

*Лауреаты  
Нобелевской*

*Премии*  
**Карл  
Ландшт**

*(14.06.1868 –  
26.06.1943)*  
**Эйнер**

**150 лет со дня  
рождения**



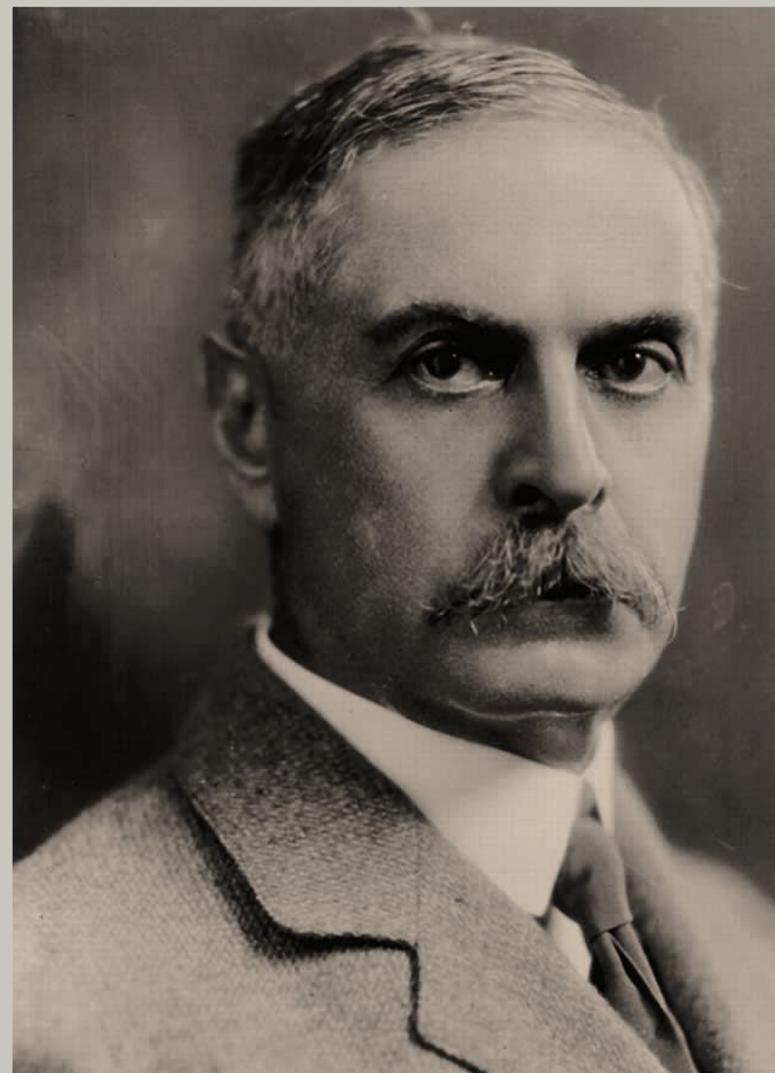
**Нобелиат, спасший  
больше всего жизней**

# **Карл Ландштейне р**

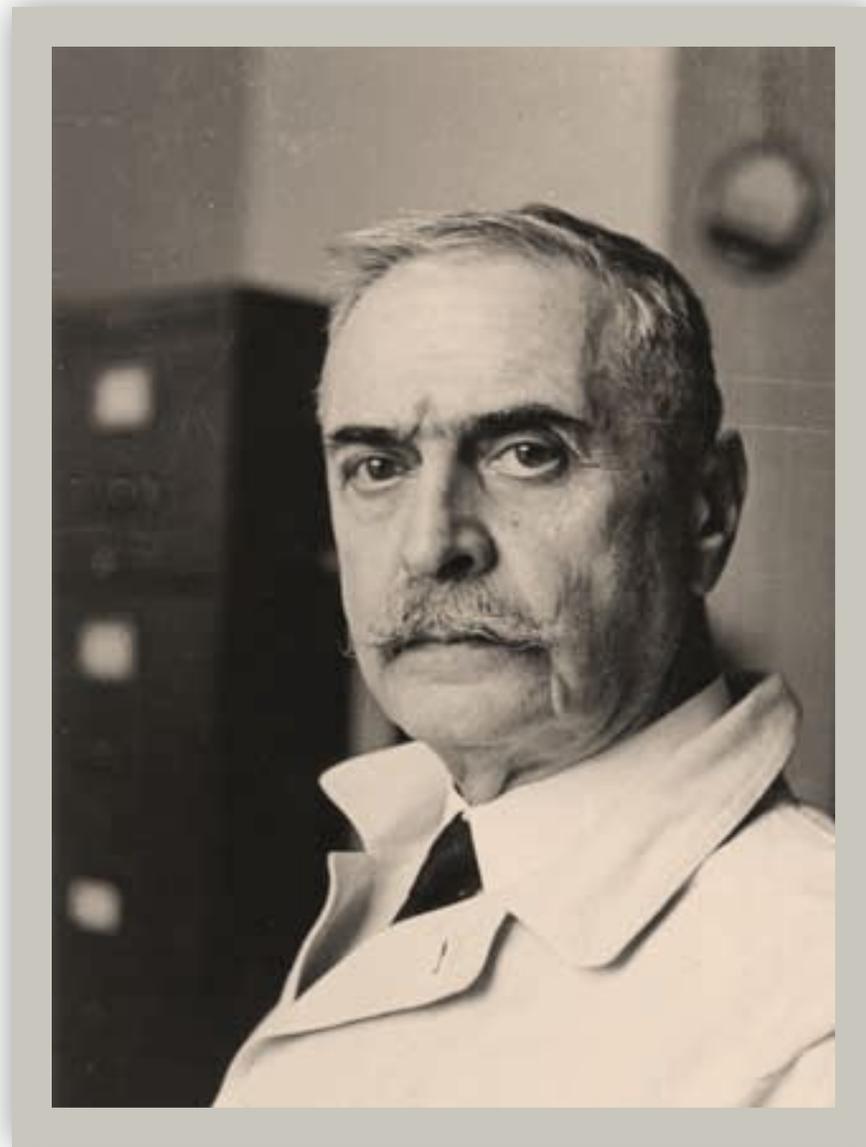
**Родился 14 июня 1868  
г. в Вене, Австро-  
Венгрия.**

