

Добрый день!

Лекция 1

Психогенетика, евгеника:
перспективы, этические
проблемы.

Психогенетика.

- Наука, изучающая роль наследственности и среды в формировании психических и психофизиологических свойств человека.
- Целью исследования является попытка выяснить, каким образом генетические и средовые факторы участвуют в формировании фенотипа.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- **Александров А.А. Психогенетика. - СПб, 2004.**
- **Артаментова Л.А., Филипцова О.В. Введение в психогенетику. - М.: «Флинта». 2004.**
- **Малых С.Б., Егорова М.С., Мешкова Т.А. Основы психогенетики. - М.: Эпидавр, 1998.**
- **Равич-Щербо И.В., Марютина Т.М., Григоренко Е.Л. Психогенетика. - М., 1999.**
- **Учебник по генетике одного из авторов (Лобашев М.Е., Инге-Вечтомов С.Г., или др.)**

Определения:

Наследственность – способность передавать свойства от родителей к потомкам

Изменчивость – способность организмов приобретать новые признаки

Признак - характерное свойство (черта, особенность) объекта или группы объектов.

Ген – это участок молекулы ДНК (РНК) несущий информацию об одном признаке. У разных индивидуумов один и тот же ген может существовать в виде несколько различающихся друг от друга вариантов (форм).

Аллель – конкретная форма (вариант) гена.

Генотип – совокупность всех аллелей всех генов конкретного организма.

Геном – организованная определенным образом совокупность всех генов организма.

Фен – признак.

Фенотип – совокупность всех признаков организма.

Мутация – изменение последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК.

Генетический код – соответствие последовательности из трех нуклеотидов (триплета или кодона) конкретной аминокислоте.

Психология изучает закономерности развития и функционирования психики

Генетика изучает механизмы наследственности и изменчивости организмов

Психогенетика – это наука о механизмах наследственности, изменчивости и наследования поведенческих признаков у человека

Генетика поведения изучает механизмы наследственности, изменчивости и наследования поведенческих признаков у животных и человека

Поведенческая геномика изучает как работают гены , как они влияют на поведение и различные виды психопатологии

