



№ 11 (74)

www.almazovcentre.ru

ноябрь 2016

# НОВОСТИ

## ALMAZOV CENTRE NEWS

### Центра Алмазова

## РОССИЙСКОМУ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМУ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОМУ ИНСТИТУТУ ИМ. ПРОФ. А. Л. ПОЛЕНОВА (С 2015 Г. ФИЛИАЛ ЦЕНТРА АЛМАЗОВА) ИСПОЛНИЛОСЬ 90 ЛЕТ

*В 1926 году был открыт первый в мире научно-практический институт хирургической невропатологии. С 1947 года Институт носит имя выдающегося нейрохирурга Андрея Львовича Поленова.*

За 90 лет Институт стал центром нейрохирургии мирового уровня. В наши дни в институте разрабатывается большое количество научных и клинических проблем. Это диагностика и лечение черепно-мозговых травм, злокачественных глиальных

опухолей, артериальных аневризм, хирургия периферических нервов, функциональная нейрохирургия. Кроме этого специалисты института занимаются хирургическим лечением опухолей периферической нервной системы с использованием

самых современных методик, а также хирургическим лечением патологий сосудов головного мозга. В Институте им. проф. А. Л. Поленова проводятся как открытые, так и эндоскопические операции со стентированием. Большое внимание уделяется хирургическому лечению травм и заболеваний позвоночника, используются самые современные системы стабилизации и биоматериалы. В последние годы в институте активно развивается функциональная нейрохирургия, в первую очередь связанная с лечением эпилепсии, гиперкинезов и болезни Паркинсона.

В 2014 году Институт им. проф. А. Л. Поленова стал филиалом Северо-Западного федерального медицинского исследовательского центра им. В. А. Алмазова.

25 ноября в Центре Алмазова состоялось торжественное заседание, посвященное 90-летию Российского научно-исследовательского нейрохирургического института имени профессора А. Л. Поленова.

Торжественное заседание, посвященное юбилею, традиционно открыл генеральный директор Центра Алмазова Е. В. Шляхто. Евгений Владимирович поздравил сотрудников института с юбилеем и выразил уверенность в том, что совместная работа приведет к тому, что имя института засверкает новыми гранями, и что вместе будет создаваться новая история нейрохирургического института.

Со словами поздравлений выступил директор РНХИ им. проф. А. Л. Поленова А. Ю. Улитин. Алексей Юрьевич отметил, что присоединение к Центру Алмазова открыло для института новые



Директор РНХИ им. Поленова  
А. Ю. Улитин



Директор института мозга человека им. Н. П. Бехтерева  
академик РАН С. В. Медведев

перспективы. «Будущее нейрохирургии и медицины невозможно без взаимодействия с такими науками, как нейрофизиология, молекулярная генетика, нейрофизиология, нейрохимия, все это можно назвать нейротехнологиями. Уверен, в ближайшем будущем возникнет новая медицина — наномедицина — это медицина XXI века. Нашему институту предоставилась уникальная возможность поучаствовать в её развитии», — сказал Алексей Юрьевич.

Сотрудники института Поленова были удостоены различных наград. Были вручены Нагрудные знаки «Отличник здравоохранения», благодарности от Законодательного собрания Санкт-Петербурга, почетные грамоты и благодарности от Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга, благодарности от Комитета по науке и высшей школе, почетные грамоты и благодарности от Территориальной Санкт-Петербурга и Ленинградской области организации профсоюза работников здравоохранения РФ.

После торжественной части заседания прозвучал концерт классической музыки.

Подготовила Анна Хокканен



Генеральный директор Центра Алмазова Е. В. Шляхто

# ЗДОРОВЬЕ В БАНКЕ

**В древних литературных источниках встречается множество упоминаний о том, что издавна люди использовали кровь для приготовления целебных ванн, для лечения больных с эпилепсией и нарушениями психики.**

Во время войн с лечебными целями кровь животных пили, поэтому, например, вслед за египетскими войсками шли целые стада баранов, кровь которых использовали для лечения раненых.

Сегодня кровь по-прежнему остается под пристальным вниманием людей. Ученые-трансфузиологи изучают ее свойства, собирают и хранят образцы клеток крови для того, чтобы максимально эффективно использовать любой из ее компонентов.

В Центре Алмазова работает станция переливания крови, на базе которой существует клинический банк, где хранятся не только компоненты крови, но и образцы костного мозга.

О клиническом банке крови в Центре Алмазова рассказывает главный врач станции переливания крови, д. м. н. Сергей Владимирович Сидоркевич.