**Умер 26 июня 1943 г. в  
Нью-Йорке, США.**

**Лауреат Нобелевской  
премии по физиологии**



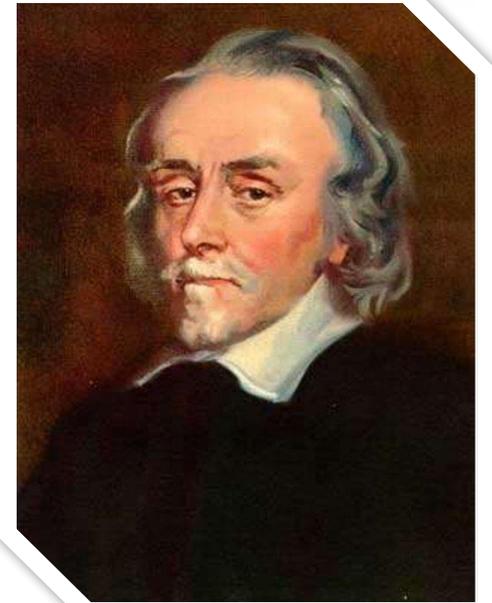
**Эксперименты с переливанием крови или ее компонентов проводились в течение многих сотен лет. Были спасены сотни жизней, еще больше пациентов погибло, но никто не мог понять, почему кровь, перелитая от одного человека к другому, в одном случае творит чудеса, а в другом — стремительно убивает. И лишь вышедшая в 1901 году в австрийском медицинском журнале *Wiener klinische Wochenschrift* статья**



**Началом истории  
переливания крови  
можно считать  
открытие в 1628 году  
английским врачом  
Уильямом**

**Гарвеем циркуляции  
крови. Если кровь  
циркулирует, почему  
бы ее не попробовать  
перелить тому, кто в  
ней так нуждается?  
Более тридцати лет  
было потрачено на  
эксперименты, но  
только в 1665 году**

**Английский  
медик,  
основоположни  
к физиологии и  
эмбриологии.  
Родился : 1  
апреля 1578 г.,  
Фолкстон,  
Кент**



**Умер : 3 июня  
1657 г. (79 лет),  
Лондон**



**Британский  
врач Родился :  
1631 г.  
Умер : 17  
января 1691 г.**

**Медики продолжили эксперименты, результаты которых выглядели совсем не оптимистично: переливание человеку крови животных вскоре было запрещено законом; вливание других жидкостей, вроде молока, приводило к серьезным побочным реакциям. Впрочем, полтора века спустя, в 1818 году, в той же Британии, акушер Джеймс Бландел вполне успешно спасает жизни рожениц с послеродовым кровотечением. Правда, он ищет только те дозировки**

**Первое переливание крови человеку от человека осуществил английский профессор акушерства и**

**гинекологии Дж. Бланделл (1819).**

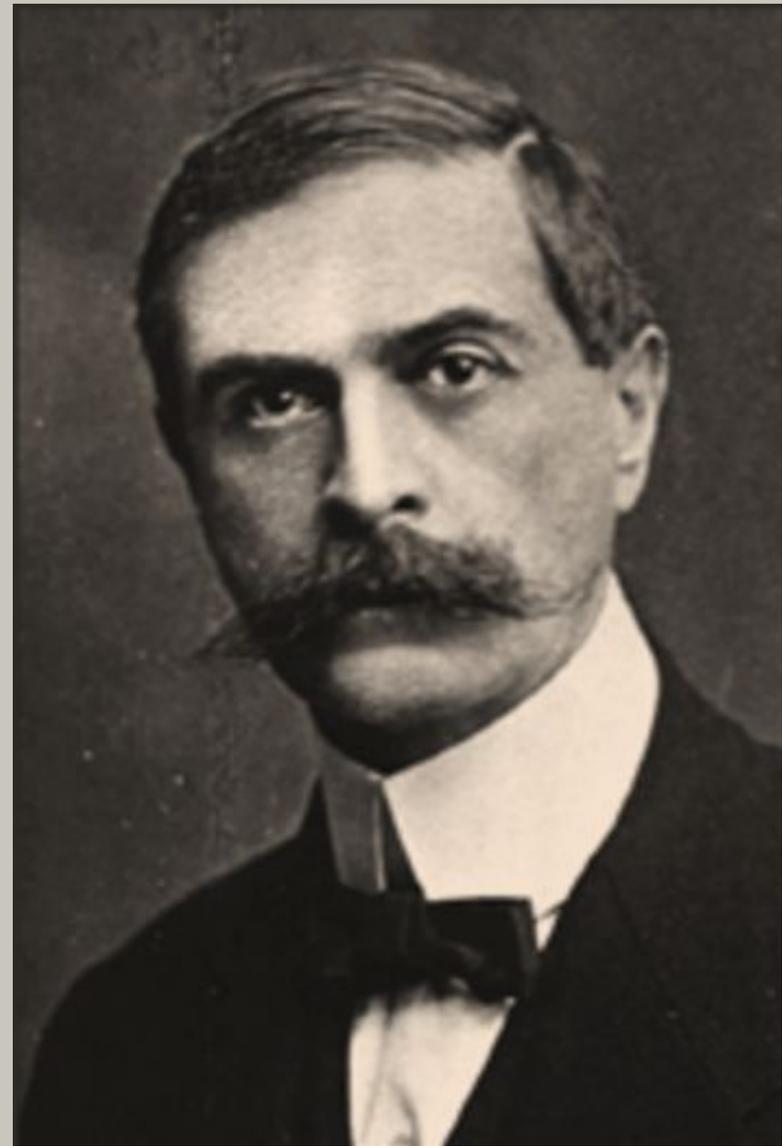


**Но не все переливания крови заканчивались выздоровлением, многие больные погибали по непонятным для врачей причинам**



**В 1873 г. подсчитали, что всего на земном шаре было произведено 247 переливаний, из них 176 окончились смертью**

**Карл  
Ландштейнер**  
родился в Вене 14  
июня 1868 года. о  
детстве будущего  
нобелевского лауреата  
известно немного. Он  
рано, в шесть лет,  
потерял отца —  
Леопольда  
Ландштайнера,  
известного юриста,  
журналиста и издателя  
газеты. Тихий и

