



Психогенетика и генетика

Лекция 1

Структура индивидуальности

Индивидуальность проявляется:

- Генетический уровень
- Биохимический уровень
- Иммунологический уровень
- Морфологический уровень
- Физиологический уровень
- Психофизиологический уровень
- Поведенческий уровень

Психогенетика:

предмет исследования

- Определение соотношения наследственных и средовых детерминант в межиндивидуальной вариативности психологических и психофизиологических признаков
- *Determinare* – ограничивать, отделять чертой, определять границы, определять

Наследственное и средовое в психике людей

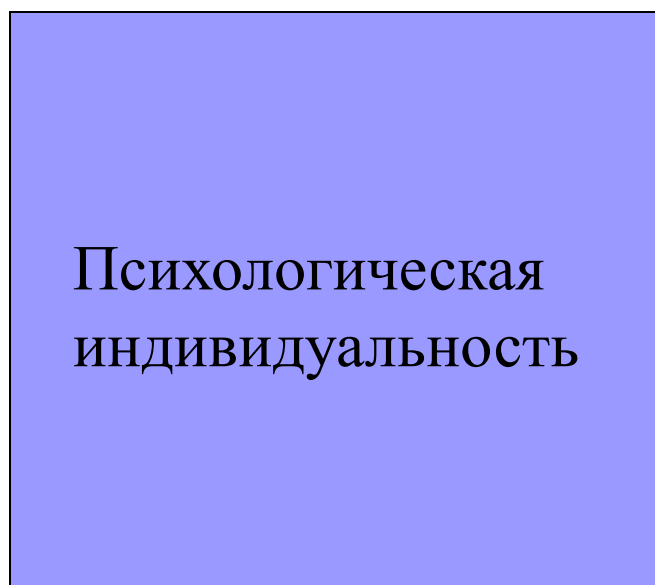
- **Что необходимо учитывать?**
- 1. Каждый человеческий организм генетически уникален (кроме монозиготных близнецов)
- 2. Особенности среды: географические, культурные, семейные, учебные, профессиональные

Происхождение психологической индивидуальности

- Реально существующие психологические различия между людьми обусловлены и генотипом, и средой.
- «Лучше всего думать, что «всё зависит на 100% от генов и на 100% от среды», две эти составляющие не существуют одна без другой.

Площадь прямоугольника равна
произведению его сторон

Среда



Наследственность


Смежные науки для психогенетики

- **Евгеника** – наука об улучшении породы человека, об улучшении потомства (наука о рождении лучших, благородных)
- **Генетика** (как отрасль биологии)
- **Медицинская генетика** – наука о том, как избегать рождения нездорового потомства.
- **Статистика**
- **Биометрия**



Смежные науки для психогенетики

- **Экспериментальная психология**
(основатель В. Вундт, «Основания физиологической психологии», 1874 г.)
- **Психология индивидуальных различий** (А. Бине, Дж. Кэттел)
- **Дифференциальная психология и психофизиология**
- **Психология развития**
- **Антропология.**



**Краткая история
развития
психогенетики
(генетики поведения)**

Предпосылки к созданию психогенетики дала теория эволюции

- Чарлз Дарвин (1809-1882) и Альфред Рассел Уоллес (1823-1913):
- Происхождение видов в результате естественного отбора (совместный доклад в Линнеевском обществе, Лондон, 1858)
- «Происхождение видов путём естественного отбора» (Дарвин, 1859)

Дарвин

THE
DESCENT OF MAN,
AND
SELECTION IN RELATION TO SEX.

By CHARLES DARWIN, M.A., F.R.S., &c.

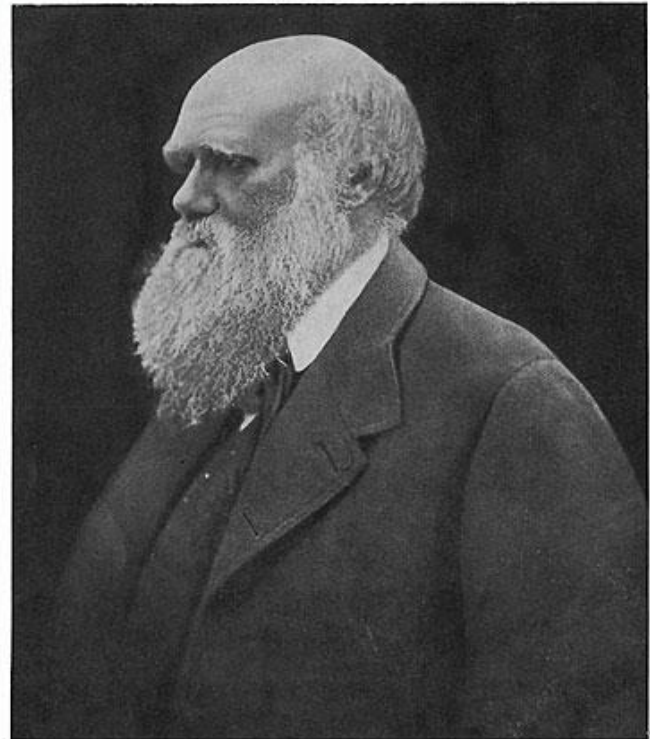
IN TWO VOLUMES.—Vol. I.