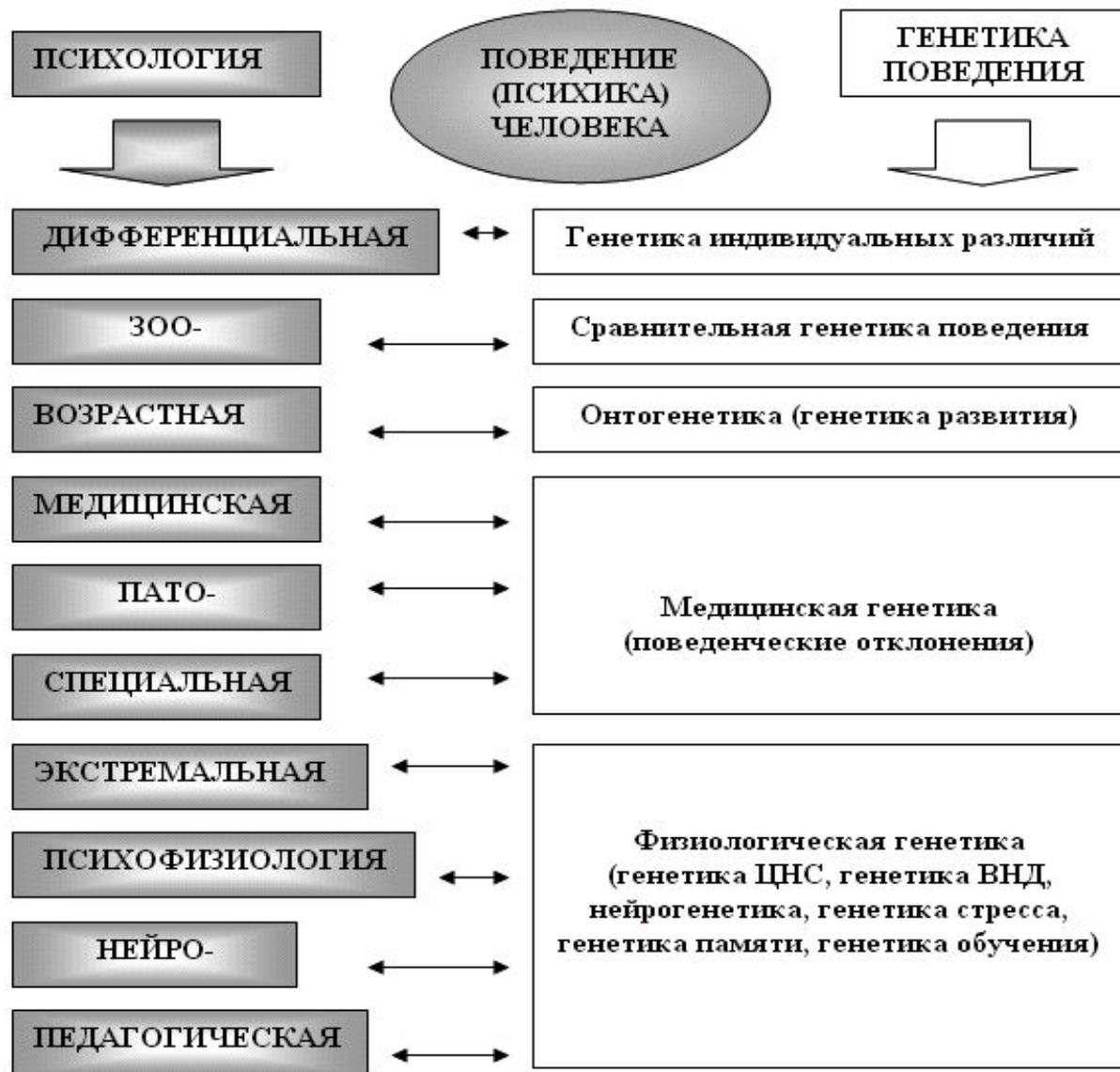
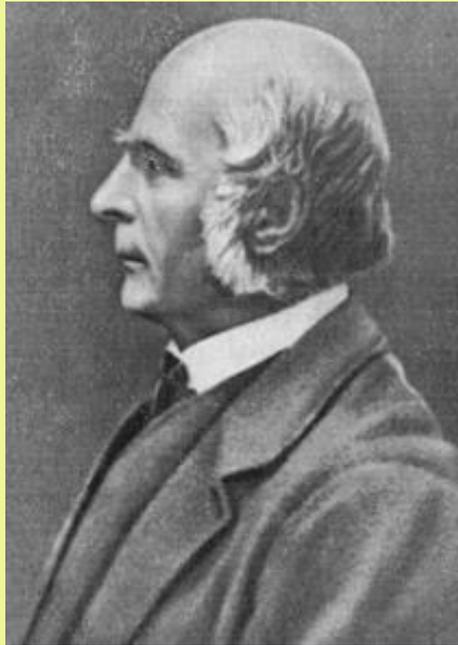
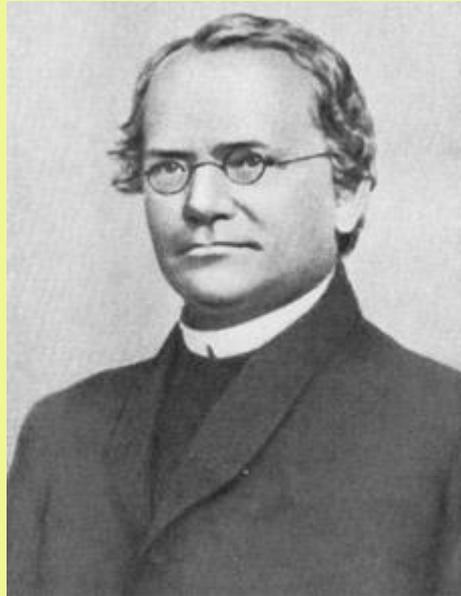


Рис. 2. Соответствие некоторых направлений развития психологии и генетики. Психология изучает закономерности фенотипического проявления (по поведению) конкретных генотипов во взаимодействии с окружающей средой. Генетика поведения изучает механизмы наследственности и наследования поведенческих признаков человека и животных на всех уровнях, начиная с молекулярно-генетического.



