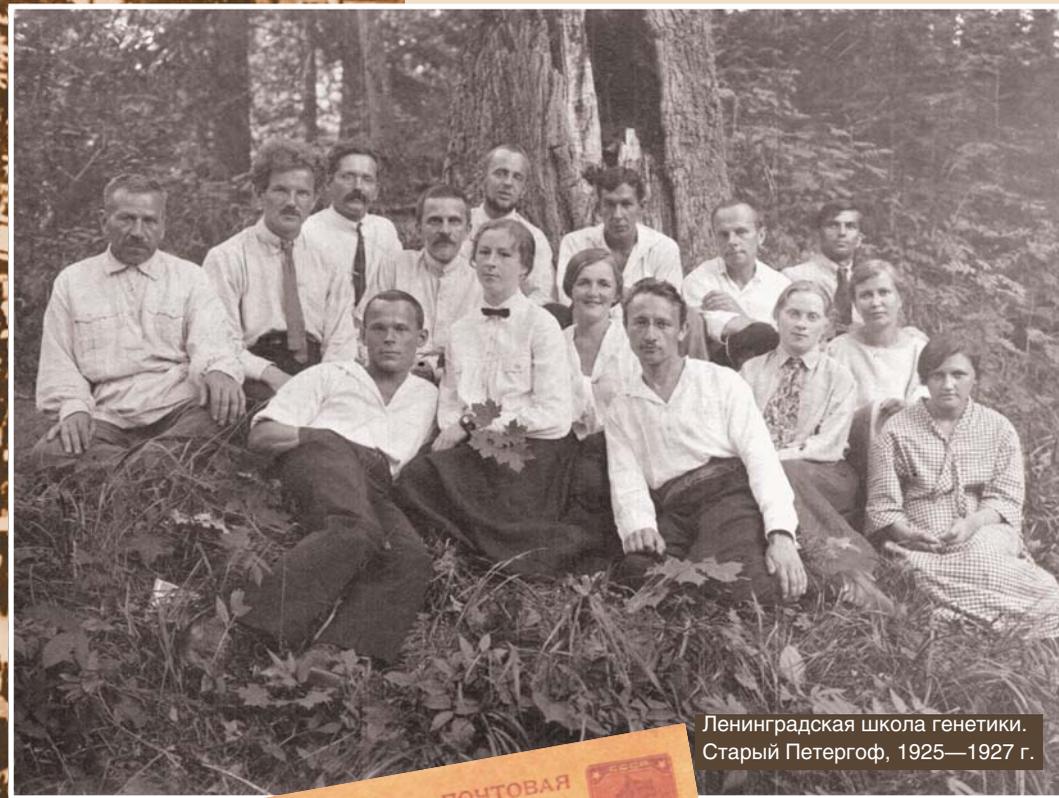


«Русский след»

В ОТКРЫТИИ СТРУКТУРЫ ДНК



Владимир ШУМНЫЙ,
Лариса ОВЧИННИКОВА

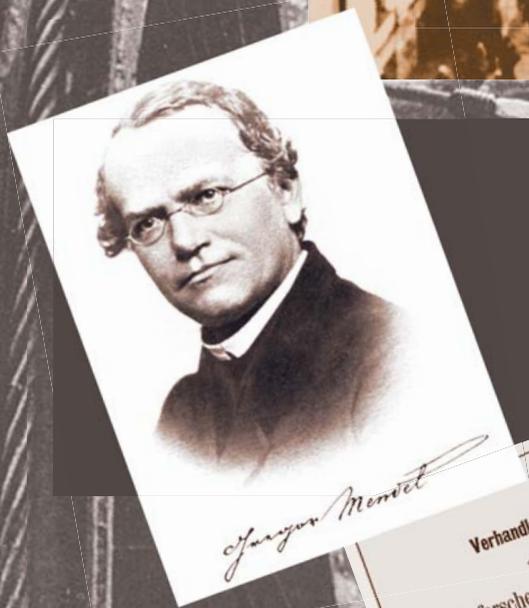
Ленинградская школа генетики.
Старый Петергоф, 1925—1927 г.