WITH ILLUSTRATIONS.

SEVENTH THOUSAND.

LONDON:
JOHN MURRAY, ALBEMARLE STREET.
1871.

[The right of Translation is reserved.]



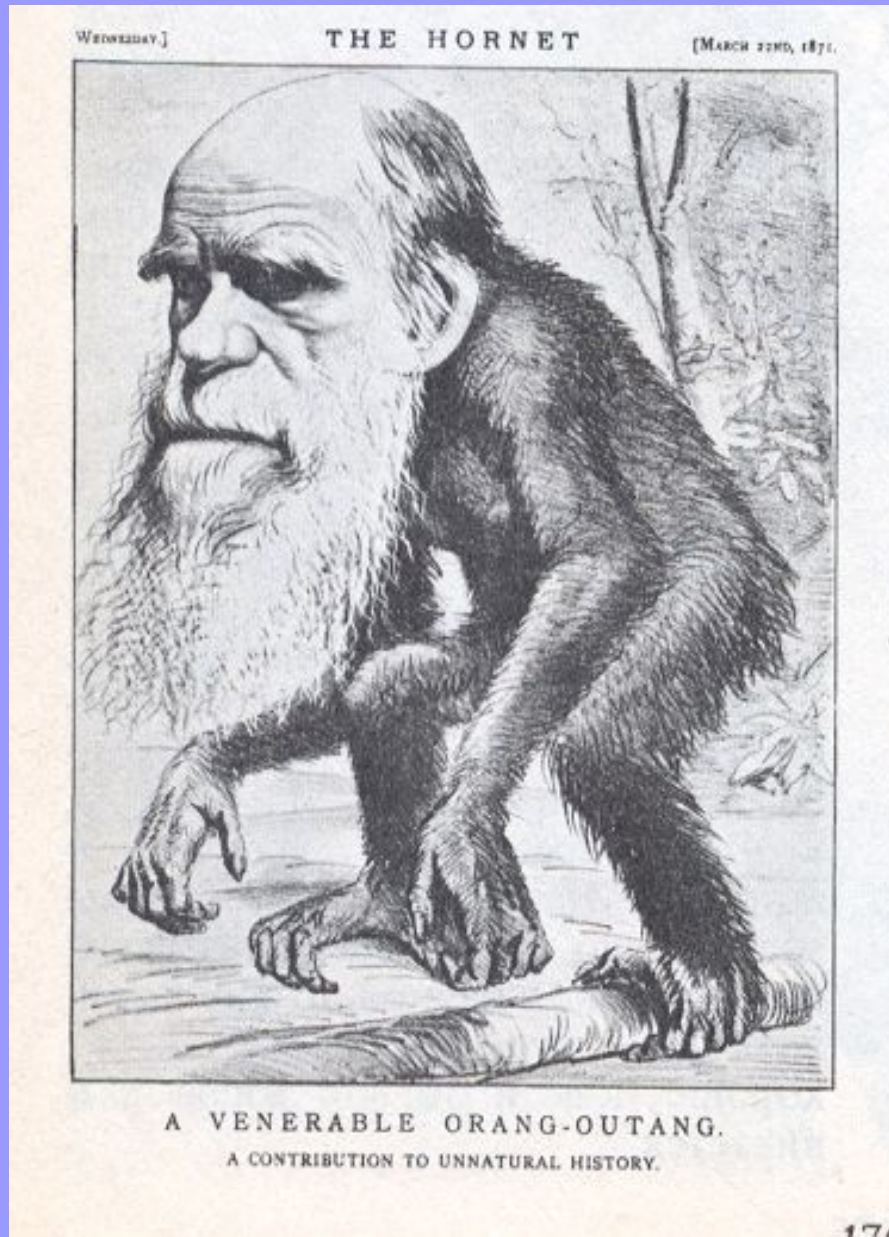
Ch. Darwin

Альфред Рассел Уоллес (1823-1913)

- Alfred Russel Wallace — британский натуралист, путешественник, географ, биолог и антрополог.



