

Задача 6. Олимпийская трагедия (6 баллов)

Результат выступления спортсмена зависит не только от его физических и эмоциональных возможностей, но также есть результат работы его команды, которая прилагает все усилия для повышения работоспособности спортсмена и улучшения его показателей. При этом эти усилия бывают не всегда вполне честными, или признаваемыми олимпийским комитетом. Так, например, в совсем недавнем прошлом использовался не вполне законный способ повысить выносливость спортсмена – это перелить ему его собственную кровь (или только эритроциты) взятую ранее, т.н. кровяной допинг. В результате на некоторое время улучшалась способность крови спортсмена переносить кислород, что позволяло добиться более высоких результатов. Нанотехнологи предлагали создать для этой же цели специальных нанороботов, которые переносили бы кислород. Много лет минуло, но только описанный выше “биологический” способ оказался эффективен. В связи с использованием “биологического” способа кровяного допинга в одной из команд по легкой атлетике, выступающих в эстафете случилась очень неприятная и печальная история. То ли в результате безграмотности обслуживающего персонала, то ли в результате происков конкурентов были перепутаны пакеты с кровью принадлежащие спортсменам, в результате спортсменам перелили чужую кровь. Команда состояла из четырех человек, из которых двое были близнецами. В процессе расследования выяснилось, что кровь одного из близнецов досталась другому участнику команды, чистокровному латиноамериканскому индейцу, которому после переливания стало очень плохо. Кровь индейца досталась другому близнецу, который не пострадал. Кровь второго близнеца перелили последнему участнику команды, имевшему африканские корни, а кровь африканца перелили первому близнецу. В результате переливания первый близнец и африканец также почувствовали себя плохо.

Определите группы крови спортсменов по системе АВО в команде (**4 балла**). Для простоты будем считать, что резус-фактор был положительный у всех участников команды.

Какими свойствами должны были бы обладать гипотетические нанороботы, чтобы эффект их использования был не хуже, чем в случае “кровяного допинга”? (**2 балла**)

Подсказка: Родители близнецов имели первую и вторую группу крови.