, который детерминирует развитие нормальной коленной чашечки и аллель, обуславливающий I группу крови. Расстояние между этими генами 8 морганид. Ее муж имеет нормальную коленную чашечку и I группу крови. Определите вероятность рождения ребенка с признаками отца.
- 4 Согласно легенде составить родословную и определить тип наследования. Пробанд болен врожденной катарактой. Он состоит в браке со здоровой женщиной и имеет больную дочь и здорового сына. Отец пробанда болен катарактой, а мать здорова. Мать пробанда имеет здоровую сестру и здоровых родителей. Дедушка по линии отца болен, а бабушка здорова. Пробанд имеет по линии отца здоровых родных тетю и дядю. Дядя женат на здоровой женщине. Их три сына здоровы. Какова вероятность появления в семье дочери пробанда больных внуков, если она выйдет замуж за гетерозиготного по катаракте этого мужчину?