**Сергей Владимирович, когда был создан клинический банк в Центре Алмазова?**

Клинический банк был создан в 2006 году. Учитывая, что наш Центр организовывался как центр сердца, крови и эндокринологии, сразу было понятно, что без криобанка не обойтись. Поэтому он был изначально запланирован, выделены помещения и организована его работа.

**В чем заключается сама процедура трансплантации костного мозга?**

Существуют три разновидности трансплантации. Это трансплантация костного мозга (ТКМ), трансплантация стволовых клеток периферической крови (ТПСК) и трансплантация клеток из пуповинной крови. Технология заготовки стволовых клеток из пуповинной крови достаточно дорогая. Например, заготовить одну дозу может стоить порядка 40 тысяч рублей. Для использования пуповинной крови применяются сепараторы — выделяют стволовые клетки, которые потом замораживаются и хранятся в жидком азоте. Подойти они могут не только самому ребенку, но и другим совместимым людям.

**Кто чаще всего становится донором костного мозга?**

Идеальными донорами друг для друга являются близнецы. Хорошие шансы на совместимость есть у родных братьев и сестер пациента. Если их нет, можно взять анализы у других ближайших родственников. Если же среди близких людей совместимого донора найти не удастся, то тогда остается один выход — искать генетического близнеца в регистрах доноров.



Главный врач станции переливания крови, д. м. н. С. В. Сидоркевич

Иногда у больных в период ремиссии делают забор стволовых клеток, которые им же впоследствии и вводят. Ведь трансплантация от другого человека всегда сопряжена с риском отторжения.

**Но ведь существуют препараты, направленные на подавление иммунной системы (иммуномодуляторы).**

Да, конечно, такие препараты есть, и человеку приходится после трансплантации костного мозга всегда принимать иммуномодуляторы. Но зачастую люди умирают от осложнений, возникших на фоне сниженного иммунитета. Они подвержены любым инфекциям. В организме начинают активизироваться все виды вирусов и бактерий, которые в обычном состоянии у человека существуют и не причиняют никакого вреда. Человек становится очень уязвим. Банальная простуда может его убить.

**Может ли человек, пока он здоров, стать донором самому себе? То есть заготовить на будущее свои собственные стволовые клетки?**

Да, можно заготовить себе на будущее свои стволовые клетки.

Аутодоноры — люди, у которых по их желанию проводят заготовку крови или ее компонентов (плазмы, клеток крови) для их же собственных нужд — «свои компоненты крови для себя». Кровь или ее компоненты,

которые были получены от аутодоноров, называются аутологичными. Аутологичная кровь и (или) ее компоненты могут быть использованы только для собственных целей самих больных (аутодоноров).

**Получается, что если человеку ввели его собственные клетки, то у него нет проблем с отторжением и, как следствие, снижения иммунитета?**

Проблема все равно остается. Ведь для борьбы с болезнью одной трансплантации не достаточно. Иногда врачи вынуждены выполнять несколько трансплантаций.

Но, безусловно, у таких больных шанс на выздоровление выше. По некоторым данным это 90% успеха.

**Каковы основные направления работы клинического банка в Центре Алмазова?**

Первое направление — это сбор и хранение клеток крови редких групп. Немногие знают, что несмотря на то, что групп крови условно всего 4, существует еще 33 системы групп крови. А по системе Резус различают 28 групп. Поэтому зачастую человеку сложно подобрать для переливания подходящую по фенотипу кровь. Именно в такой ситуации в клиническом банке могут помочь — подобрать подходящие для переливания эритроциты.

В нашем клиническом банке хранится около 600 доз редких групп крови, эритроцитов, примерно столько же образцов стволовых клеток и костного мозга. Другое основное направление — это заготовка образцов костного мозга и стволовых клеток.

**Часто ли обращаются люди, которые хотят стать донорами?**

Нет. Люди часто размышляют на уровне, «а зачем мне это надо»... «это же касается кого-то другого... и сегодня у меня все хорошо».

**А получает ли донор компенсацию?**

Да, конечно. В зависимости от того, что он сдает: за цельную кровь — он получает денежную компенсацию или питание. Например, за сдачу тромбоцитов донор получает 11 тысяч рублей. Если донор сдал кровь более 40 раз — он становится кадровым донором, а для кадровых доноров есть так называемые донорские льготы.

**Страдает ли организм донора, который отдает, например, тромбоциты и остается с «пустой» кровью?**

Нет, не страдает. У человека природой предусмотрен серьезный запас клеток. Так что для донора это абсолютно безопасно.