Гальтон Френсис (1822-1911), английский психолог и антрополог. Один из создателей биометрии, метода тестов в психологических исследованиях. В книге **"Наследственность таланта, ее законы и последствия"** (1869; русский перевод 1875) сформулировал основные принципы евгеники, а также основы психогенетики.

Почетный доктор Оксфордского и Кембриджского университетов. В начале 1860-х годов увлекся проблемой способностей и таланта. Реализовал попытку приложить эволюционную теорию к решению проблем индивидуальных различий в способностях человека. Одним из первых использовал вариационно-статистические методы в области экспериментальной психологии, анкеты и опросники для изучения личностных особенностей человека.



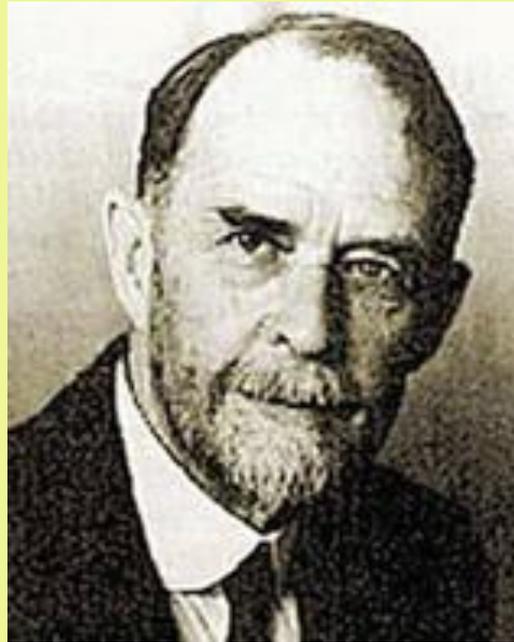
Мендель (Mendel) Грегор Иоганн (22 июля 1822 - 6 января 1884), австрийский естествоиспытатель, основоположник учения о наследственности (менделизма). В 1843 г Мендель поступил послушником в августинский монастырь Брно. В результате знаменитых опытов на горохе он обнаружил существование наследственных факторов (впоследствии названных генами) и, применив статистические методы для анализа результатов скрещивания различных сортов гороха, в 1865 открыл закономерности передачи наследственных признаков от поколения к поколению. В 1868 г. стал настоятелем этого августинского монастыря Святого Фомы.

Результаты исследований Менделя были поняты и оценены лишь в 1900, когда его опыты повторили ("переоткрыли") другие ученые.



9 : 3 : 3 : 1

Грегор Иоганн Мендель
1822-1884



Морган (Morgan) Томас Хант (1866-1945), американский биолог, один из основоположников генетики.

В 1910 году Морган занялся изучением мутаций - наследуемых изменений тех или иных признаков организма. Морган проводил свои опыты на дрозофилах, мелких плодовых мушках. С его легкой руки они стали излюбленным объектом генетических исследований в сотнях лабораторий. Энергия размножения дрозофил огромна: от яйца до взрослой особи десять дней. Для генетиков важно и то, что дрозофилы подвержены частым наследственным изменениям; у них мало хромосом (всего четыре пары),

Первой из этих мутаций был признак белых глаз, который оказался сцеплен с полом. Это было крупное открытие. С 1911 года Морган и его соратники начали публиковать серию работ, в которых доказывалось, что гены - это материальные частицы, определяющие наследственную изменчивость, и что их носителями служат хромосомы клеточного ядра. Тогда и была сформулирована в основных чертах хромосомная теория наследственности, подтвердившая и подкрепившая законы, открытые Менделем.

В 1933 г. -лауреат Нобелевской премии.

Психогенетика

- Психогенетика – междисциплинарная область знаний, пограничная «между психологией (точнее дифференциальной психологией) и генетикой;
- Предметом её исследования являются относительная роль и действие факторов наследственности и среды в формировании различий по психологическим и психофизиологическим признакам.
- В западной литературе для обозначения этой научной дисциплины обычно используется термин «генетика поведения».