Дарвин и его современники



Суть теории естественного отбора

■ **«Так как рождается гораздо больше особей каждого вида, чем может выжить, и так как между ними поэтому возникает борьба за существование, то из этого следует, что любое существо, если оно хотя бы незначительно изменится в направлении, выгодным для него в сложных и нередко меняющихся условиях его жизни, будет иметь больше шансов выжить и, таким образом, будет сохраняться естественным отбором. В силу действия закона наследственности всякая сохранённая отбором разновидность будет размножаться в своей новой, видоизменённой форме» (Дарвин, 1859)**

Не приписывайте Дарвину:

- 1. Объяснение возникновения жизни (он объяснял лишь появление новых видов из существующих).
- 2. Естественный отбор как выживание наиболее приспособленных и устранение неприспособленных – это придумал Герберт Спенсер. По Дарвину Е.О. – механизм внесения позитивного в популяцию.
- 3. Происхождение человека от обезьяны – типичное и ошибочное упрощение вопроса.
- 4. Не относитесь к эволюционной теории как к раз и навсегда принятой догме. Не забывайте, что Дарвин не был знаком с генетикой и придерживался «теории промежуточного наследования».


Теория промежуточного наследования

- Наследственность основана на принципе смешивания: цвет кожи мулатов темнее, чем у европейцев и светлее, чем у африканцев и т.п.
- **Флеминг Дженкин** (1833-1885) доказал, что в случае усреднения признаков при скрещиваниях естественный отбор не возможен. **Дарвин** не нашёл ответа на это возражение («кошмар Дженкина»)

Кошмар Дженкина

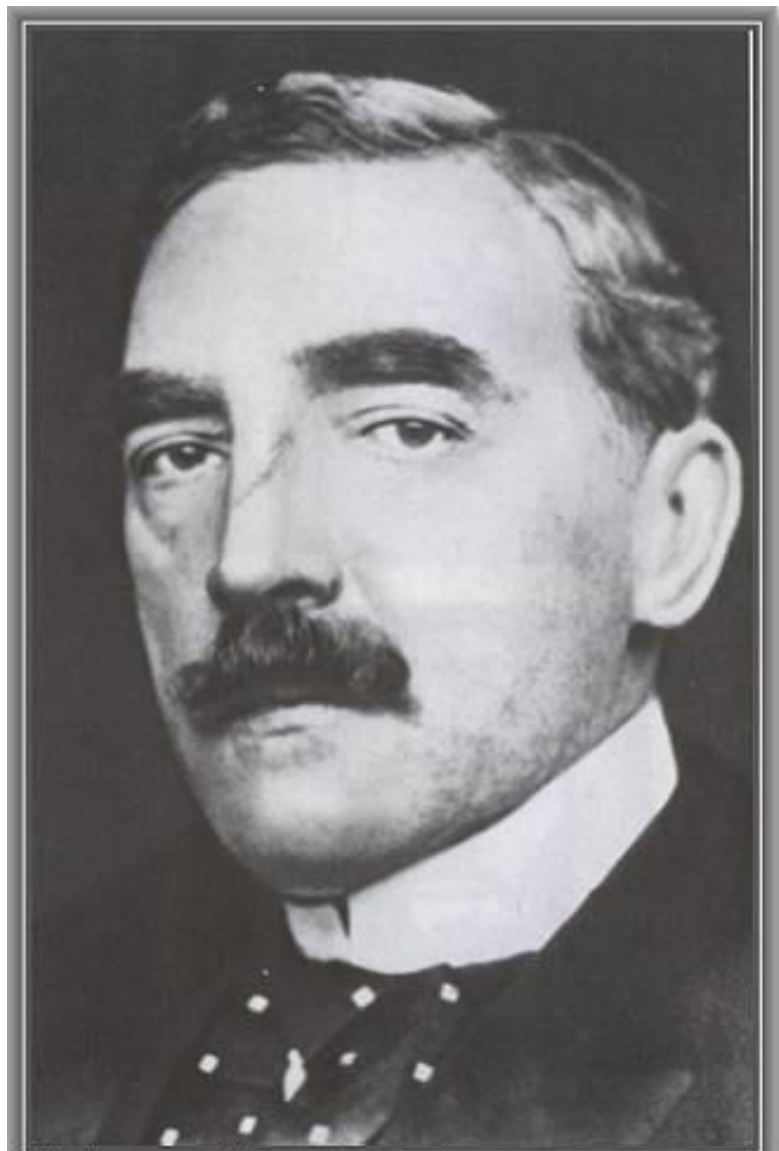
- Согласно теории промежуточной наследственности (Дарвин) потомство получает признаки промежуточного характера. Но тогда в последующих поколениях изменчивость должна исчезать.





Первый этап – зарождение
психогенетики
1865-1900 гг.