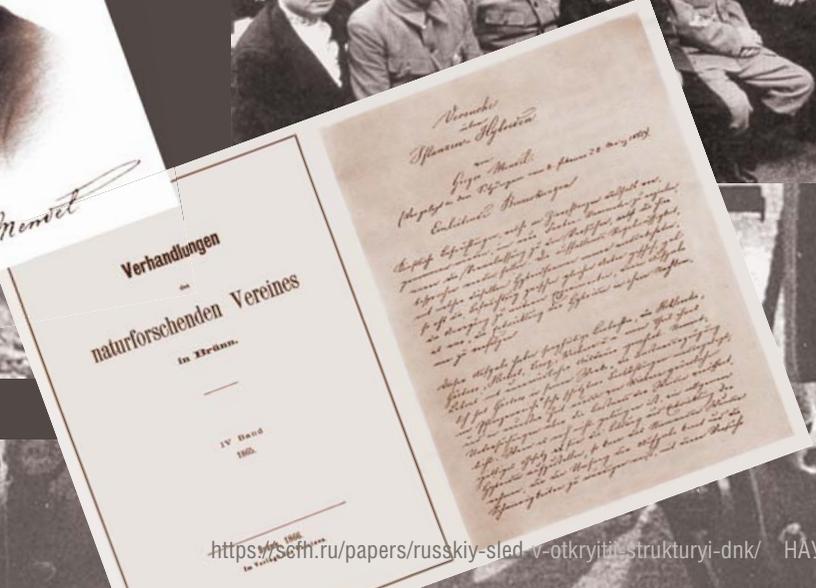
От Менделя ...

Некоторые занятия каноника Грегора из старинного августинского монастыря святого Томаша могли, без сомнения, показаться странными не только почтенным обывателям Брюнны, но и весьма образованной монастырской братии. Одно дело — разводить цветы, прививать груши, выращивать ананасы и изучать вредителей растений в прекрасном монастырском саду и оранжерее. Но почти 10 лет корпеть над грядками обычного гороха на крохотном, в две с половиной сотки, участке! Сортировать, а потом зачем-то подсчитывать выращенные горошины, коим прямой путь — на монастырскую кухню, над которой брат Грегор шефствует?

Что же побудило любознательного крестьянского сына Иоганна Менделя, вынужденного надеть рясу священника, на дерзновенную для того времени попытку — проверить «гармонию природы алгеброй»? Изучение математики и физики в Венском университете, знакомство с теорией вероятности Блеза Паскаля? Многолетнее преподавание физики и естественной истории в брюннской реальной школе? Известно только одно: к результатам своих образцово спланированных опытов он — практически впервые в биологии! — применил методы строгого математического анализа, получив от коллег по научному обществу несколько ироничное прозвище «ботанический математик».



Грегор Мендель —
родоначальник генетики



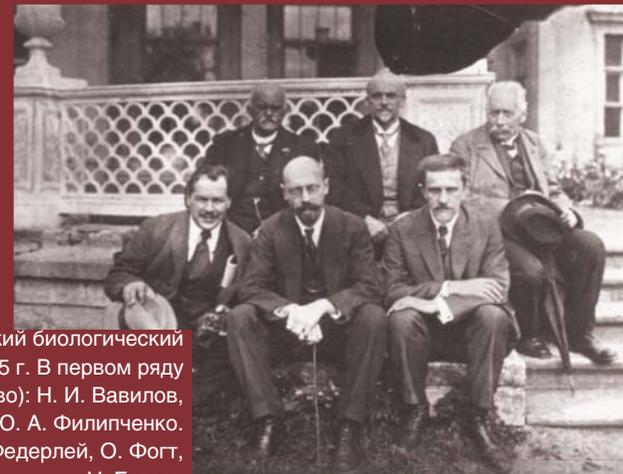
Изучив передачу наследственных признаков у десяти тысяч (!) растений гороха, священник Мендель в конце XIX века пришел к мысли, что за каждым признаком организма стоит вполне «материальное» начало (названное впоследствии *геном*), и сформулировал основные положения теории наследственности. Однако сам прилежный «испытатель природы» не мог даже предположить, что из нескольких килограммов его гороховых семян суждено будет вырасти пышному древу новой науки, ставшей сердцем современной биологии.

Дальнейшее развитие *генетики* (от лат. *geneo* — «порождаю»; так была названа новая наука в 1906 г.) состояло, по большому счету, в проверке применимости «менделевских» законов к различным видам организмов. А изучение исключений из этих правил только способствовало расширению и дополнению знаний о наследственности.

Увы, слава не нашла родоначальника генетики при жизни. Начало двадцатого столетия ознаменовалось переоткрытием установленных им законов сразу тремя независимыми учеными. Это случилось в 1900 году — через 16 лет после смерти Грегора Иоганна Менделя, для своих современников — видного гражданина, почитаемого настоятеля монастыря, любимого учителя. Имевшего достаточно обычное для образованного человека того времени «ботаническое» хобби...