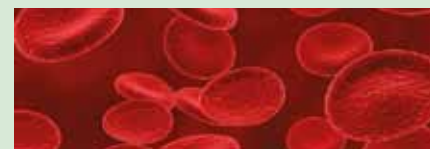
Человек может сдавать кровь достаточно регулярно (раз в месяц или в две недели — смотря что сдает), цельную кровь можно сдавать один раз в 2 месяца.

**Как долго могут храниться образцы в клиническом банке?**

Поскольку для хранения компонентов крови и костного мозга используется криоконсервация, то они могут храниться достаточно долго. Официально их можно хранить и использовать до 10 лет.

Плазма может храниться в течение 36 месяцев при температуре от  $-30^{\circ}\text{C}$  до  $-40^{\circ}\text{C}$ . Срок хранения эритроцитов составляет от 21 до 42 суток (в зависимости от используемого гемоконсерванта) или до 10 лет в условиях криобанка (в жидком азоте при температуре  $-50^{\circ}\text{C}$  ...  $-196^{\circ}\text{C}$ ). Тромбоцитный концентрат сохраняется в течение 5–7 суток (в зависимости от консерванта) при температуре  $+22 \pm 2^{\circ}\text{C}$  (при постоянном перемешивании в специальной мешалке). Стволовые клетки периферической крови могут храниться 15–20 лет в условиях криобанка (в жидком азоте при температуре  $-150$  ...  $-196^{\circ}\text{C}$ ).

Подготовила Анна Хокканен



## ДЛЯ СПРАВКИ:

- По международным стандартам донор и реципиент (после трансплантации костного мозга) должны сохранять анонимность, как минимум, в течение двух лет.
- Цельную кровь переливать нельзя (можно переливать только ее компоненты). Заготавливаемая цельная кровь делится на эритроциты и на плазму.
- Подобрать абсолютно совместимого донора костного мозга практически невозможно. Существует 1 шанс на сотни миллионов.
- Подбор донора в международном регистре может стоить от 20 до 30 тысяч евро.

## Акция



# ДЕНЬ ДОНОРА

**16 ноября Центр Алмазова принял участие в «Городском молодежном дне донора»**

Основанный в 2008 году в Санкт-Петербурге Фонд доноров является обладателем всех высших наград за развитие донорства крови в России. По его инициативе и при поддержке правительства Петербурга с 2013 года дважды в год проводится акция «Городской молодежный день до-

нора». В этом году акция состоялась уже в восьмой раз.

В станции переливания крови Центра Алмазова в этот день смогли сдать кровь студенты городских вузов, руководители и активисты студенческих донорских сообществ, молодые сотрудники коллективов городских компаний

и предприятий, представители общественных, а также благотворительных организаций.

Всего в Центре Алмазова в этот день кровь сдали 39 человек, плазму и компоненты крови 28 человек. Все участники акции получили сувениры и памятные сертификаты молодого донора.

# ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ ЖИЗНЬ КАРДИНАЛЬНО ИЗМЕНИЛАСЬ



Александр Евгеньевич Неймарк — врач-хирург, кандидат медицинских наук. Заведующий лаборатории хирургии метаболических нарушений ФГБУ «СЗФМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России. Член международной федерации хирургии ожирения (IFSO). Вице-президент Российского общества бариатрических хирургов.

7 месяцев назад к Александру Евгеньевичу за помощью обратился пациент, вес которого достиг критической цифры. К тому моменту он весил уже 226 килограмм. После проведенной доктором Неймарком продольной резекции желудка жизнь молодого человека изменилась кардинально.

**Резекция желудка — это удаление части желудка, что приводит к уменьшению его в размерах и формированию «узкого» желудка в виде трубки. На момент окончания операции объем желудка составляет 12-13 мм.**

Прием пациента Александр Евгеньевич традиционно начинает с осмотра. Влади-

слав встает на весы... 130 килограмм. «Ну, что ж, по-моему, отличный результат!» — улыбается доктор.

— **Насколько я помню, Вам было очень тяжело перемещаться и даже дышать, случались даже ночные апноэ (остановки дыхания). Что изменилось после операции?**

— В принципе, вся жизнь изменилась. Если раньше действительно у меня были большие проблемы с дыханием, то сейчас стало намного легче — на 5-ый этаж поднимаюсь без одышки! Могу теперь и с дочкой поиграть (улыбается).