Психогенетика

- Задача психогенетики – выяснение не только наследственных, но и средовых причин формирования различий между людьми по психологическим признакам.
- Методы психогенетики – методы, позволяющие определить влияние наследственных факторов и среды на формирование тех или иных психических особенностей человека.

Евгеника

- Евгеника – учение о наследственном здоровье человека, а также о путях улучшения его наследственных свойств.
- В современной науке многие проблемы евгеники, особенно борьба с наследственными заболеваниями, решаются в рамках генетики человека.

История. Древний мир.

- Основы селекции были известны скотоводам и земледельцам с глубокой древности.
- В Спарте неполноценным по тем или иным критериям детей бросали в пропасть.
- Еще Платон писал, что не следует растить детей с дефектами, или рожденных от неполноценных родителей. Неполноценным, а также жертвам собственных пороков должно быть отказано в медицинской помощи, а «моральных выродков» следует казнить.
- Общество всегда поощряло союзы избранных мужчин и женщин для того, чтобы они оставляли высококачественное потомство.

Евгеника

- Основные принципы евгеники были сформулированы английским психологом Френсисом Гальтоном в конце 1883 года. Он предложил изучать явления, которые могут улучшить наследственные качества будущих поколений (одаренность, умственные способности, здоровье).
- Гальтон ввел понятие евгеники для обозначения научной и практической деятельности по выведению улучшенных сортов культурных растений и пород домашних животных, а также по охране и улучшению наследственности человека.
- Гальтон был сторонником искусственного отбора людей и считал африканцев неполноценными.

20 век

- В 1904 году Гальтон определил евгенику как «науку, занимающуюся всеми факторами, улучшающими врожденные качества расы».
- Позже Калликотт определил евгенику как «социальное управление эволюцией человека».
- Первоначально перед евгеникой ставились гуманные цели (борьба с наследственными заболеваниями, общее увеличение интеллектуального потенциала человечества и т.д.). Евгеника была поддержана современными Гальтону научными кругами и стала академической дисциплиной, преподававшейся во многих колледжах и университетах.

20 век

- Евгенические теории нашли широкое применение в разных странах. Сторонники евгеники хотели улучшить человеческий вид через обязательную стерилизацию преступников и лиц с асоциальным поведением: бродяг, алкоголиков, насильников, «половых извращенцев».

20 век

- Научная репутация евгеники была поколеблена в 1930-х, когда евгеническая риторика стала использоваться для обоснования расовой политики Третьего Рейха. После войны евгенику ассоциировали с преступлениями нацистской Германии.
- Несмотря на то, что евгеника является чисто научной дисциплиной, нацисты взяли на вооружение не научную, а расистскую часть теории и использовали ее как обоснование совершенства какой-либо расы.
- Это оттолкнуло многих ученых от евгенических идей и задержало развитие евгеники, сделав сам термин не популярным.

20 век

- Нацистские евгенические программы, проводившиеся в рамках предотвращения вырождения немецкого народа, как представителя «арийской расы»:
- Программа эвтаназии психически больных, и вообще больных в возрасте более 5 лет, как нетрудоспособных.
- Уничтожение гомосексуалистов;
- Программа по зачатию и воспитанию в детских домах детей, служащих в СС и прошедших расовый отбор, т.е. не содержащих «примесей» еврейской крови;
- Программа «окончательного решения еврейского вопроса» (полное уничтожение);
- План «Ост» - захват восточных территорий и «сокращение» местного населения, как относящегося к низшей расе.

Этические соображения.

- Отсутствие физических и умственных дефектов и наличие крепкого здоровья, высоких умственных способностей, хорошей адаптации и душевного благородства-достойные цели, которая должна ставить перед собой евгеника.
- Но насколько допустимо ограничение человеческой свободы, связанное с контролем за репродукцией? С точки зрения генетики, да и не только ее, «есть столько плохого в лучшем из нас и столько хорошего в худшем из нас», что очень трудно оценить проявившиеся наследственные характеристики человека;

Проблемы современной медицины.