Н. И. Вавилов. 6 августа 1940 года был арестован и приговорен к расстрелу, который был заменен 20-летним заключением. Через 3 года умер в тюрьме



Ленинградский биологический институт, 1925 г. В первом ряду (слева направо): Н. И. Вавилов, В. А. Догель, Ю. А. Филипченко. Во втором: Г. Федерлей, О. Фогт, У. Бэтсон

Из очерка У. Бэтсона. *Наука в России*

Уильям Бэтсон — выдающийся английский генетик. Именно он в 1906 году дал имя науке о наследственности и изменчивости, назвав ее «генетика». В 1925 году незадолго до своей смерти он приезжал в Советский Союз на торжества по случаю 200-летия Академии наук, оставив яркое описание своих впечатлений о науке в Советской России.

<...> Куда бы ни шли, у нас было чувство — новое и достаточно необычное для ученых, чувство того, что мы выделяемся своей хорошей одеждой. Действительно, было немного неудобно встречаться с людьми, образованными и утонченными, чьи брюки были в заплатках — больших и из неподходящего материала.

Одно положение звучало очень ясно, а именно, что революционное правительство совершенно искренне стремится в больших масштабах поддерживать и поощрять науку. Не было недостатка в свидетельствах того, что наука, особенно в ее прикладных приложениях, рассматривается нынешним правительством России как лучший из всех видов пропаганды. Было интересно слышать обещания, что успешное развитие науки является первой задачей государства, о чем объявляли профессиональные политики.

Мы увидели много новых учреждений <...>. Дворцы и огромные здания, из которых их владельцы были выселены, были спешно приспособлены для целей науки. <...> Мы увидели лабораторные стеллажи, наскоро смастеренные среди остатков мебели и скульптур в стиле ампир и под потолками, выполненными Буше, с изображениями нимф, резвящихся с амурами.

Сомнения могут возникать относительно того, была ли создана наилучшая атмосфера для научной деятельности в этих учреждениях, но нельзя переоценить усердие и энергичность, с которыми ведется работа в новых обстоятельствах.



Куда:

До Долли

Кому:

Первые два десятилетия (отсчитывая с момента своего второго рождения) юная генетика искала себя — вернее, то место в организме, где могли бы поместиться абстрактно уже существующие, но пока еще «бестелесные» гены. На роль «держателей» генов были выдвинуты хромосомы — к этому времени неплохо изученные внутриклеточные структуры непонятного назначения. Их поведение в процессе образования половых клеток и оплодотворения делало понятным менделевское расщепление признаков в потомстве. Представление о хромосоме, как о нитке бус, в роли которых выступали искомые гены, хорошо объясняло и обнаруженное к тому времени явление сцепления признаков при передаче потомкам.

Таким образом, к началу 1920-х годов сформировалась *хромосомная теория наследственности*, а гены обрели постоянный адрес в клетке. На повестку дня встал новый вопрос: какова химическая природа и структура самих хромосом? История поиска ответов на него напоминает хорошо закрученный детектив: уже возмужавшая генетика более тридцати лет с похвальным упорством подбиралась к истине.

Сначала в качестве подозреваемого выступил белок. Подозрение это не оправдалось, однако сама идея построения хромосом, как огромных молекул, в которых зашифрован принцип устройства всего организма, была пророческой. Затем «под колпаком» оказались нуклеиновые кислоты — функционально «непристроенные»

к тому времени высокомолекулярные соединения, состоящие из остатков фосфорной кислоты, сахаров и азотистых оснований. И это было попадание в «яблочко»!

Кульминация поисков наступила в середине XX столетия, когда расшифровали пространственную структуру ДНК, как основного носителя наследственной информации. Это событие не только открыло шлюзы для настоящего потока открытий, но и ознаменовало рождение новых научных дисциплин — молекулярной биологии и геномной инженерии.

Менделевские закономерности были сформулированы чуть менее 140 лет назад — много это или мало? Один примечательный факт: в 1865 году, когда Мендель впервые обнародовал свои выводы о природе наследственности, родился японец Сигекэё Исуми, упомянутый в Книге рекордов Гиннеса. Он умер в возрасте 121 года в 1986 году — ровно через год после открытия метода *полимеразной цепной реакции*,

позволяющего размножить ничтожные количества ДНК для биохимического анализа и ныне широко использующегося в медицине, этнографии и криминалистике. Исуми не дожил всего 11 лет до клонирования овечки Долли и лишь 17 — до полной расшифровки генома человека!

