

Человек – объект генетического анализа

- Известно, что основной для решения большинства генетических задач является гибридологический метод. «Удобный» с этой точки зрения объект должен обладать следующими свойствами: 1) легко скрещиваться в условиях эксперимента; 2) давать большое число потомков; 3) иметь короткий жизненный цикл; 4) обладать малым числом хромосом в геноме; 5) наследственные признаки не должны сильно модифицироваться у такого объекта под влиянием факторов среды.

«Удобные» генетические объекты



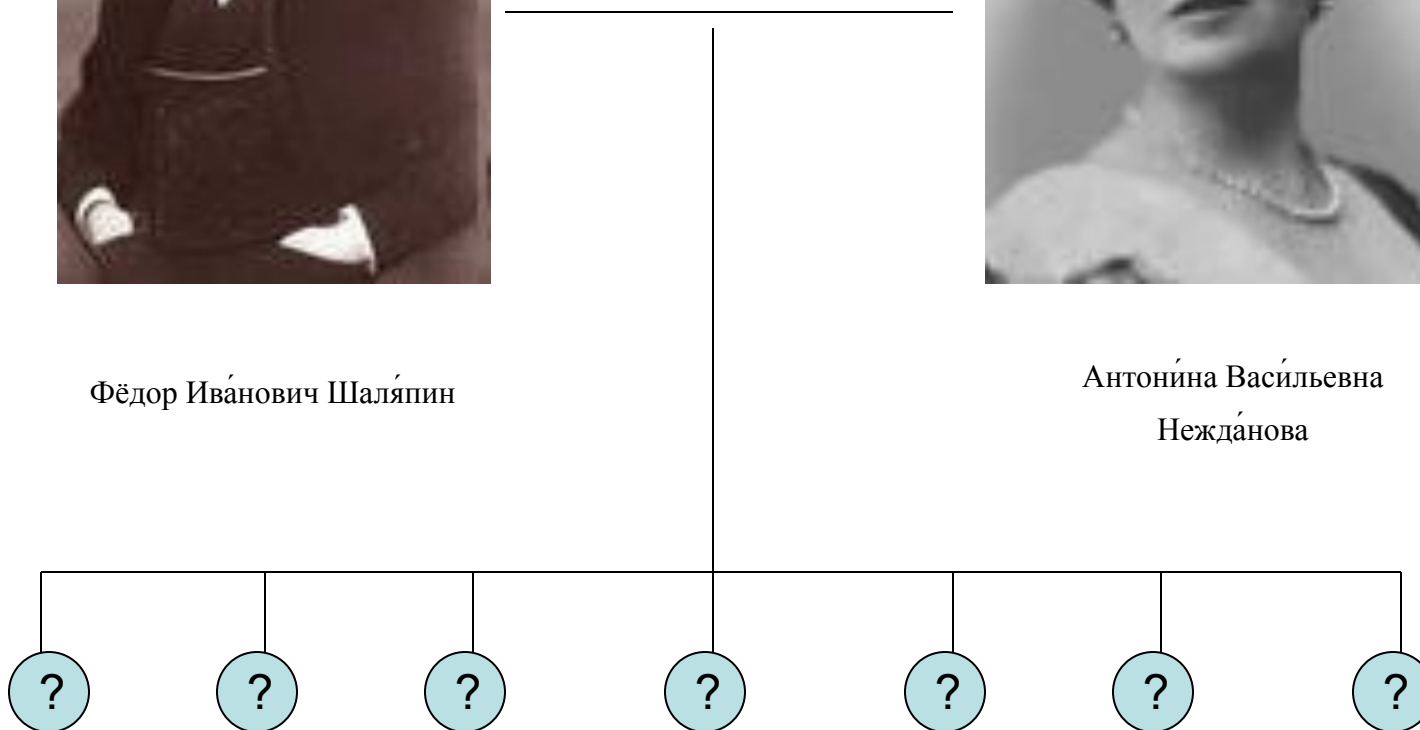
Для людей невозможно планировать экспериментальные браки