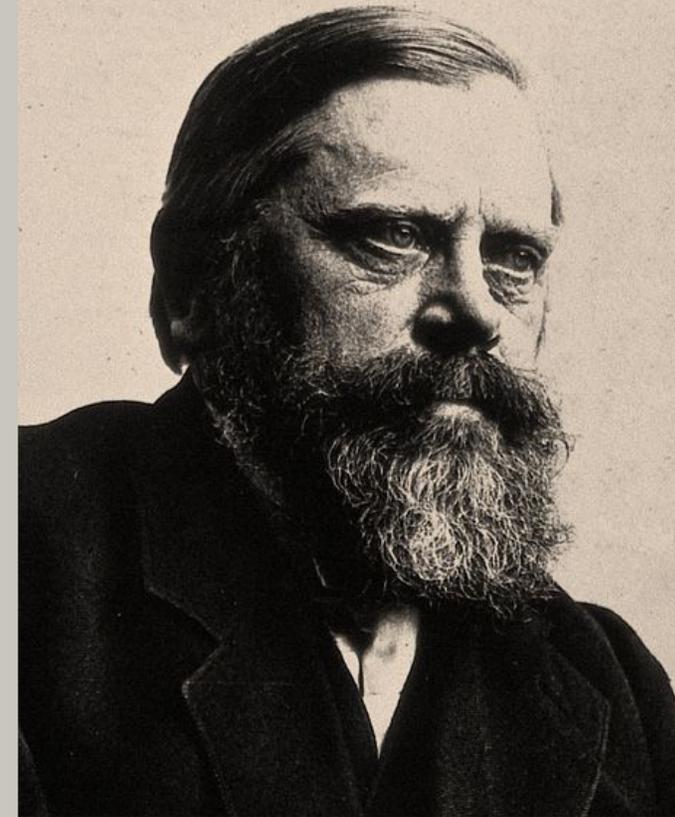


**После окончания школы Ландштейнер поступил на медицинский факультет Венского университета, где увлекся биохимией. Одновременно с получением диплома в 1891 году выходит и первая статья Карла, посвященная влиянию диеты на состав крови. Но молодого медика увлекает органическая химия, и следующие пять лет он проводит в лабораториях автора реакции синтеза пиридина Артура Рудольфа Ганча в Цюрихе, будущего нобелевского**



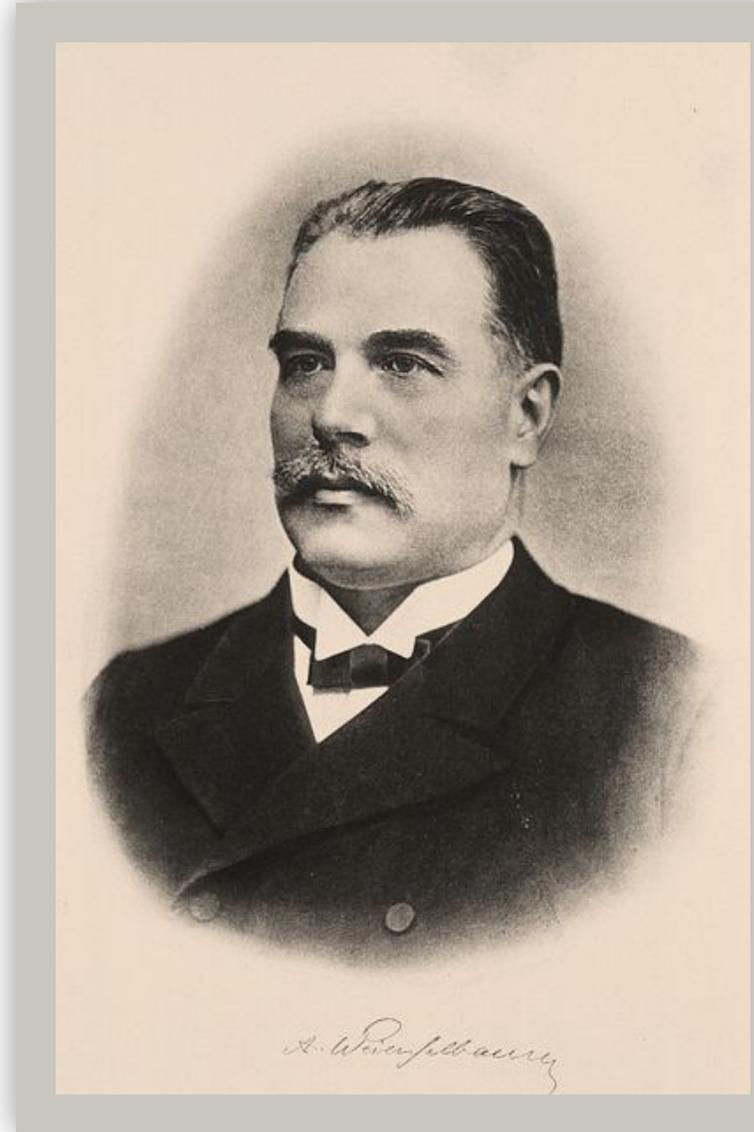
**Ойген Бамбергер, один из учителей Ландштейнера (1857–1932). Немецкий химик, ассистент знаменитого Адольфа фон Байера, нобелевского лауреата 1905 года, синтезировавшего индиго, фенолфталеин, барбитуровую**