Таким образом, за срок, сравнимый с одной, пусть и долгой, человеческой жизнью, генетика прошла фантастический путь от абстрактных представлений о «зародышевой плазме» до почти божественного акта создания и трансформации живых организмов. А в чешском городе Брно (бывшем Брюнне) 2 года назад было принято решение для увековечивания имени Менделя создать в аббатстве, где ученый провел почти всю свою жизнь, мемориальный комплекс — благо промелькнувшая сотня лет почти не оставила следов на крепкой каменной кладке монастыря...

Голубая кровь

Открытие двойной спирали ДНК (50-летний юбилей его отмечался в 2003 году) стало действительно знаковым событием XX века, известность которого вышла за рамки научного сообщества. Имена Д. Уотсона и Ф. Крика, наравне с именем Менделя, знают школьные отличники и студенты-двоечники. Гораздо реже вспоминают еще двух человек, разделивших с ними честь открытия: рентгенографов М. Уилкинса и Р. Франклин. В 1962 году Уотсон, Крик и Уилкинс получили Нобелевскую премию по медицине. Р. Франклин умерла четырьмя годами раньше, иначе премию впервые пришлось бы присуждать сразу четверым.

Сколько существует на свете почетных званий и ученых наград, но Нобелевская премия... Есть в ней что-то такое, от чего замирает сердце не только юного аспиранта, но и маститого профессора, и словосочетание *нобелевский лауреат* звучит почти как *принц крови*. И дело не в самой сумме — что значит какой-то жалкий миллион долларов по сравнению с гонорами голливудских звезд, рок-певцов или мастеров теннисной ракетки! К сожалению, со времен средневековья вознаграждение труда ученых, в отличие от трубадуров

и менестрелей, не претерпела особых изменений. Тем не менее, именно «Нобелевка» считается универсальным, поистине «золотым» эквивалентом, которым благодарное человечество отмечает выдающиеся достижения лучших представителей своей интеллектуальной и духовной элиты.

Триумфальный путь генетики к открытию тайны носителей наследственности усеян Нобелевскими премиями, как грудь ветерана войны в майский день — медалями. Но, увы — нам не найти в этом перечне фамилий соотечественников. Бесспорно, нет явления более космополитичного, чем наука, и у научного открытия нет национальности, но все же... Мы не будем вопрошать сейчас — кто виноват? Просто вспомним поименно тех, кто мог бы с достоинством носить это гордое звание — нобелевский лауреат.

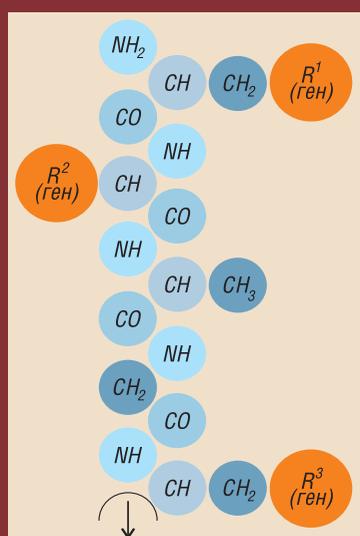
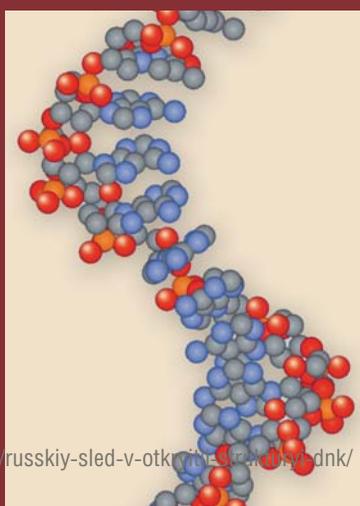


Схема «кольцевой» двухнитчатой хромосомы, каждая нить которой является гигантской белковой молекулой, причем гены представлены отдельными боковыми радикалами



Современная схема строения нити хромосомы, состоящей из дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК)

азотсодержащие основания. Исследования продолжил его последователь, американский биохимик **Федор Аронович Левин**, урожденный петербуржец.