— **Что-то беспокоит в плане пищеварения, может изжога, боли в желудке?**

— Нет, абсолютно ничего.

— **Насколько уменьшилось количество пищи после операции по сравнению с тем, что Вы ели до этого?**

— Ну... если выразиться образно, то с тарелки до чайной ложки.

— **При этом Вы испытываете какой-то дискомфорт? Чувство голода?**

— Дискомфорта нет, чувство голода меня не посещает. Если раньше мне постоянно хотелось есть, то теперь я об этом и не вспоминаю.

— **Конечно предстоит еще убрать косметические дефекты (то есть лишнюю кожу...). Но должен Вас предупредить, что пластика после подобных операций возможна не раньше чем через год. Как правило за год вес уже стабилизируется.**

**Как ваши родные относятся к переменам?**

— Жена и мама очень рады. Наконец-то они стали улыбаться...

Конечно, Владиславу еще предстоит много работы. Обязательно нужно соблюдать все рекомендации, придерживаться диеты и заниматься спортом. Но отступать он не намерен, поскольку твердо уверен, что операция — это лишь шанс изменить свою жизнь, а не «волшебная палочка».

## ЗАБЛУЖДЕНИЯ В ХИРУРГИИ ОЖИРЕНИЯ

**1. Ожирение — это проблема высоко развитых стран, но не России.**

Стрессовые нагрузки (бизнес, отсутствие средств к существованию), гиподинамия (офисная работа), появление фастфуда. Все эти факторы привели к перезагрузке образа жизни современного человека, что не могло не сказаться на росте заболеваемости ожирением и сахарным диабетом 2 типа (СД2).

К сожалению, на сегодняшний день Россия по темпам роста ожирения и соответственно СД2 выходит в лидирующие позиции, опередив Европу. Около 30% населения РФ страдает ожирением.

**2. На сегодняшний день мало кто воспринимает ожирение как медицинскую проблему.**

Многие воспринимают избыточную массу тела и ожирение как проблему эстетическую, косметическую, бытовую.

Тем не менее ожирение — это заболевание, при котором воля пациента полностью подчинена его нарушенному метаболизму. «Жировая ткань» на уровне головного мозга поддерживает повышенный уровень аппетита, снижает контроль над пищевым поведением, по мере ее накопления увеличивает гиподинамию, ухудшает восприимчивость тканей организма к инсулину, что приводит к диабету.

Таким пациентам требуется профессиональная медицинская помощь.

**3. Снизить лишний вес может любой человек, достаточно ограничить себя в еде и увеличить физическую активность.**

Вес действительно можно контролировать с помощью диеты и образа жизни. Но с этой задачей может справиться не более 10% людей.

Это связано с тем, что любая диета является временной и имеет дату окончания.

Получение результата возможно лишь при длительной перестройке режима питания таким образом, чтобы диета стала по-настоящему. К этому надо долго привыкать, диета не должна ограничивать пищевые пристрастия пациента. Диета — это образ питания на всю жизнь.

**4. Бариатрическая хирургия — это эстетическая (косметическая) хирургия и направлена она на улучшение внешности пациента.**

В отличие от косметических операций воздействие бариатрической хирургии направлено на причины ожирения. В основе многих операций лежит ограничение объема желудка, благодаря чему пациент не может съесть больше и в результате снижает массу тела.

Второй механизм, благодаря которому пациенты могут снижать вес, это уменьшение всасывания питательных веществ в тонком кишечнике, во время бариатрической операции часть тонкой кишки изолируется от прохождения пищи, за счет чего часть этой пищи не всасывается.

**5. Влияние бариатрической операции на течение сахарного диабета 2 типа связано со снижением избыточной массы тела.**

Улучшение течения диабета наступает уже с первых дней после операции, намного раньше снижения массы тела. Дело в том, что существует целый ряд физиологических эффектов, которые воздействуют на диабет. После операции за счет изменения анатомии желудочно-кишечного тракта пища стимулирует клетки в желудке и кишечнике, которые выделяют гормоны, влияющие на выработку собственного инсулина (грелин, глюкагоноподобный пептид-1 (ГПП-1), глюкозозависимый инсулиноотропный пеп-

тид (ГИП)). Фармакологические аналоги некоторых из этих гормонов в настоящее время применяются в лечении сахарного диабета 2 типа. Поэтому многие операции могут быть использованы в лечении СД2.