**Вернувшись в Вену, Ландштейнер возобновил медицинские исследования — сначала в венской больнице общего профиля, а затем, с 1896 года, в Институте гигиены под руководством знаменитого бактериолога **Макса фон Грубера**. Молодого ученого очень интересуют принципы работы**



**Макс (Максимилиан) фон Грубер (1853–1927). Австрийский бактериолог и гигиенист. Знаменит не только открытием агглютинации, но и работами по гигиене, в том числе сексуальной**

Через пару лет Карл вновь меняет работу — он занимает пост помощника на университетской кафедре патологической анатомии в Вене и попадает под крыло двух выдающихся наставников: профессора **Антон Вехсельбаума**, выявившего бактериальную природу менингита, и **Альберта Френкеля**, первым описавшего пневмококков (российские микробиологи знакомы с терминами



**Антон Вехсельбаум, еще один учитель Ландштейнера (1845–1920)**

**И вот зимой 1900 года будущий нобелиат взял образцы крови у себя и пяти своих коллег, при помощи центрифуги отделил сыворотку от эритроцитов и принялся экспериментировать. Выяснилось, что ни один из образцов сыворотки никак не реагирует на добавление «собственных» эритроцитов. Но почему-то сыворотка крови доктора Плетчинга склеила эритроциты доктора Штурли. И наоборот. Это**



**Самая редкая — четвертая — группа крови была описана как «не имеющая типа» одним из добровольных доноров и заодно учеником Ландштейнера доктором Адриано Штурли и его коллегой Альфредом фон Декастелло два года спустя.**

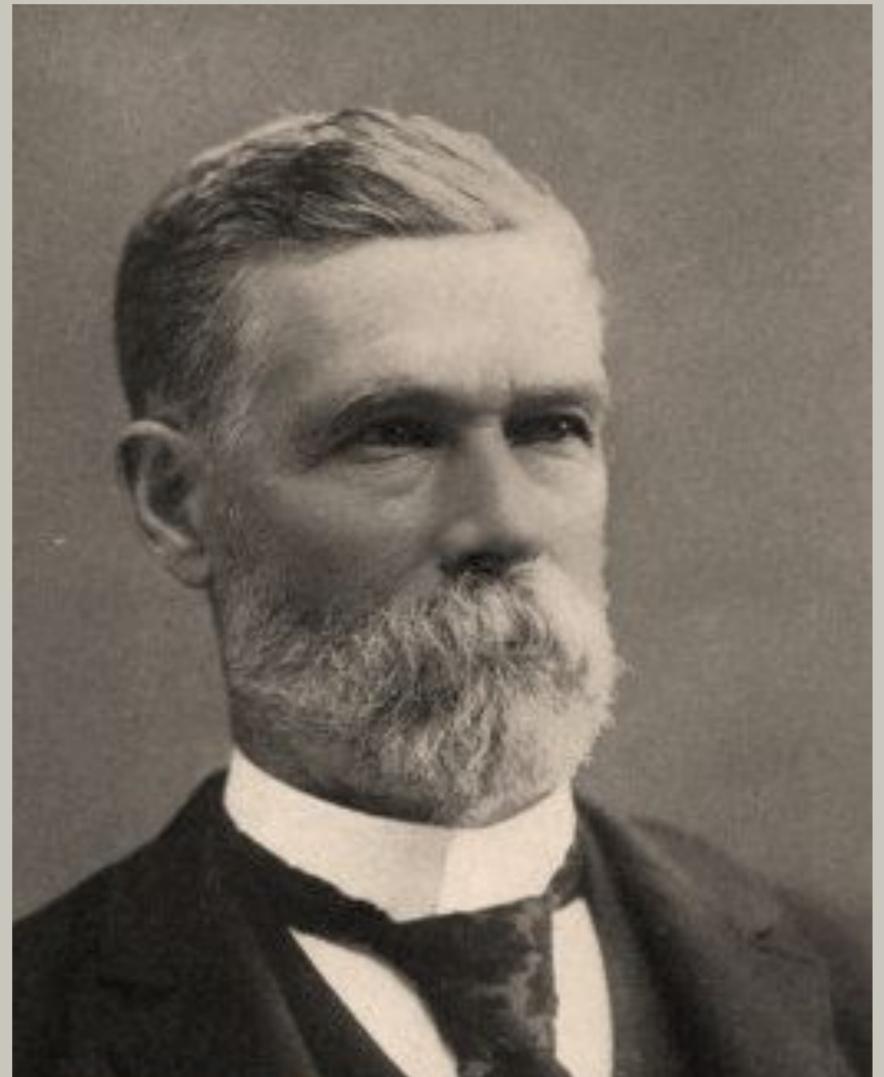
**А пока Карл, открытие которого вызвало среди его коллег лишь сочувственную улыбку, продолжает эксперименты и пишет статью в *Wiener klinische***



**Ян Янский (1873–1921). Чешский психиатр и невропатолог. В поисках связи особенностей агглютинации крови с душевными заболеваниями экспериментировал с кровью 3 160 больных психозами и пришел к выводу, что людей по крови можно разделить на четыре группы (Ландштейнер описал только три, и о его работах Янский ничего не знал). Это было своего рода побочное наблюдение, и его важность медицинская общественность не**

Публикация Ландштейнера не произвела в научном сообществе должного фурора, и это привело к тому, что группы крови еще несколько раз «переоткрыли», и с их номенклатурой возникла серьезная путаница. В 1907 году чех **Ян Янский** назвал группы крови I, II, III и IV по частоте, с которой они встречались в популяции. А **Уильям Мосс** в Балтиморе (США) в 1910 году описал четыре группы крови в обратном порядке — IV III, II и I. Номенклатура Мосса широко использовалась, например, в Англии, что приводило к серьезным проблемам.