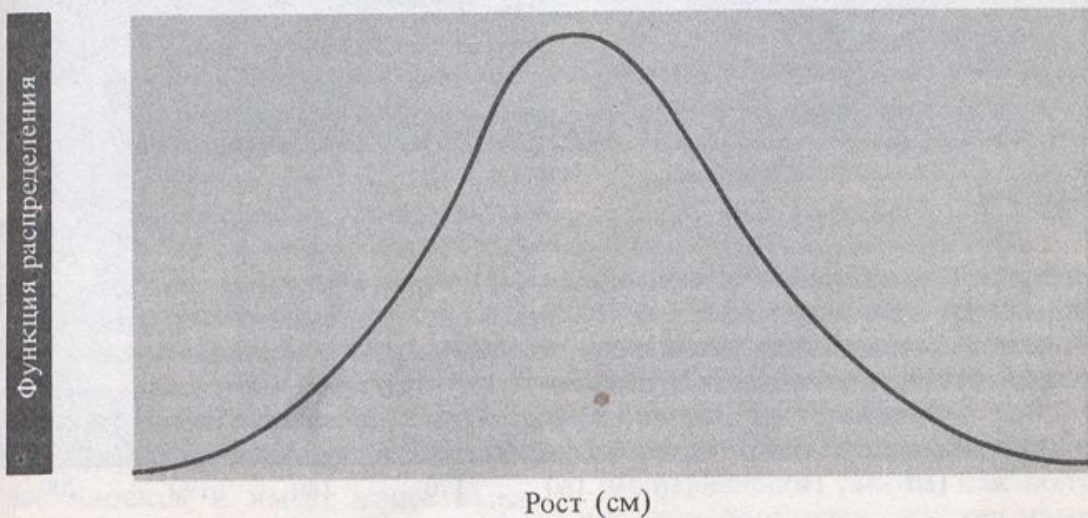
Фрэнсис Гальтон



Фрэнсис Гальтон (1822-1911)

- Считается создателем психогенетики, один из основателей **биометрии** – количественного и статистического анализа живых объектов. Разработчик **евгеники** («науки о рождении лучших»)
- «Наследственный талант и характер» (1865)
- «Наследственный гений: исследование его законов и последствий» (1869) – русское издание – 1875, переиздана в 1996 («Наследственность таланта»)
- **Какой вклад вносит каждый из родителей в признаки потомства?**
- **Можно ли отбором родителей с крайним выражением какого-либо признака изменить средние показатели популяции в нужном направлении?**

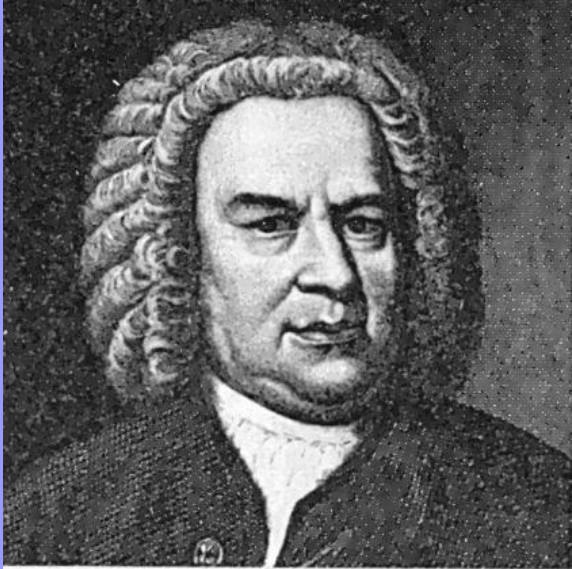
Распределение частот показателей роста у взрослых мужчин



Корреляция и регрессия

- **Корреляция** говорит о том, насколько *отклонения* от средней одной переменной совпадают с отклонениями другой переменной.
- Коэффициент корреляции (r) подсчитывается по отклонениям каждой переменной от её среднего значения (от $+1$ до -1). *Сыновья высоких отцов проявляют тенденцию быть выше среднего.*
- **Регрессия** говорит о приближении к среднему показателю для популяции в целом.
- Коэффициент регрессии (m) указывает, насколько в среднем одна переменная изменяется с изменением другой переменной. *Сыновья регрессируют (приближаются к среднему показателю популяции) по сравнению со своими отцами.*

Музыкальные способности (по часовой стрелке) Иоганн Себастьян Бах, Иоганн Кристиан, Вильгельм Фридман и Карл Филипп Эммануэль



Наследственная природа таланта (по Гальтону)

- **Анализ родословных** 300 семей, давших более одного замечательного человека (в этих семьях их было 977).
- Среди родственников 100 наиболее знаменитых людей имелись выдающиеся родственники, которые были их:
- Отцами (31), братьями (41), сыновьями (48), дедами (17), дядьями (18), племянниками (22), внуками (14), прадедами (3), двоюродными дедами (5), двоюродными братьями (13), внучатыми племянниками (10), правнуками (3), более отдалёнными родственниками (31). Число даровитых людей уменьшается со снижением степени родства.
- Вывод Гальтона: люди различаются по наличию унаследованной одарённости или её отсутствию.