Фёдор Ива́нович Шаля́пин

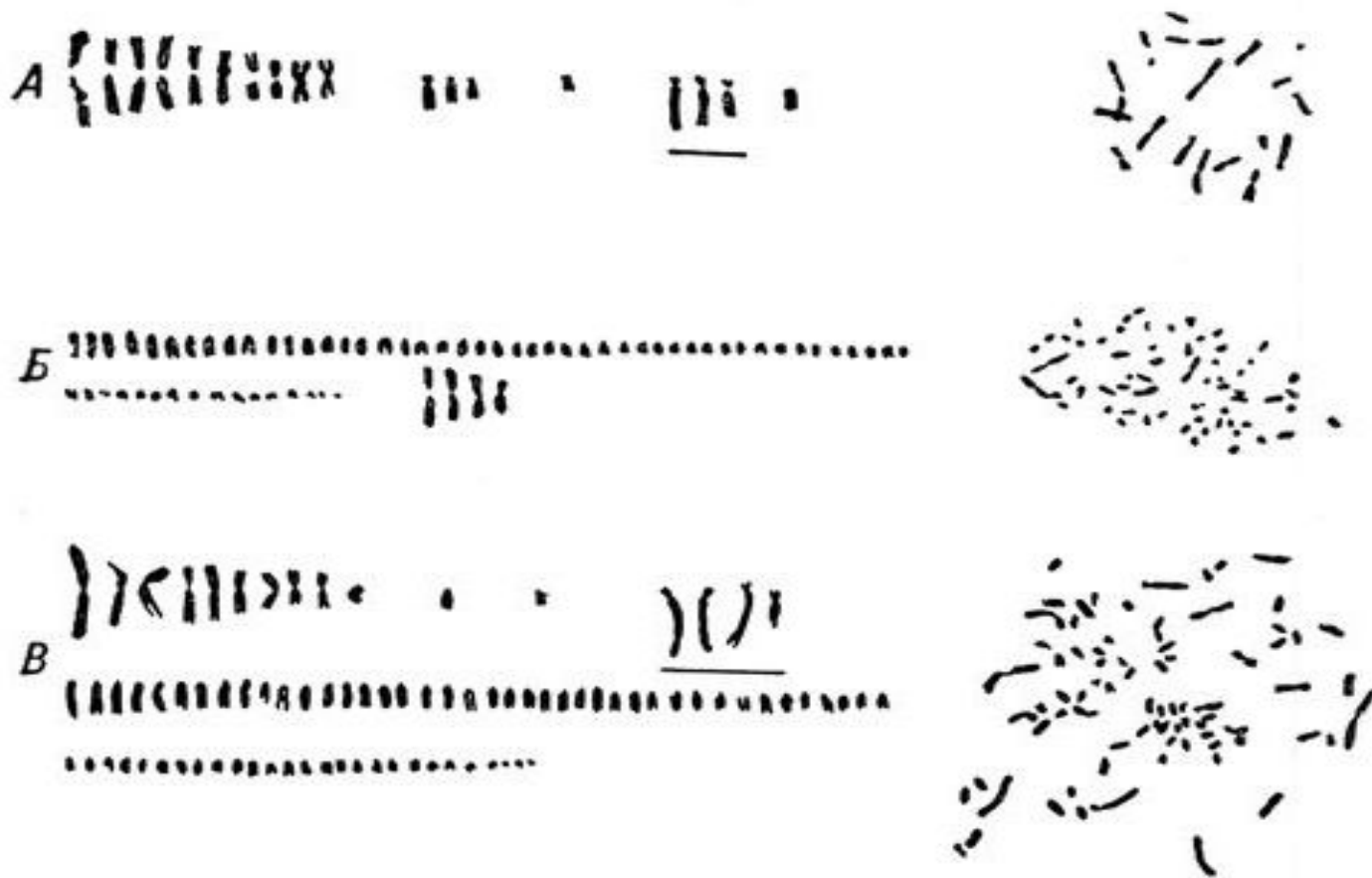


Антони́на Васи́льевна
Нежда́нова



- Затрудняет возможности генетического анализа человека относительно большое число хромосом – $2n = 46$. (у дрозофилы – 4 пары, у гороха – 7 пар, у аскариды – 1 пара).
 - Однако разработка и внедрение в практику методов дифференциального окрашивания хромосом, гибридизации соматических клеток, молекулярно-цитогенетических и др. технологий устраняют эту трудность.

Хромосомные комплексы китайского хомячка (А), мыши (Б) и их соматического гибрида (В)



Человек – объект генетического анализа

- **Ограниченное число потомков и продолжительный жизненный цикл. Известно, что в большинстве современных семей в развитых странах рождается в среднем 1-3 ребенка, что явно не достаточно для анализа расщепления признаков в пределах одной семьи. (К примеру, самка дрозофилы за один раз откладывает сотни яиц). Кроме этого, смена одного поколения у человека происходит в среднем за 25-30 лет (у дрозофилы – 10-12 суток); таким образом, генетик при жизни может наблюдать всего 1-2 поколения.**
- **Эти недостатки так же могут быть частично устранимы за счет использования в исследованиях больших выборок (популяций), а так же за счет регистрации признаков в течение длительного времени.**

Человек – объект генетического анализа

- **Наконец, для человека характерен большой гено - и фенотипический полиморфизм. Проявление многих признаков в значительной степени зависит от условий внешней среды, при этом само понятие «среда» имеет для человека более широкое толкование, т.к. помимо абиотических и биотических факторов средой для человека являются и социальные факторы, трудно изменяемые по желанию исследователя.**

Методы генетики человека

```
graph TD; A[Методы генетики человека] --- B[Генеалогический]; A --- C[Близнецовый]; A --- D[Популяционно-статистический]; A --- E[Цитогенетический]; A --- F[биохимический]; A --- G[Молекулярно-генетический];
```

Генеалогический

Близнецовый

Популяционно-
статистический

Цитогенетическ
ий

биохимический

Молекулярно-
генетический