В конце концов этот вопрос раз и



**Уильям  
Мосс**

Благодаря открытию Ландштейнера стали возможны оперативные вмешательства, которые раньше заканчивались фатально из-за массивного кровотечения. Существуют подсчеты, которые говорят, что открытие Карла Ландштейнера спасло больше всех жизней в истории человечества. Более того, открытие групп крови даже позволяло с некоторой достоверностью определить отцовство. Но это светлое будущее



Serum of group	Agglutinins in serum	Erythrocytes of group			
		O	A	B	AB
O	$\alpha\beta$	-	+	+	+
A	$\beta$	-	-	+	+
B	$\alpha$	-	+	-	+
AB	-	-	-	-	-

Иллюстрация из нобелевской лекции Ландштейнера

**А пока у Ландштейнера остается только один лаборант, вместе с которым он делает еще несколько важных открытий: описывает свойства агглютинирующих факторов и способность эритроцитов абсорбировать антитела. Затем совместно с Джоном Донатом описывает эффект и механизмы холодовой агглютинации эритроцитов. И постепенно охладевает к исследованиям свойств крови, тем более что в 1907 году он получает новое назначение — становится главным**

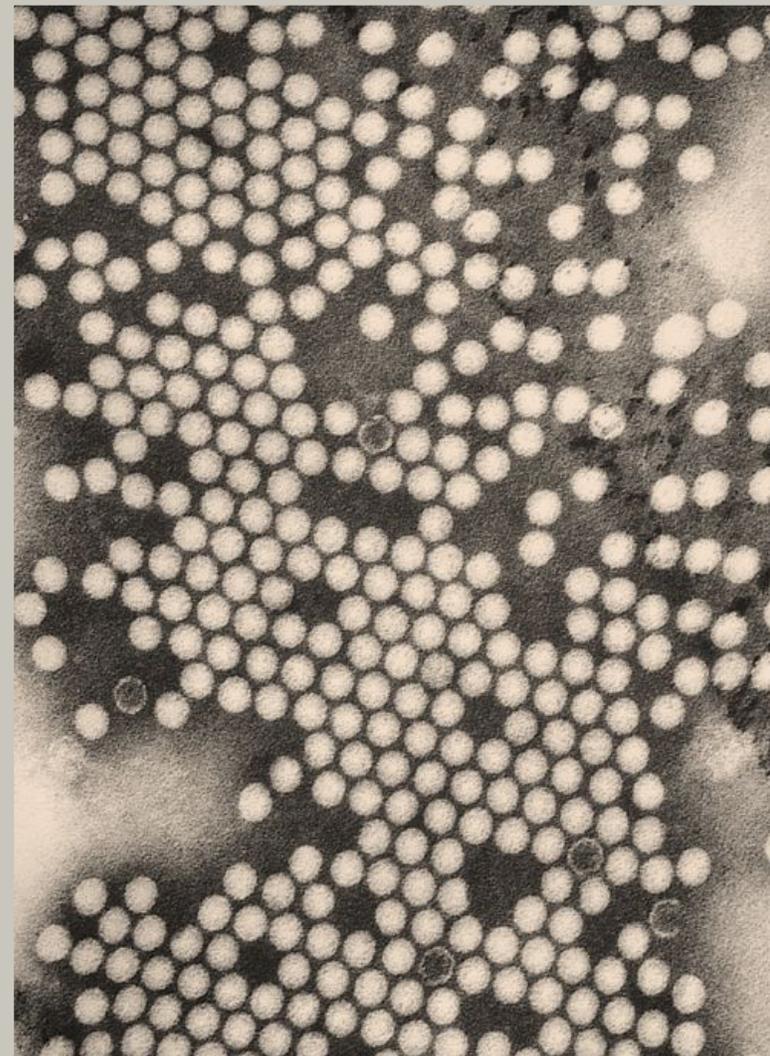


### ПРАВИЛО ЛАНДШТЕЙНЕРА:



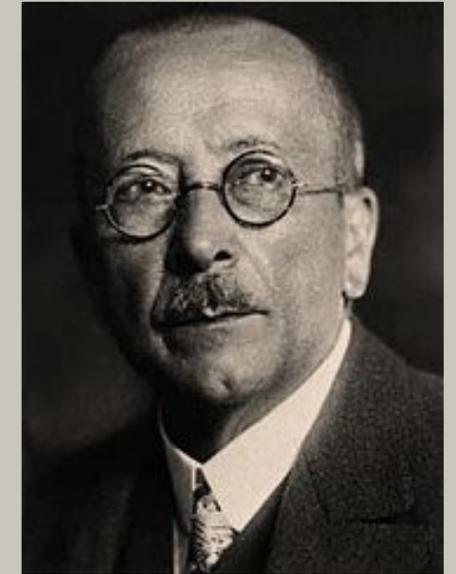
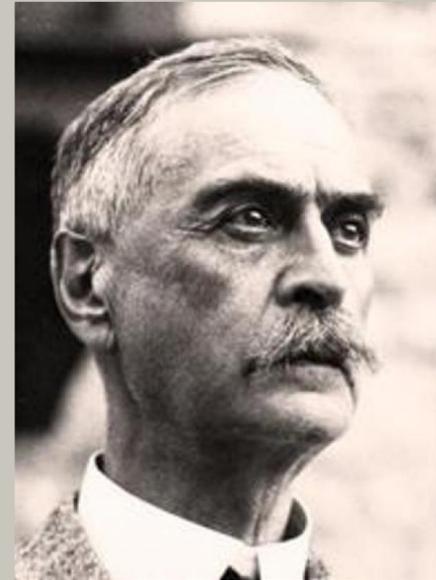
Здоровые индивиды имеют в сыворотке АВ0 антитела к антигенам, отсутствующим на их эритроцитах.