Наследственный талант?

- Потомки некоего *Иоганна Ванты*, жившего в 15 веке:
- Шиллер, Гёльдерлин, Шеллинг, Гегель, Планк.
- Семья **Бах**: 16-18 композиторов в 7 поколениях.
- Семья **Бернулли**: выдающиеся математики в нескольких поколениях.


Но:

- Дети крестьян и ремесленников: Ньютон, Гаусс, Кант, 'Аламбер, Лаплас, Милль, Фарадей, Кеплер.
- Отец Мендельсона – банкир, Шопена – бухгалтер, Шуберта – педагог, Гайдна – колёсный мастер.
- *Из любого ребёнка можно вырастить Моцарта?*
- *Что наследуется? Как наследуется?*


Второй этап – становление психогенетики (генетики поведения) 1900-1924 гг.

На этом этапе:

1. Психогенетика отделилась от евгеники
2. Разрешен конфликт между биометриками и генетиками (Р.Фишер – Концепция множественности факторов)



**Третий этап – Период
накопления эмпирического
материала в психогенетике
(генетике поведения)
1924-1960 гг.**



**Четвертый этап –
Современный этап развития
психогенетики (генетики
поведения)
с 1960 г.**



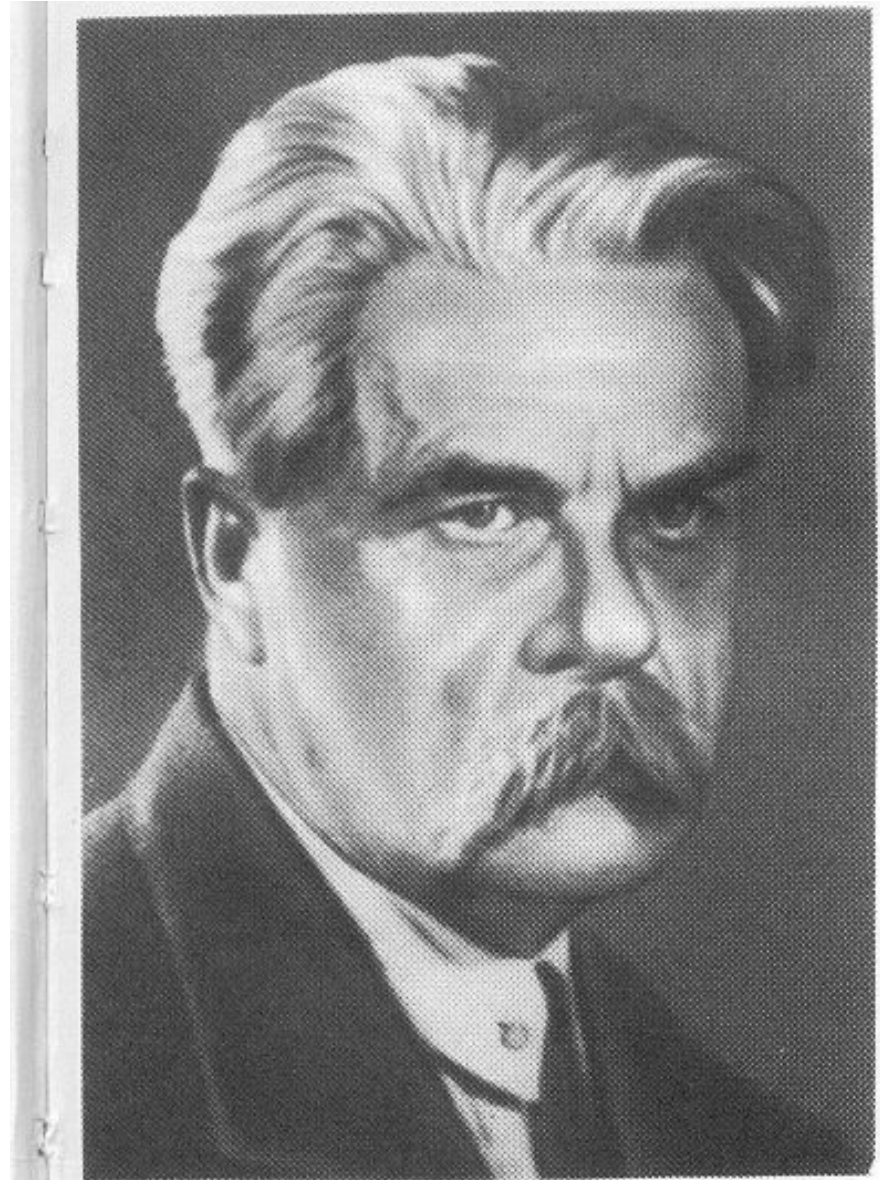
Генетика в России (СССР)

Расцвет и убийство науки.
Творцы и палачи.

