# Задача 1

Мы знаем, что даже капля яда убьёт мышь в течение суток. Значит, если смешать эту каплю с настоящим лекарством, яд все равно сработает. Давайте воспользуемся этим так:

Разделим все пробирки на группы по 100 пробирок в каждой.

В каждой группе возьмём по капле из каждой пробирки и смешаем их. Получим 10 смесей, одна из которых будет отравлена. Каждую смесь дадим одной мыши. Через сутки увидим, какая мышь погибнет, и определим, в какой группе был яд.

Теперь у нас осталось 100 пробирок и девять мышей. Таким образом, за сутки мы сократили количество пробирок в 10 раз. Продолжим использовать этот метод: будем делить сосуды на равные группы и делать смеси. На второй день разделим 100 пробирок на девять групп:

Восемь групп по 11 пробирок и одну группу из 12 пробирок.

Хотя разделить пробирки на совсем равные части не получилось, это не критично — задача все равно решается. Теперь даём смеси мышам и через сутки смотрим, какая мышь погибнет.

Предположим самый сложный случай — яд был в смеси из 12 пробирок. У нас остаётся восемь мышей и 12 пробирок. Их делим на восемь групп:

Четыре группы по две пробирки и четыре группы по одной пробирке.

Снова даём смеси мышам и через сутки смотрим на результат. Если погибла мышь, которая пила только из одной пробирки, значит, эта пробирка была отравлена, и мы нашли яд за три дня. Если же мышь пила смесь из двух пробирок, то на следующий день берём эти две пробирки, две оставшиеся мыши и даём каждой попробовать свою смесь. Через сутки узнаем, где был яд.

Таким образом, за три или четыре дня мы точно определим, какая пробирка содержала яд.

Ответ: максимум за четыре дня мы найдём пробирку с ядом.

# Задача 2