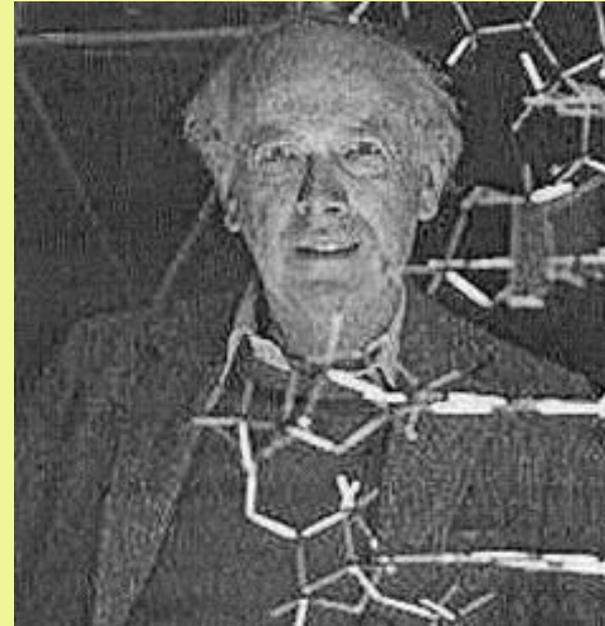
- В развитых странах на практике растет заболеваемость, во многом как результат сохранения мало жизнеспособных детей за счет сокращения числа спонтанных аборт, в том числе путем перевода беременных «на сохранение».
- Развитие медицины позволяет в настоящее время дойти до репродуктивного возраста лицам с врожденными генетическими аномалиями и заболеваниями.
- Соц. компенсацией для лиц, не имеющих шансов на рождение собственного здорового потомства, являются методы искусственного оплодотворения .

Психогенетика

- Психогенетика дает решение задачи определения, в какой мере, характеристики индивида есть результат воздействия среды и генотипа, особенно если речь идет о качествах, представляющий основной интерес : хорошее здоровье, высокий интеллект и т.д.
- Преступный мир порой дает ужасные примеры вырождения человека, но кем бы стали люди с извращенной психикой в благоприятной среде? Являются ли их пороки неизбежным следствием генов?
- Ответ может дать только эксперимент, в котором бы с детства исключалось негативное влияние среды. Легче создавать для людей оптимальные условия, чем изменять генные частоты хитроумным отбором.

Международная программа «Геном человека»

1. Расшифровка генома
2. Исследование генетических болезней
3. Молекулярно-генетические исследования сложных поведенческих признаков
4. Поиск конкретных генов, связанных с поведением человека.



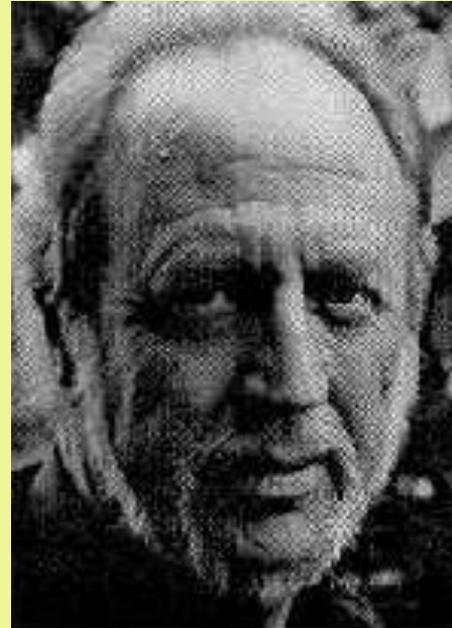
Первый президент Международной программы «Геном человека»

Джеймс Девей Уотсон родился 6 апреля 1928 года в Чикаго, получил образование в Чикагском университете. В Дании он проводил изучение биохимических свойств ДНК бактериофага. Уотсон пришел к мысли исследовать химическую структуру нуклеиновых кислот. В октябре 1951 года ученый отправился в Кавендишскую лабораторию Кембриджского университета. **В 1953 году Крик и Уотсон завершили создание модели ДНК. Это позволило им вместе с Уилкинсом через девять лет разделить Нобелевскую премию 1962 года по физиологии и медицине.**

С 1968 года Уотсон - директор лаборатории молекулярной биологии в Колд-Спринг-Харборе. Значительное место в его работе заняли нейробиология и изучение роли вирусов и ДНК в развитии рака.