**Исследователь экспериментирует, вводя препарат нервной ткани умерших во время эпидемии детей различным животным. У морских свинок, мышей и кроликов ему не удается вызвать развитие болезни и наблюдать гистологические изменения. Но последующие эксперименты на обезьянах наконец дают результаты — у животных развиваются классические симптомы полиомиелита. Но работу в Вене приходится свернуть из-за недостатка лабораторных животных и Пандштейнер**



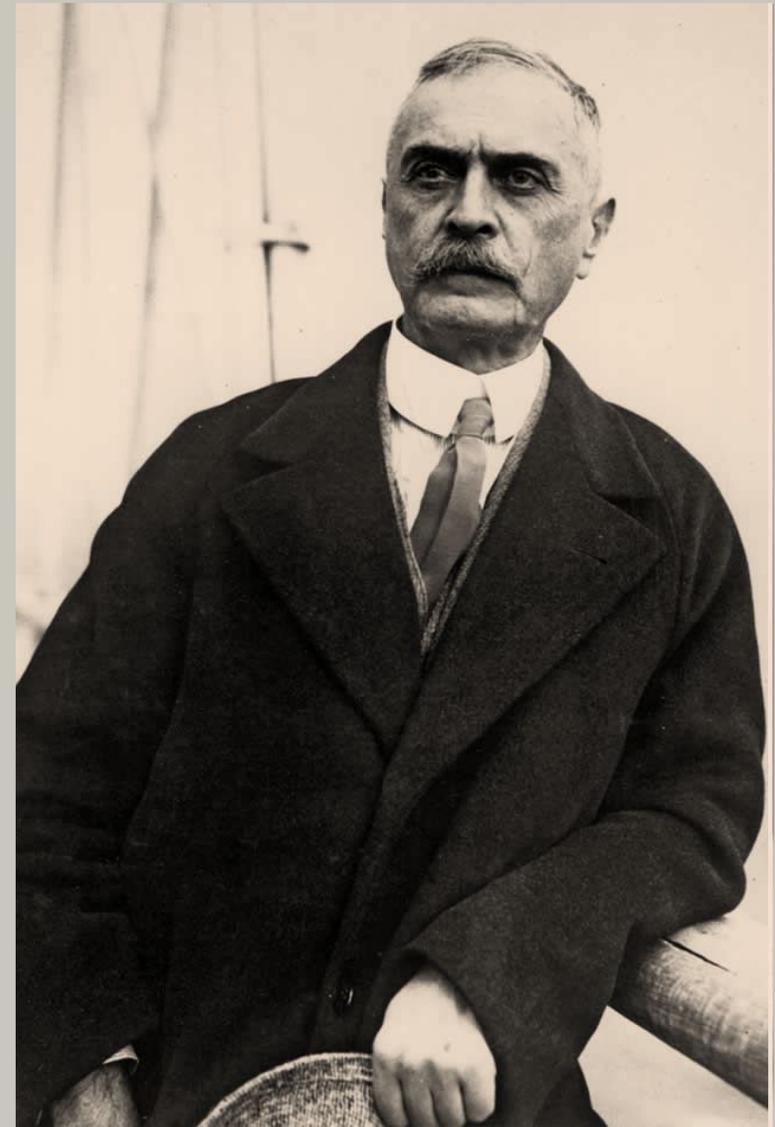
**Вирус полиомиелита.  
Электронная  
микрофотография**

**В этом же году на заседании Императорского общества врачей в Вене Ландштейнер сообщил об успехе эксперимента по передаче полиомиелита от человека к обезьяне. Доклад ученого снова не привлек должного внимания, так как возбудителя ему выделить не удалось, и он выдвинул предположение, что полиомиелит вызван не бактерией, а неизвестным вирусом. Тем не менее в работе 1909 года, опубликованной вместе с Эрвином Поппером**



- Полиовирус был впервые выделен в 1909 году Карлом Ландштейнером (на фото) и Эрвином Поппером.
- Геном полиовируса был полностью расшифрован только в 1981 г.

***А тем временем Австро-Венгрия пришла к распаду, на фоне поражения в Первой мировой войне началась разруха. Семья Ландштейнера оказалась на грани голодной смерти, а научная работа и вовсе стала невозможной. Карл принимает решение уехать в Нидерланды, где ему удалось получить место прозектора небольшой католической больницы в Гааге. И за три года работы в этой должности ученый умудрился***

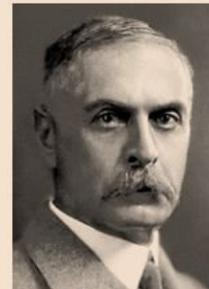


**В 1923 году он получил приглашение от Рокфеллеровского института медицинских исследований в Нью-Йорке, куда и отправился вместе с семьей. Хорошие условия, предоставленные институтом, позволили Ландштейнеру организовать там лабораторию иммунохимии и продолжить исследования. Спустя шесть лет, в 1929 году, семья Ландштейнера получила американское гражданство.**

**А следующий год принес**



**Нобелевская премия в области физиологии и медицины 1930 г.**



Карл Ландштейнер  
(Karl Landsteiner )