Именно Левин выявил природу углеводных компонентов, входящих в нуклеиновые кислоты (на выделение дезоксирибозы у него ушло двадцать лет!) и установил строение молекул нуклеиновых кислот. Эти блестящие исследования, которым он посвятил 40 лет своей жизни, не принесли Левину, в отличие от его предшественника Косселя, Нобелевской премии. Оба ученых придерживались той точки зрения, что мономеры в молекулах нуклеиновой кислоты монотонно повторяются. Эта идея автоматически вычеркнула нуклеиновые кислоты из списка претендентов на звание носителей генетической информации, а Левина лишила оснований номинироваться на премию. Ученый умер в 1940 году, когда до звездного часа нуклеиновых кислот оставалось более десяти лет.

Кстати сказать, Коссель, выделивший из хромосом, кроме нуклеина, еще и гистоновые белки, указывал на большое разнообразие полипептидов и в 1912 году сделал предположение, что химической основой наследственности может быть структура белка. Эти представления надолго затормозили развитие молекулярных представлений о генах.

Основываясь на этих ошибочных предположениях, выдающийся русский биолог, основатель московского Института экспериментальной биологии **Николай Константинович Кольцов**, тем не менее, сформулировал поистине провидческую гипотезу о наследственных самовоспроизводящихся молекулах. В 1927 году он ввел понятие о хромосомах, как гигантских макромолекулах, в которых линейным чередованием разныхномеров записана генетическая информация. Кольцов предложил двухнитчатое строение молекул: при размножении нити расходятся, попадают в дочерние клетки, а затем на каждой «нитке» синтезируется ее зеркальная копия. И пусть он считал носителей наследственности белками, но выдвинутая им идея о матричном синтезе воплотится в модели двойной спирали Уотсона и Крика только через 25 лет! А еще через 35 лет сам Уотсон признается, что никогда даже не слышал об идее Кольцова...

В качестве типичного примера можно привести Институт Зоологических и Ботанических Исследований под руководством проф. Филипченко и проф. Догеля, который располагается в доме и парках семьи [герцогов] Лейхтенбергских в Петергофе. Помимо основного персонала здесь в летние месяцы бываю сотни студентов <...>. В целом создавалось впечатление очень активной и хорошо организованной школы, которая уже провела замечательные исследования, как в фундаментальной, так и в прикладной биологии.

Очень большое здание в Москве предоставлено проф. Кольцову под Институт Экспериментальной Биологии. Он включает много отделов, где проводятся работы по экспериментальной морфологии, гидробиологии и т. д. и, в частности, генетическую станцию, руководимую проф. Серебровским.

Среди новых организаций биологического профиля наиболее крупным является Институт Прикладной Ботаники и Растениеводства. Ближайшей целью является обеспечить различные регионы России сортами зерновых культур и другими сельскохозяйственными растениями. Работа ведется под руководством проф. Вавилова, который уже построил большое учреждение для этой цели со штатом в 350 человек, из которых 200 являются хорошо обученными сотрудниками.

Мы уехали, не получив четкого представления о принципах или практике коммунизма <...>

Мы привыкли думать о науке и образовании, как о наиболее процветающих в тихих местах, где они могут постепенно совершенствоваться в условиях системы, обеспечивающей разумную меру личной независимости и безопасности.

Условия, существующие в настоящее время в России, сочетают в себе самое противоречивое, и среди угрожающих признаков дисгармонии, самый серьезный — это недостаток свободы.

(опубликовано: *Генетика*. 1999. Т. 35. №10. С. 1322—1325.)

Из переписки

Н. И. Вавилов — Г. Меллеру

7 марта 1938 г.

<...> Я и мои коллеги в Институте генетики и растениеводства глубоко тронуты получением сообщения о моем избрании Президентом VII-го Международного генетического конгресса. Я уже написал профессору Крю, но я также прошу Вас передать ему мою благодарность за большую честь, оказанную мне и моей скромной работе, честь, которую я принимаю только как признание достижений в нашей стране в области биологии.

«Nobel Quality»

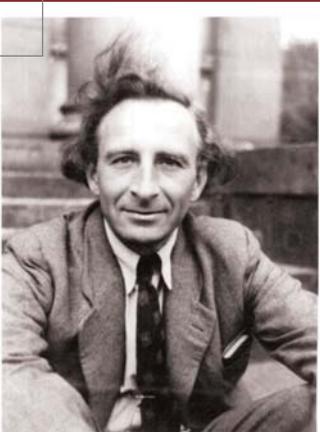
Дальнейшие поиски носителей наследственности продвигались по двум направлениям. С одной стороны, накапливались доказательства тому, что нуклеиновые кислоты играют главную роль в передаче наследственной информации. С другой — расшифровывалась стереоструктура наследственных молекул, обеспечивающая их самовоспроизводство.