**6. Бариатрическая хирургия — это хирургия с большим количеством осложнений.**

Первые бариатрические операции были выполнены в середине прошлого века и после них действительно возникало большое количество осложнений. Во-первых, это было связано с несовершенством хирургической техники, а во-вторых, с очень механистическим подходом к проблеме ожирения («чем больше отрежешь, тем лучше эффект»).

В настоящее время техника операций значительно усовершенствовалась, появилась лапароскопия, которая обеспечила быстрое восстановление и точность техники выполнения. Изменилась анестезиология, позволяющая быстро и без последствий выводить пациентов из наркоза.

На сегодняшний день безопасность бариатрических операций сопоставима с уровнем безопасности небольших плановых хирургических операций.

**7. Бариатрическая хирургия — это выполнение калечащих необратимых операций на здоровых органах.**

Начнем с того, что нормальность анатомии у пациентов с ожирением являет-

ся предметом дискуссии, ведь изменение нормальных размеров органов в 1,5-2 раза вряд ли можно назвать нормой.

Хирургия ожирения вносит изменения в уже нарушенную анатомию, создает новые условия, в которых организм возвращается к нормальному, физиологическому функционированию. То есть бариатрическое вмешательство, как и любая хирургическая операция, не калечит, а восстанавливает ранее утраченную функцию.

**8. Бариатрическая операция — это дорогостоящий способ лечения.**

Действительно, изначальная стоимость операции достаточно высокая. Но по данным расчетов, проведенных в рамках масштабного исследования, в России средние ежегодные затраты на одного пациента с сахарным диабетом 2 типа составляют более 70 тысяч рублей в год. В эту сумму входят прямые медицинские затраты, прямые медицинские затраты и потери, связанные с нетрудоспособностью пациента. Стоимость хирургического вмешательства составляет около 200 тысяч рублей. После операции у пациента значительно уменьшаются прямые медицинские затраты, восстанавливается трудоспособность. А кроме этого, уменьшаются расходы пациента, связанные с количеством принимаемой пищи.

**9. Бариатрическая операция — это панацея. После операции пациент худеет без усилий и обязательно получит идеальный результат.**

Операция — это всего лишь вновь созданные анатомические условия для нормализации метаболических нарушений, пищевого поведения, образа жизни. Для пациента — это начало нового и не всегда простого пути. Тем, кто задумывается о выполнении бариатрической операции, необходимо помнить, что после операции должна произойти окончательная «перезагрузка» всего образа жизни, куда входят: соблюдение надлежащего пищевого поведения и диетических рекомендаций, обеспечение должного уровня физической активности и, конечно, обязательное наблюдение врача.

Подготовил О. В. Корнюшин



# ФРЕДЕРИК ГРАНТ БАНТИНГ

**14 ноября, в день рождения Фредерика Бантинга, в знак признания его заслуг во всем мире отмечается День борьбы с диабетом**

## В 32 года Бантинг получил Нобелевскую премию

Самый молодой лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине был младшим из пяти детей в семье канадского фермера. Чтобы оправдать ожидания родителей, он начал свое образование в Торонтском университете на богословском факультете. Однако очень скоро перевелся в университетскую медицинскую школу и успешно закончил ее, получив степень бакалавра медицины.

В это время в Европе во всю шла первая мировая война, и Фредерик служил военным хирургом в Англии, затем во Франции. Участвовал в боевых действиях. Был ранен в предплечье. Избежал ампутации, договорившись с лечащим врачом немного повременить с операцией. Ведь молодой человек понимал, что если он лишится руки, то наступит конец его карьере хирурга. Как результат — рука была спасена.

Вернувшись после войны в Канаду, Бантинг открыл частную клинику, которая, однако, не оправдала себя с финансовой точки зрения. Поэтому молодой доктор принял предложение занять должность ассистента профессора в медицинской школе. При этом он начал заниматься серьезными научными исследованиями под руководством нейрофизиолога Ф. Миллера.

## Лучший друг и сестра умерли от диабета

Изучением сахарного диабета Бантинг стал заниматься из-за личной трагедии. От этой болезни умерли его друг детства и родная сестра. Основные симптомы — обильное мочеотделение, постоянная жажда, потеря веса — были описаны еще римскими врачами в I в. н. э. Позже в XVII веке английский врач Томас Уиллис описывал, что у пациентов с такими симптомами моча имеет сладковатый вкус. В конце XIX века было установлено, что к заболеванию причастна поджелудочная железа, которая и вырабатывает гормон с названием инсулин. Инсулин попадает в клетки крови и способствует поглощению глюкозы, где она используется

в качестве источника энергии. Если этот механизм нарушается, то в организме происходит сдвиг кислотно-щелочного равновесия, что приводит к летальному исходу.