Международная программа «Геном человека»

1. Расшифровка генома человека
2. Исследование генетических болезней
3. Молекулярно-генетические исследования сложных поведенческих признаков
4. Поиск конкретных генов, связанных с поведением человека.



Настоящий президент Международной программы «Геном человека» Роберт Пломин - профессор генетики поведения Института психиатрии в Лондоне. Является директором Центра социальной, генетической и возрастной психиатрии, где ведутся исследования, касающиеся роли наследственности и среды в развитии. Возглавляет исследование близнецов, родившихся в Англии, уделяя особое внимание задержкам развития в раннем детстве и связанным с ними проблемам в поведении. С 1986 по 1994 работал совместно с Мак Кларном в Пенсильванском университете, где они провели исследование разлученных и неразлученных близнецов преклонного возраста, изучая роль наследственных и средовых факторов в процессах старения. В настоящее время областью его интересов являются молекулярно-генетические исследования сложных поведенческих признаков и поиск конкретных генов, связанных с поведением человека. Автор многочисленных учебников по генетике поведения. Являлся президентом Международной Ассоциации генетики поведения.

Генетика в России

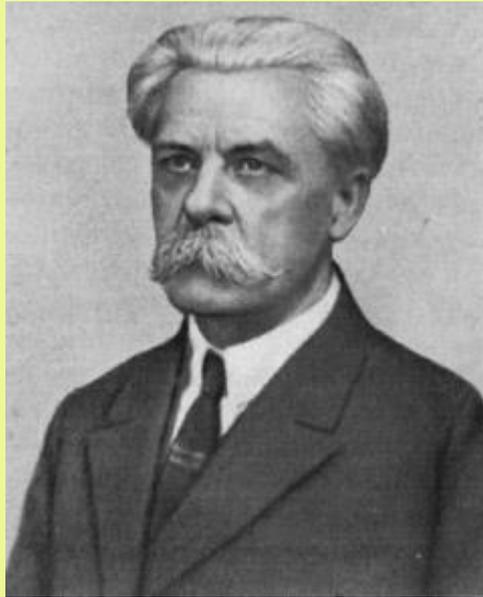


ТИМИРЯЗЕВ Климент Аркадьевич (1843, Петербург - 1920, Москва) .

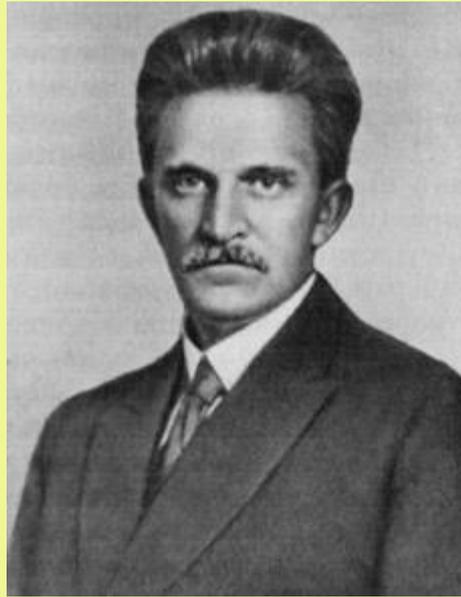
В 1890 он стал членом-корреспондентом Петербург. академии наук; входил в число членов многих иностранных и отечественных научных обществ и ун-тов. Естествоиспытатель, один из первых пропагандистов дарвинизма в России, Тимирязев, изучив процесс фотосинтеза, стал одним из основоположников русской школы физиологии растений. В физиологии растений, наряду с агрохимией видел основу рационального земледелия, получил известность и как популяризатор и историк науки, автор многочисленных статей и книг - "Жизнь растения" (1878), "Основные черты истории развития биологии в XIX столетии" (1907), биографические очерки о Дарвине, Л. Пастере и др.