Русская наука и тут не осталась в стороне — недаром начало прошлого века называют «золотым веком» отечественной биологии. В частности, в Москве и Петербурге сформировались мощные генетические школы — вавиловская и кольцовская. В 1920–1930-е годы генетику еще не объявили в Советской России «лженаукой», а ученых-генетиков — «врагами народа». Российская генетика процветала, не ведая, что гроза близка...

Ученик Кольцова **Сергей Михайлович Гершензон** в конце 1930-х годов получил у плодовой мушки-дрозофилы мутации под воздействием чужеродной ДНК. Но проверить потрясающее предположение о возможной генетической роли ДНК он и его сотрудники не успели — в 1941 году началась война с нацистской Германией. Работы возобновились только в конце 1940-х — как раз перед последним в СССР «походом на ведьм», то бишь генетиков. Чем дело закончилось, догадаться нетрудно. В списке нобелевских лауреатов появилось имя А. Херши, вместе с М. Чейз в блестящих экспериментах (1952 г.) доказавшим, что генным материалом является ДНК.

К слову, в 1960-е годы Гершензон еще раз удостоился чести «не получить» Нобелевскую премию за открытие обратной транскрипции ДНК на РНК. Нобелевский лауреат Х. Темин, переоткрывший это явление и в результате упорного десятилетнего труда выделивший фермент *обратную транскриптазу*, тоже **ничего не знал** о работах Гершензона, ученого «нобелевского качества», как называли его обозреватели журнала «Nature».

Одним из важнейших инструментов в исследованиях молекулярной структуры гена стали методы радиобиологических исследований. Можно утверждать однозначно, что нашим ученым принадлежит приоритет в открытии явлений радиационного и, более широко, искусственного мутагенеза в целом. И если научный поиск в чем-то похож на спортивное соревнование, то нужно отметить — на этот раз оно шло исключительно внутри российской «национальной сборной».



Н. В. Тимофеев-Ресовский. В 1945 г. был обвинен в «невозвращении на Родину». Арестован и осужден на 10 лет лагерей. Член девяти академий и научных обществ мира (кроме Академии наук СССР)



Ленинградские генетики. Слева направо: И. А. Захаров (Гезехус), И. И. Соколов, С. Г. Инге-Вечтомов, Ю. А. Волчков, М. Е. Лобашев, В. Г. Смирнов (1961 г.)

Без вины виноватые

В 1916 году, еще ничего не зная о природе генов, Кольцов предположил, что скачкообразные наследственные изменения (мутации) могут происходить под действием факторов внешней среды — недавно (по тому времени) открытого радиационного излучения и активных химических веществ. Проверить идею тогда не удалось — в России грянули революции, плавно перешедшие в гражданскую войну...

Вернулись к этой гипотезе значительно позже. В 1932–1938 гг. сотрудник кольцовского института **Владимир Владимирович Сахаров** и ленинградский генетик **Михаил Ефимович Лобашев** установили мутагенное действие на дрозофилу различных химических веществ (йода, аммиака). Настоящий прорыв в этой области был сделан любимым учеником Кольцова **Иосифом Абрамовичем Рапопортом**, который вместе с Шарлоттой Ауэрбах был выдвинут на Нобелевскую премию за открытие супермощных химических мутагенов. Родина посчитала вычищенного из коммунистической партии Рапопорта «недостойным», и премию он не получил. Для того времени событие неувидительное и даже во многом логичное. Правда, от советской идеологии без вины пострадала и не имевшая к ней никакого отношения Ш. Ауэрбах — она разделила с Рапопортом его нобелевскую судьбу.

Ленинградцы успешно «состязались» с москвичами. Именно выпускник Ленинградского мединститута **Максим Николаевич Мейсель** в 1928 году обнаружил первые доказательства химического мутагенеза при воздействии на дрожжи хлороформом. Его учитель — известный микробиолог академик **Георгий Адамович Надсон** — вместе с молодым **Григорием Семеновичем Филиповым** стали пионерами радиационного мутагенеза, получив в 1925 году под влиянием ионизирующего излучения устойчивые мутантные расы плесневых грибов.