Николай Константинович Кольцов

(1872-1940)

- Московский университет, основатель Института экспериментальной биологии, лидер российской генетики.
- Предсказал теоретически:
- Гены локализованы в хромосомах;
- Наличие сцепленных генов;
- Возможность направленного мутагенеза;
- Молекулярную основу наследственности.
- Редактор «Ж. Эксперим. Биол.», «Русского евгенического журнала»



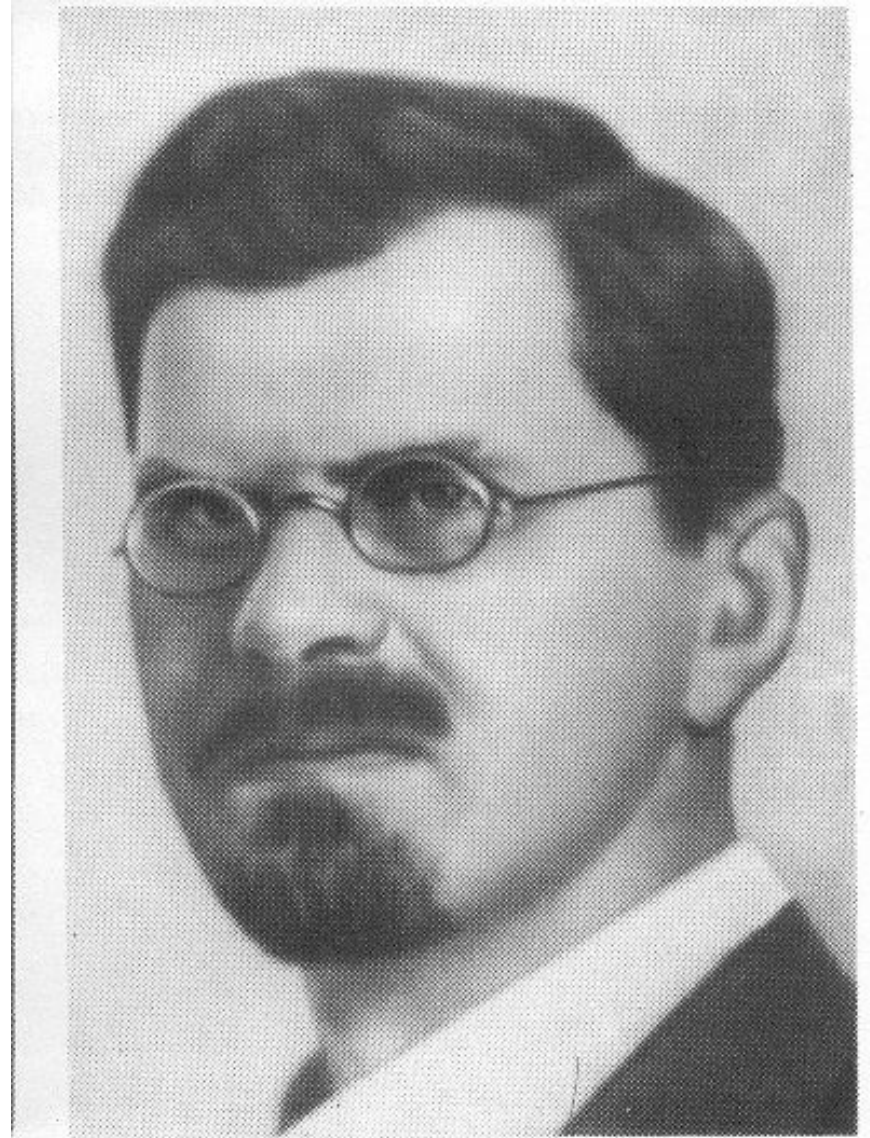
Николай Иванович Вавилов (1887-1943)



- Исследовал генетику и происхождение культурных растений: **закон гомологической изменчивости** (на многих миллионах растений увидел генетическую закономерность).
- Создал Институт генетики АН СССР
- Директор Всесоюзного института (Ленинград) (растениеводства (ВИР))
- Замучен в Саратовской тюрьме