**«За открытие групп крови»**

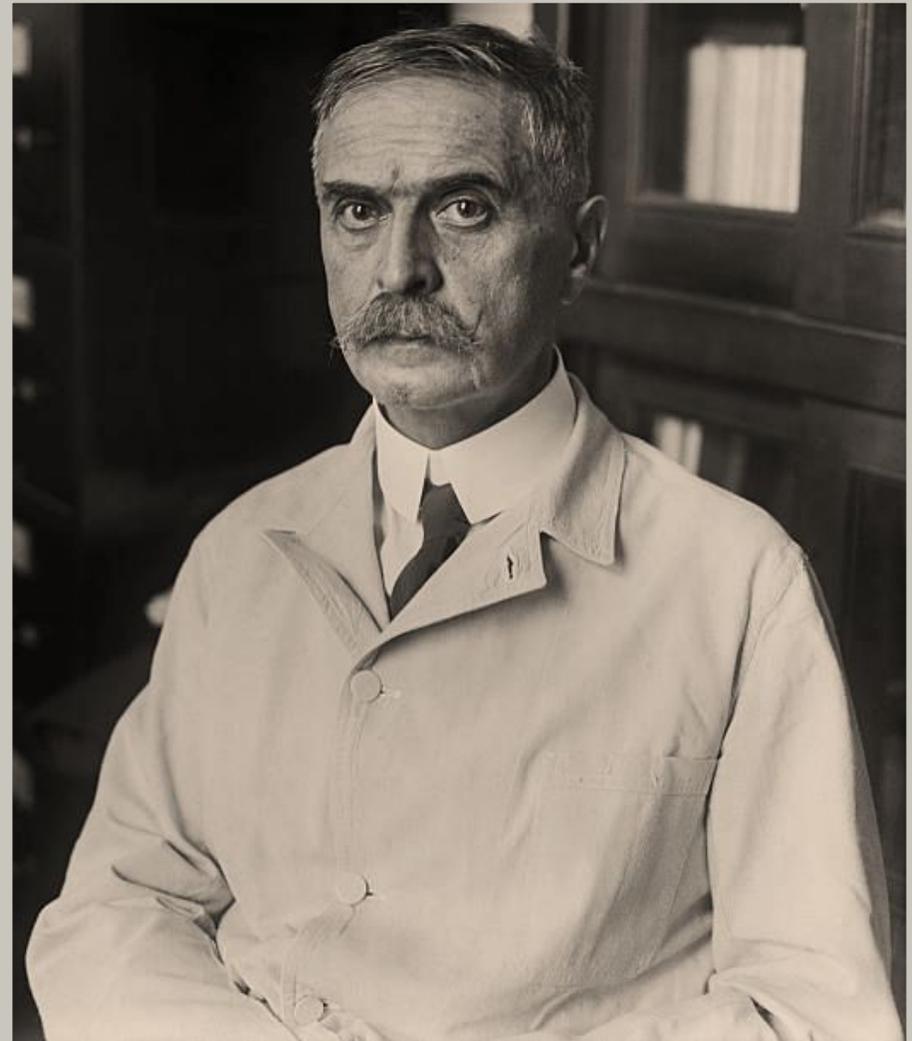


**Кстати, снова — удивительное дело: в 1930 году на премию по медицине было заявлено 139 номинаций. И Ландштейнер отнюдь не был фаворитом. Его за всю историю-то номинировали всего 17 раз, и в 1930-м — лишь семь. А конкуренты были серьезные. На второго «Нобеля» номинировали Павлова, номинировался «отец генетики» Томас Хант Морган... Абсолютным лидером оказался**



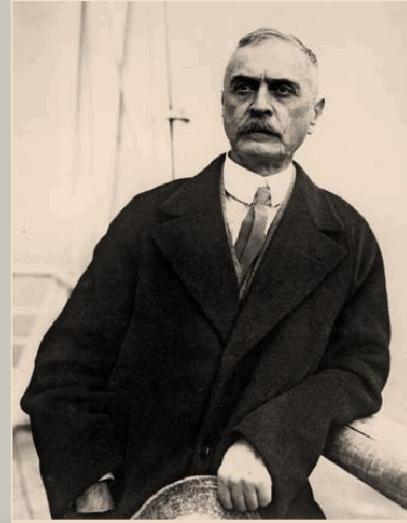
**Рудольф Вайгель (1883–1957). Польский биолог с немецкими корнями. Во время Второй мировой войны отказался подписать фолькслист, обеспечивающий привилегированное положение немцам — гражданам оккупированных стран. Свою вакцину от сыпного тифа тайно поставлял в Варшавское и Львовское гетто, обеспечивал местами в институте (по сути — просто спасал) польских**

**11 декабря 1930**  
года ученый прочитал  
свою нобелевскую  
лекцию  
**«Индивидуальные  
различия в  
человеческой  
крови»**, где рассказал  
о результатах  
переливаний крови,  
значении этого  
метода для лечения  
различных



**В 1939 году в возрасте 70 лет он получил звание «Почетный профессор в отставке», но Рокфеллеровский институт не бросил и продолжал работать. А спустя год он с коллегами-учениками Александром Винером и Филиппом Левиным открыл еще один важнейший фактор крови человека — резус-фактор. Параллельно исследователи выявили связь между ним и**

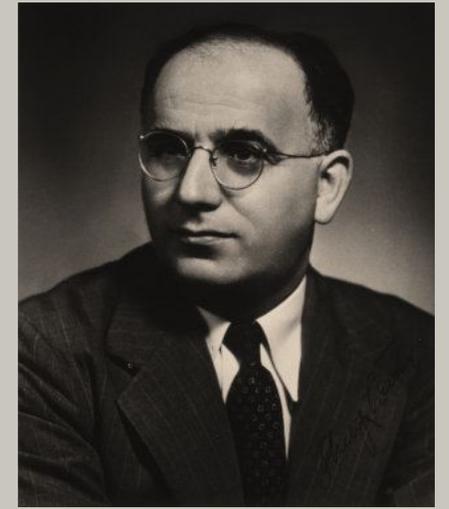
### **Открытие резус - фактора**



**В 1940г — уехавший в США от нацистов Карл Ландштейнер и его коллеги: Александр Винер и Филипп Левин открыли резус-фактор, за что были удостоены Нобелевской премии.**