Но даже самого понятия «генетика микроорганизмов» тогда не существовало, и Нобелевская премия за радиационный мутагенез (1946 г.) досталась Г. Меллеру. Это был тот самый знаменитый Меллер, который, побывав в 1922 году в гостях у кольцовского института, подарил ему целую коллекцию мутантных рас дрозофилы. Он открыл явление радиационного мутагенеза уже на классическом генетическом объекте — дрозофиле — в 1927 году, на два года позже наших соотечественников, и намного их пережил. Для полноты картины нелишне напомнить, что уже с 1928 года в СССР успешно применяли рентгеновские излучения для повышения эффективности сельскохозяйственной селекции.

Закономерности возникновения мутаций под действием радиации начал изучать ближайший ученик Кольцова — **Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский**. В середине 1920-х годов он — в силу разных обстоятельств — оказался сотрудником отдела генетики берлинского Института исследования мозга.

<...> Институт генетики требует с моей стороны большой работы. Строительство здания [здания Института генетики — Ю. В.] идет хорошо. Я надеюсь, что в мае оранжереи будут готовы, но официальное открытие будет не раньше поздней осени. Строительные леса уже сняты.

<...> Рад сообщить вам, что за последние месяцы достигнута большая гармония среди генетиков Москвы. Кольцов и его группа, а также Серебровский и селекционеры — все они начали рассматривать Институт генетики как реальный центр работ по генетике.

22 мая 1938 г.

<...> Мы все еще продолжаем дискуссию. Главный пункт дискуссии сейчас, насколько я понимаю, состоит в том, обязательно или необязательно расщепление гибридов и действительно ли числовое соотношение в отдельных семьях есть 3:1. Доктор Лысенко предполагает, что этот закон может быть верен статистически при большом числе [скрещиваний — Ю. В.], но не в индивидуальных семьях. Таким образом возникает вопрос о самом основании Менделевских законов. Поэтому Ваша книга, так же как и книга Моргана, чрезвычайно полезны. Теперь вся классическая литература переведена на русский язык.

18 декабря 1938 г.

<...> Как раз сейчас мы ведем горячую борьбу за менделизм и «морганισμό». Происходит довольно быстрая эволюция. Дискуссии, которые мы вели в 1936 году, приобрели еще более жестокие формы. Действующие лица (actors) драмы почти те же. Теперь сомнения концентрируются относительно реальности закона 3:1. Недавно имела место некая дискуссия о преподавании генетики и селекции растений в университетах и других высших учебных заведениях. Некоторые экстремисты из Одессы полагают, что менделизм и хромосомная теория не имеют места в действительности и должны быть заменены дарвинизмом и теорией развития Ми-чурина и Лысенко. Сегодня я написал статью для прессы в ответ на эту критику (* что означает «хромосомная теория», примечание, сделанное от руки Н. И. Вавиловым).

<...> Институт Кольцова теперь входит в состав Академии наук как отдельный институт. Гершензон недавно защитил докторскую диссертацию без большого успеха.



«Как причудливо тасуется колода!» — можем воскликнуть мы вслед за разноглазым булгаковским магом. Именно Тимофеев-Ресовский стал тем звеном, которое через десятилетия и континенты напрямую свяжет кольцовские идеи о строении гена со знаменитой спиральной моделью ДНК.

Развивая представления о физико-химической природе хромосом и опираясь на результаты исследований по радиационному мутагенезу, Тимофеев-Ресовский в «команде» с М. Дельбрюком (будущим нобелевским лауреатом) и К. Циммером подтвердил предположение о мономолекулярности хромосом и рассчитал приблизительный размер гена. Будучи опубликованной, «модель трех» произвела сильное впечатление на всемирно известного физика-теоретика Э. Шредингера, одного из создателей квантовой механики. В книге «Что такое жизнь? С точки зрения физика» он развил квантовую модель гена-молекулы и изложил последовательный ряд физических явлений, которые могли бы лежать в основе генетических механизмов.

Влияние идей Шредингера на дальнейшее развитие молекулярной биологии трудно переоценить. «Что такое жизнь?» была настольной книгой Крика и Уотсона. Последний, кстати, стажировался в группе бывшего физика-теоретика Дельбрюка, полностью посвятившего себя, после работы с Тимофеевым-Ресовским, молекулярной генетике. И Уотсон, всемирно известный ученый, нобелевский лауреат, назовет себя впоследствии «научным внуком» Тимофеева-Ресовского. Круг замкнулся.

