*Лабораторная работа № 3 «Решение генетических задач»*

**I вариант**

*Основной уровень сложности*

1. У лошадей в клетках тела 64 хромосомы, у домашних ослов — 62. Между ними возможны межвидовые гибриды, мулы, которые неплодовиты. Сколько хромосом в гаметах гибридов? Почему от мулов нельзя получить потомство?
2. Какова вероятность того, что в семье с двумя детьми оба — мальчики?
3. *Перепишите текст, найдите ошибки и зачеркните их в своей записи. Надпишите сверху возможные исправления:*

«Количество ДНК во всех клетках тела разное, следовательно, количество генов у них тоже разное. Поэтому в организме много клеток с разными генотипами. Зато у гамет одного организма генотип одинаковый и у всех гаплоидный набор хромосом».

1. В потомстве чешуйчатых карпов получилось соотношение зеркальных рыб (без чешуи) к чешуйчатым как 1:3. Выясните генотипы родителей и потомства.

*Повышенный уровень сложности*

1. *Найдите и исправьте ошибку в условии задачи. Запишите исправленный текст и решите задачу:*

«Ген черной окраски тела у коров доминирует над геном красной окраски. У красной коровы и красного быка в потомстве поровну черных и красных телят. Какой генотип у полученных черных телят?»

1. За признаки золотистого и белого оперения у кур отвечают аллельные гены. Известно, что у белых родителей могут быть цыплята, которые вырастут в птиц с золотистой окраской. Какой ген доминирует? Объясните ваш ход рассуждений.
2. У человека встречается мутантный рецессивный ген, вызывающий наследственную глухонемоту. Какова вероятность рождения здоровых детей от родителей, несущих такой ген?

*Высокий уровень сложности*

1. Как звучал бы первый закон Менделя, если бы он не добивался создания чистых линий и один из родителей не являлся бы чистой линией?
2. Окраска плодов у томатов обусловлена аллелями одного гена. Допустим, что доминантный ген неизвестен. Красноплодные томаты скрестили с желтоплодными и получили в потомстве 352 растения с красными плодами, остальные — с желтыми. Попробуйте определить, сколько же желтых растений получилось в потомстве.
3. Какова вероятность рождения здорового мальчика в семье дальтоника и женщины-носителя гена дальтонизма?

*Дополнительный вопрос*

1. У человека в 23-й паре хромосом бывает YXX (мужчина), YYX (мужчина), YXXX (мужчина), только Х (женщина). Почему не бывает хромосомного набора YY? Или только Y? Предложите свои версии объяснения названных отклонений. Постарайтесь, используя эти примеры, вывести закон определения пола у человека.
2. У кузнечиков женский пол так же, как у млекопитающих, определяется двумя Х-хромосомами (ХХ). Но мужской пол определяется не Y и Х-хромосомами (YX), а одной Х-хромосомой (Х0). Какие гаметы у обоих полов могут образовываться? Какие гаметы могут образоваться, если в мейозе у самки при образовании яйцеклеток Х-хромосомы не разойдутся? Какое потомство, т.е. какого пола тогда может быть (будем считать его жизнеспособным)?