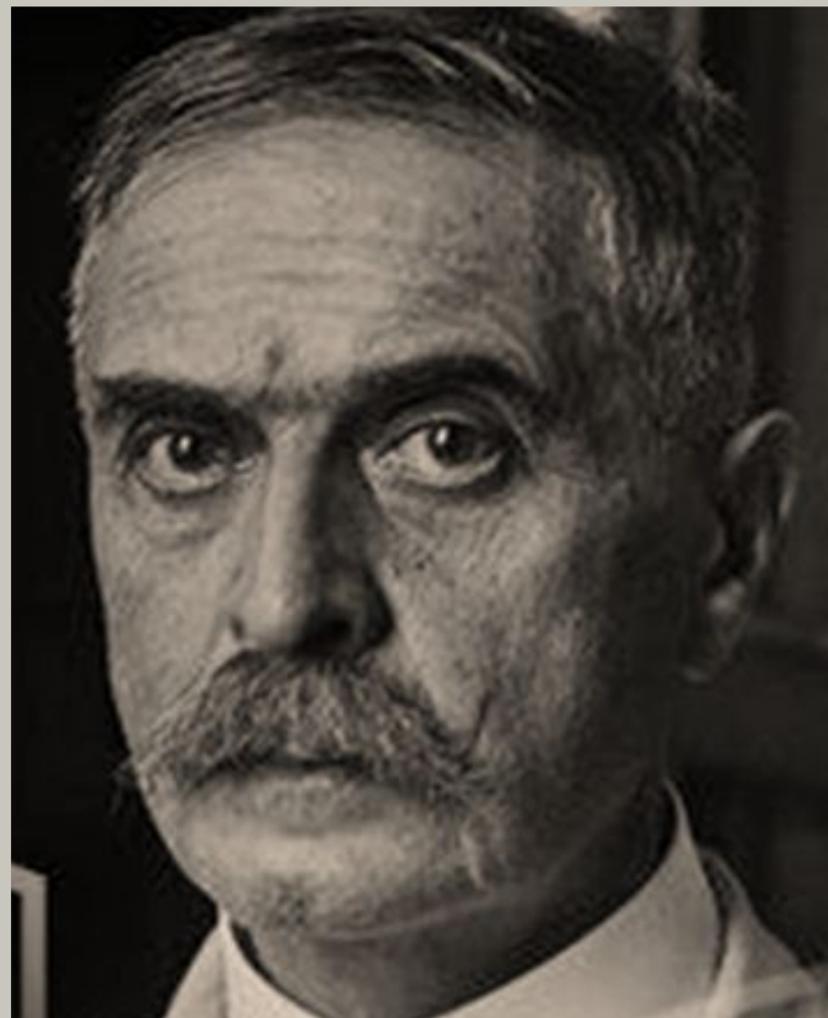


**А.  
Винер**



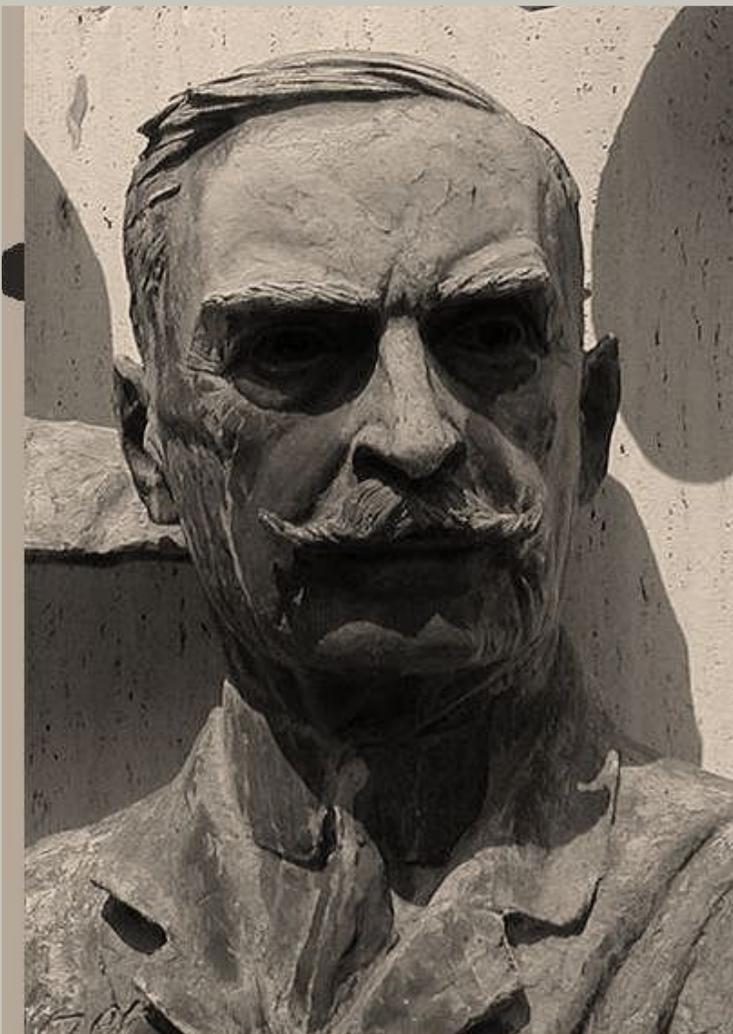
**Ф.  
Левин**

**Несмотря на почтенный возраст, Ландштейнер оставался крайне энергичным человеком и блестящим исследователем, но при этом становился все большим мизантропом. В нью-йоркской квартире и доме в Нанкасте, которые он купил благодаря получению премии, профессор так и не поставил телефон и постоянно требовал от окружающих соблюдения тишины. Последние годы жизни Ландштейнер посвятил исследованиям в области онкологии — его жена страдала раком щитовидной железы, и он отчаянно пытался понять природу этого заболевания. Но**



**Тем не менее награды и почести не заканчивались. В 1946 году ему посмертно присудили премию Ласкера («вторая нобелевка по медицине для США»), его портреты можно встретить на почтовых марках и купюрах, а с 2005 года по инициативе Всемирной организации здравоохранения день**





Памятник Карлу Ландштейнеру

**Спаси  
бо за  
внима  
шо!**