## Задача — получить инсулин

Задача, которую поставил перед собой Бантинг, — выделить инсулин из поджелудочной железы. Для этого нужна была лаборатория с хорошим оборудованием, персонал и десяток собак. Собаки были куплены на личные средства Фредерика и его помощника Беста.

Фредерик обратился в Торонтский университет и после нескольких неудачных попыток в 1921 году получил желаемое. Правда, заведующий лабораторией Джон Маклеод разрешал оперировать собак только, когда он сам пребывал в отъезде. Через 4 месяца после начала экспериментов из островковой ткани поджелудочной железы собак инсулин был получен и успешно опробован на заболевших живот-

ных. Профессор Маклеод, убедившись в огромных перспективах, которые открывает изобретение молодых ученых, использовал все свои возможности, чтобы получить и очистить как можно большее количество инсулина.

В 1922 году выделенный инсулин был впервые опробован на 14-летнем мальчике, страдавшем тяжелой формой сахарного диабета. Лечение дало хорошие результаты. Отработка рекомендуемых доз проводилась на одном из бывших учеников Ф. Бантинга, больном диабетом, который дал на эти научные эксперименты добровольное согласие.

## 1 доллар за изобретение

На заседании Ассоциации американских врачей в этом же году произошел неприятный инцидент. Заведующий кафедрой, на которой работал Бантинг, анонсировал разработку как свою собственную заслугу, даже не упомянув ни Бантинга, ни его помощников. После



заседания Бантинг был настолько зол, что ударил своего «научного руководителя», что было совсем не характерно для врача, известного своей добротой и благородством. Вместо того, чтобы получить патент и зарабатывать большие деньги на продажах лекарства, Фредерик за 1 доллар продал все права на свое изобретение Торонтскому университету. Уже в 1922 году препарат поступил в продажу, а его первооткрыватель получил степень доктора медицины и приобрел международную известность.

В 1923 году Фредерик Бантинг и руководитель лаборатории Джон Маклеод разделили Нобелевскую премию по физиологии и медицине «за открытие инсулина». Фредерик вновь посчитал это несправедливым. Он был уверен, что в число награждаемых необходимо было включить его помощников и лаборантов. Позже он поровну разделил свою часть премии между коллегами.

## От диабета перестали умирать люди

Ближе к сороковым годам Бантинг увлекся авиационной медициной и в 1940 году поступил на службу в канадские военно-воздушные силы. В 1941 году самолет, в котором летел Фредерик, потерпел катастрофу в отдаленном

районе острова Ньюфаундленд. Врач скончался до того, как подошла команда спасателей.

Фредерика Бантинга очень почитают в Канаде и в Европе. Король Георг V возвел Бантинга в рыцарское достоинство. Он был избран членом Лондонского королевского общества, почетным членом Королевского колледжа хирургов и Королевского колледжа врачей, а также получил множество премий и наград.

В свободное от основной работы время Бантинг увлекался живописью. Он принимал участие в художественной экспедиции, организованной правительством Канады в районе Северного полярного круга.

Открытие инсулина признано величайшим открытием XX века. От болезни, ранее считавшейся неизлечимой, перестали умирать люди. И заслуга в этом 32-летнего канадца Фредерика Бантинга.

Подготовила Юлия Тукалло

Список используемых сайтов:

- <http://n-t.ru/nl/mf/banting.htm>
- <http://publicevents.ru/pages/24.htm>
- <http://photo.vesti-ukr.com/210229-frederik-bantinh-khudozhnik-rytsar-i-otkryvatel-incullina-/164392#galleria>
- <http://mystery-life.net/nauchnye-otkrytiya-sdelannye-vo-sne/>
- <http://www.nobeliat.ru/laureat.php?id=243>
- <http://www.kommersant.ru/doc/2665030>



<http://hstalks.com/>

Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова предоставляет своим сотрудникам и обучающимся неограниченный доступ к библиотеке онлайн-лекций по биомедицинским и естественным наукам компании Henry Stewart Talks — The Biomedical & Life Sciences Collection.

- Более чем 2000 онлайн-лекций ведущих мировых ученых и специалистов
- Новые лекции ежемесячно
- Дополнительное образование для врачей
- Лекции можно просматривать в удаленном режиме

Доступ продлится до 31 мая 2017 года.

Для доступа в удаленном режиме обратитесь в Научную библиотеку Центра (Клинический комплекс, 6 этаж, или по тел. 702–37–70).