Николай Иванович Вавилов (1887 - 1943) - русский биолог, академик, основоположник современной селекции растений. Сформулировал закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Суть закона в том, что у близких видов, родов и классов признаки изменяются очень сходным образом, параллельно. С 1924 г. Вавилов Возглавлял Всесоюзный институт растениеводства (ВИР). Провел серию экспедиций по 40 странам пяти континентов, собрав уникальную коллекцию образцов сортов культурных растений, служащую и по сей день основой для селекционных работ. В 1935 г. Трофим Лысенко на съезде колхозников-ударников выставил Вавилова "врагом народа". 9 июля 1941 г. состоялся суд над ученым. Николай Вавилов был приговорен к расстрелу. 26 января 1943 г., в возрасте 55 лет, Вавилов скончался от истощения в саратовской тюремной больнице.



Кольцов Николай Константинович (1872-1940) - биолог, основоположник отечественной экспериментальной биологии, член-корреспондент АН СССР (1925; член-корреспондент Петербургской АН с 1916, член-корреспондент РАН с 1917), академик ВАСХНИЛ (1935). Организатор и первый директор (1917-39) Института экспериментальной биологии. Первым (1928) разработал гипотезу молекулярного строения и матричной репродукции хромосом ("наследственные молекулы"), предвосхитившую принципиальные положения современной молекулярной биологии и генетики. Труды по сравнительной анатомии позвоночных, экспериментальной цитологии, физико-химической биологии, евгенике.



Филипченко Юрий Александрович (1882-1930) - российский биолог, профессор, организатор первой в СССР кафедры генетики в СПбГУ (1919). Труды по наследственности человека, генетическим основам селекции, проблемам эволюции. Одним из первых применил вариационную статистику в биологии.

В 1913 г. утвержден в должности приват-доцента и начал читать первый в России курс генетики. В 1921 г. организовал бюро по евгенике при Российской Академии наук. Бюро с 1928 г. называлось Бюро по генетике, а в 1930 г. было реорганизовано в Лабораторию генетики АН СССР. Ю.А.Филипченко опубликовал несколько учебников и учебных пособий, среди которых "Общедоступная биология" (выдержала 12 изданий при жизни автора), "Изменчивость и методы ее изучения" (5 изданий), "Генетика", "Экспериментальная зоология" и др. Наряду с высшей степени плодотворной педагогической деятельностью Ю.А.Филипченко проводил исследования в нескольких разделах генетики.



Тимофеев-Ресовский Николай Владимирович (1900-1981) генетик-экспериментатор. В 20-е годы Н.В. Тимофеев-Ресовский занялся изучением закономерностей фенотипических проявлений генотипа организмов. Н.В. Тимофеев-Ресовский разработал концепции взаимодействия генетических и средовых факторов как принципиальной основы механизма онтогенеза, разработал учение о микроэволюции - возникновении новых биологических видов, которое явилось одной из основ современной синтетической теории эволюции. Большая часть научной деятельности Н.В. Тимофеева-Ресовского прошла в стенах институтов медицинского профиля.

Возрождение в
отечественной
психологии
психогенетических
исследований .
1972 год



РАВИЧ-ЩЕРБО ИННА ВЛАДИМИРОВНА (1927-2004), Она явилась инициатором возрождения в отечественной психологии психогенетических исследований, известна как блестящий научный редактор. На ее редакторском счету крупные научные работы: "Естественнонаучные основы психологии"; "Избранные труды Б.М.Теплова", в двух томах; IX, X, XI тома серии "Проблемы дифференциальной психофизиологии". Научные исследования ученого обобщены в книге "Проблемы генетической психофизиологии" (под. ред. Б.Ф.Ломова, 1978).



Небылицын Владимир Дмитриевич (1930 - 1972) - отечественный психолог. После смерти Б.М. Теплова руководил созданной им лабораторией в НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР. С первых дней основания Института психологии АН СССР (1971) он - заместитель директора и заведующий лаборатории дифференциальной психологии. Погиб в авиакатастрофе.

На основе исследований Теплова разрабатывал основные принципы дифференциальной психофизиологии. Свойства нервной системы рассматривались им как основные детерминанты индивидуальных различий между людьми. Выдвинул гипотезу об общих свойствах нервной системы, которые лежат в основе таких личностных характеристик, как активность и саморегуляция. Один из пионеров использования факторного анализа советской психологии.