



**Биология для школьников 7 – 11 класса (заочный тур)
 Решение задачи 4. Группы крови. Люди и их питомцы**

За эту задачу можно получить максимум 10 баллов, по 2 балла за подвопрос.

Ответы на подвопросы в виде буквенной комбинации:

ДВААС

Рассмотрим ответы более подробно:

1. Для правильного ответа на вопрос нужно понимать, что такое группа крови. Немного упрощенно, группа крови – набор некоторых определенных антигенов эритроцитов, определяемых при помощи специальных методик. Система крови – это совокупность антигенов, контролируемых определенными генами (как правило одним), содержащими различное число аллелей (например, система групп крови АВО, содержащая О, А, В и АВ группы крови, другими примерами могут быть система резус-фактора, система Келла и т.д.). В крови находится множество систем крови и, соответственно, еще больше групп, что и определяет ответ на подвопрос.
2. Здесь необходимо вспомнить, что содержит кровь различных групп. Ниже приведена таблица, в которой указано, какие антитела и антигены содержат компоненты крови различных групп:

	Группа крови			
	О	А	В	АВ
плазма	Антитела к антигенам А и В	Антитела к антигенам В	Антитела к антигенам А	нет
эритроциты	нет	Антиген А	Антиген В	Антигены А и В

Из таблицы видно, что плазма О группы содержит антитела к антигенам А и В, значит, ее добавление к крови любой группы вызовет склеивание эритроцитов. В плазме крови группы АВ антител нет, значит, она безопасна для всех групп системы АВО. Зато эритроциты О группы не содержат антигенов, значит, при их добавлении к крови различных групп они не склеятся, что делает их наиболее безопасными.

3. Как это ни странно, но единого ответа на этот вопрос нет. Существует довольно широкий спектр гипотез, посвящённых этому вопросу, поэтому ответ «науке это неизвестно» будет наиболее приемлемым.
4. Чтобы правильно ответить на этот вопрос, нужно знать о том, что у собак, в отличие от кошек, изначально антител к антигенам в крови нет. Они могут выработаться уже после переливания крови, но на это уходит в среднем 5-8 дней. За это время состояние животного может стабилизироваться, могут подвезти «правильную» кровь, могут синтезироваться «свои» эритроциты, наконец (а вот последующие переливания при наличии антител уже опасны). Таким образом наиболее приемлемым в этом случае будет ответ А – более опасно переливание «неправильной» крови от кошки кошке.

5. В данной ситуации велика вероятность рождения котят с группой крови А (в зависимости от генотипа кота она вообще может быть 100%) или АВ. Это может привести к несовместимости групп крови. При этом, через плаценту в утробе матери антитела практически не передаются и угрозы жизни плоду не несут. Однако, после рождения кишечник котят в первые несколько суток жизни способен поглощать в неизменном виде опасные для котенка материнские антитела, получаемые вместе с молоком, что считается наиболее частой причиной "синдрома угасания котят" в неонатальном периоде.