После всего сказанного никого не удивит тот факт, что «зубр» российской генетики Тимофеев-Ресовский в 1950-м году был выдвинут на Нобелевскую премию за исследования по структуре гена. Неудивительно, впрочем, и то, что этой премии он не увидел, повторив судьбу Рапопорта.

Наш краткий исторический очерк будет неполным, если мы не упомянем о важнейшем открытии, завершившем поиски тайны наследственности, — расшифровке генетического кода.

Проблему шифрования генетической информации поставил еще Шредингер, а ключ к ее решению дал тоже физик-теоретик. Это был **Георгий Антонович Гамов**, в 28 лет ставший членом-корреспондентом АН СССР, а в 29 лет (в 1933 г.) — «невозвращенцем» Джорджем Гамовым. В 1950-е Гамов заинтересовался молекулярной биологией и, используя в качестве обоснования... колоду игральных карт, масть которых соответствует азотистым основаниям — пуринам и пиримидинам, предложил модель генетического кода. Он совершенно правильно утверждал, что кодирующие группы могут быть только триплетными, а 64-х комбинаций, полученных чередованием четырех различных нуклеотидов по три, вполне достаточно для кодирования двадцати аминокислот. Гамов также определил и другие свойства генетического кода, в дальнейшем получившие подтверждение, — *неперекрываемость* и *вырожденность*. Однако выигрыш в этом генетическом «покере» достался не Гамову — его получили блестящие экспериментаторы М. Ниренберг, Х. Корана и Р. Холли.



Советские генетики на Международном генетическом конгрессе, Берлин, 1927 г.



Герман Джозеф Меллер, будущий нобелевский лауреат, в 1934—1937 гг. работал старшим генетиком в московском Институте генетики АН СССР

Подвести итоги, наверное, следовало бы любимой присказкой Гамова: «Судьба — индейка, а жизнь — копейка». Мы не будем этого делать. Да, путь генетики к открытию тайны носителей наследственности усеян Нобелевскими премиями, и в перечне лауреатов нет фамилий наших соотечественников. Но это не отменяет того неопровержимого факта, что их научный гений во многом определил движение и развитие этой великой идеи. А Нобелевская премия... Нет уверенности, что ее получил бы и великий Мендель, который, мечтая об официальном дипломе учителя, дважды проваливал экзамен по биологии. Пусть судьба — индейка, но для жизни, страсти и таланта эквивалента нет!

Редакция благодарит чл.-к. РАН И. А. Захарова и чл.-к. РАН И. Ф. Жимулева за помощь в подготовке материала

<...>Новое здание для Института генетики снаружи почти закончено. Как внутри, так и снаружи оно прекрасно и в следующую весну или лето оно будет готово для размещения сотрудников. <...> Наша экспериментальная работа успешно развивается во всех отделах как в Институте генетики, так и в Институте растениеводства.

12 июня 1938 г.

<...> Дискуссия между генетиками и агробиологами продолжается. Она касается, как я писал Вам ранее, признания законов Менделя и хромосомной теории. Наши оппоненты являются практически нео-ламаркистами. Они придают большое значение вегетативной гибридизации, хотя относительно нее и всех таких вопросов они, конечно, не имеют экспериментальных данных. Это в основном вера. <...> Единственный выход для нас — это показывать все более и более определенно важность современной генетики для селекционной работы.

Г. Меллер — Н. И. Вавилову

8 декабря 1938 г.

<...> СССР может, конечно, продемонстрировать очень важные результаты по проблеме гена и мутационной теории и по связанным с этим проблемам, а также и по другим вопросам генетики и было бы желательно для советских участников Конгресса представить несколько докладов<...>

Н. И. Вавилов — Г. Меллеру

26 июля 1939 г.

Я с очень большим сожалением информирую Вас, что никто из нас не поедет в Эдинбург.

26 августа 1939 г.

<...> Мое мнение, что генетика вступает в период еще большей активности. Вы знаете, что все мы являемся интернационалистами и в нашей работе не отделяем себя от мировой науки. Было бы очень интересно услышать Ваше слово о Конгрессе, обо всех новых достижениях, сообщенных на нем. <...> Я очень сожалею о всех беспокойствах, которые мы причинили Вам и профессору Крю, но события иногда перечеркивают даже наилучшие намерения.

Подготовлено по материалам сборника «Николай Иванович Вавилов и страницы истории советской генетики», М., 2000, автор-составитель И. А. Захаров