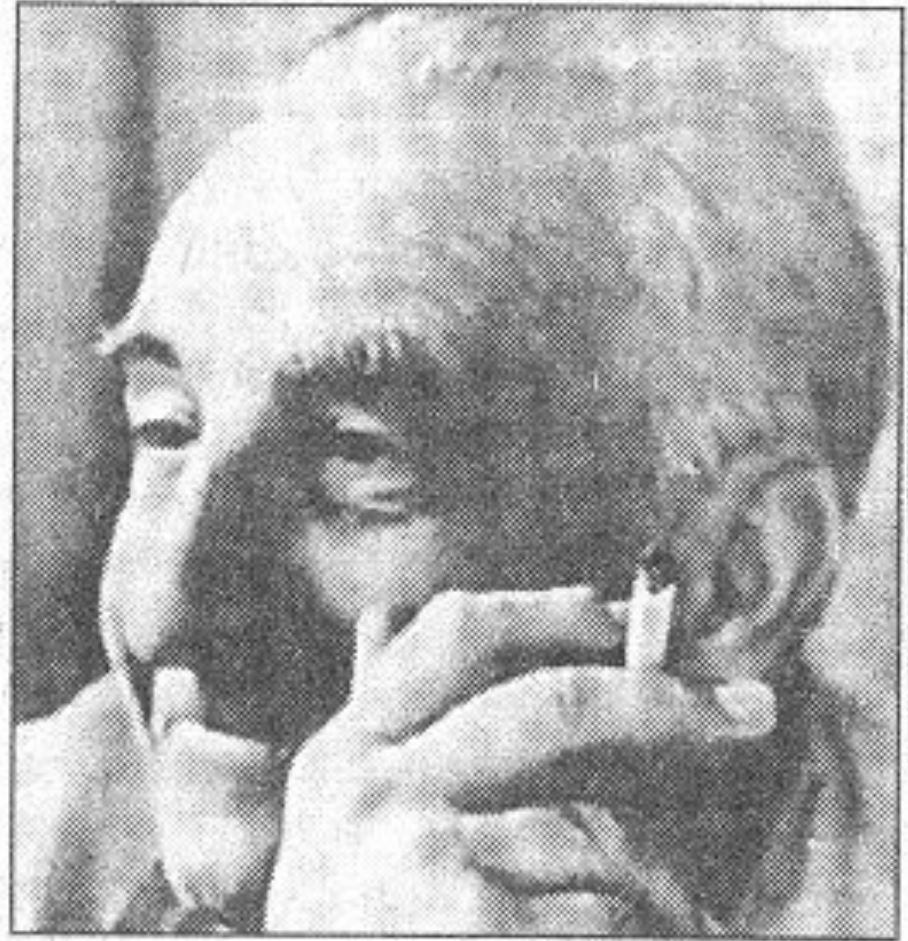
Сергей Сергеевич Четвериков (1880-1959)

- Один из основоположников эволюционной и популяционной генетики.
- Автор представления о волнах жизни (неравномерность размножения популяций во времени).
- Выслан из Москвы (Ун-т), в 1935-1948 заведовал каф. Генетики в ун-те г. Горького, уволен в 1948 после сессии ВАСХНИЛ



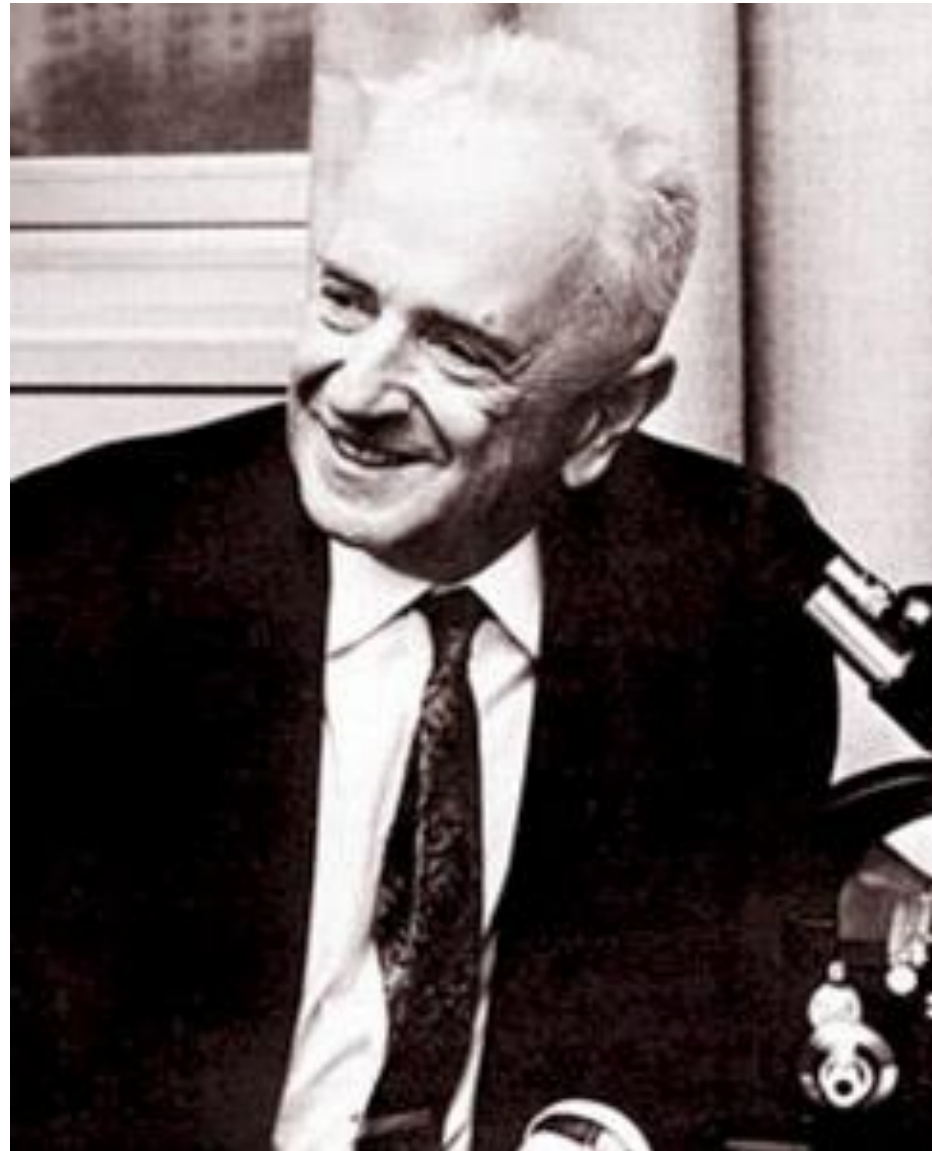
Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский (1900-1981)

- Основатель радиологии и радиационной генетики
- Теория генетических механизмов эволюции
- Первым определил размеры гена (пролог к молекулярной биологии)
- Ученик Кольцова, с 1925 по 1945 работал в Бухе (Германия), после был в сталинском лагере, затем в закрытой лаборатории (оз. Большое Миассово), Обнинске.
- О нём: Д.Гранин «Зубр»



Феодосий Григорьевич Добжанский (1900-1975)

- Генетика эволюционного процесса
- «Ничто в биологии не имеет смысла, кроме как в свете эволюции»
(Добжанский)



Владимир Павлович Эфроимсон (1908-1989)

- Генетика и медицина
- Генетика психических заболеваний
- Генетика этики и эстетики
- Гениальность и генетика
- О преступной деятельности Т.Д. Лысенко



Соломон Григорьевич Левит

- Врач по образованию, пионер психогенетики в СССР. Зав.лабораторией наследственности и конституции человека в медико-биологическом институте, преобразованном затем в Медико-генетический институт. Использовал **близнецовый метод** исследования.
- Левит арестован и расстрелян в 1938, институт расформирован



«Генетика – продажная девка империализма»



Трофим Денисович Лысенко

- Погубил российскую генетику с помощью Сталина
- Выдвиженец Вавилова, «народный академик», затем академик АН УССР, ВАСХНИЛ, СССР
- 8 орденов Ленина, 3 Сталинских премии, Герой Соц.Труда
- Шарлатан, в науке не сделал ничего, все его обещания были блефом



Ольга Борисовна Лепешинская



- Старый член партии большевиков, без образования
- «Открыла» «живое вещество», отвергала генетику и клеточную теорию, получила одобрение Сталина и Лысенко
- Академик АМН СССР
- Сталинская премия
- Феномен «голового короля» Андерсена

Сессия ВАСХНИЛ (август 1948): тотальный запрет генетики в стране

- Разгром научно-исследовательских лабораторий и кафедр ВУЗов. Исключение преподавания генетики в ВУЗах и школах, замена учебников.
- Уволено около 3 тысяч учёных биологов («морганисты-вейсманисты-менделисты»): русская генетика прекратила своё существование.
- Потеряны приоритеты в науке, провалено сельское хозяйство, уничтожена материальная база науки. **Физически уничтожены выдающиеся учёные:** *И.И. Агол, Н.К.Беляев, Н.И.Вавилов, Л.И.Говоров, Г.Д.Карпеченко, М.Левин, С.Г.Левит, Г.А.Левитский, Г.К.Мейстер, В.Н.Слепков, Н.М.Тулайков...*