

ДЕНЬ НАРОДЖЕННЯ ІНСУЛІНУ, ВІДКРИТТЯ, ЩО ПОДАРУВАЛО СВІТУ НАДІЮ

*У лабіринтах історії відкриття інсуліну блукала
Владислава Зінченко*

Уранці 11 січня 1922 року, коли шибки вікон чудернацькими візерунками вкривала крига, серця батьків канадця Леонарда Томпсона зігрівав вогонь надії. Того дня 14-річний підліток вагою 29 кг — блідий, в'ялий, зі сповільненою мовою, що практично помирав від діабету 1 типу, — став першою людиною у світі, якій здійснили ін'єкцію інсуліну.

Вчені затамували подих у очікуванні наукового прориву, пацієнт і його родина — сподіваючись на дивовижний порятунок... Та хоча протягом доби рівень глюкози в крові юнака, що сягав критичних значень, зменшився на 25%, у місці введення виник абсцес, а показник кетонових тіл залишився високим. Довелося визнати: результати експерименту невтішні.

Проте, зіткнувшись із невдачею, дослідники не зупинилися: біохімік Джеймс Колліп цілодобово працював над очисткою екстракту — й уже за 2 тижні Леонард отримав другу ін'єкцію. Після неї

концентрація глюкози нормалізувалася без жодних (!) токсичних ефектів, самопочуття підлітка суттєво покращилося, він став сильнішим й активнішим.

Уперше в історії діабет 1 типу не став смертним вироком. Як з'ясувалося згодом, інноваційні ліки подарували Леонарду ще 13 років життя.

4 ГЕРОЇ, НЕ РАХУЮЧИ ДІАБЕТУ

Інсулін було відкрито Фредеріком Дж. Бантінгом, Чарльзом Х. Бестом і Джоном Джеймсом Р. Маклеодом в Університеті Торонто 1921 року, а згодом очищено Джеймсом Б. Колліпом.

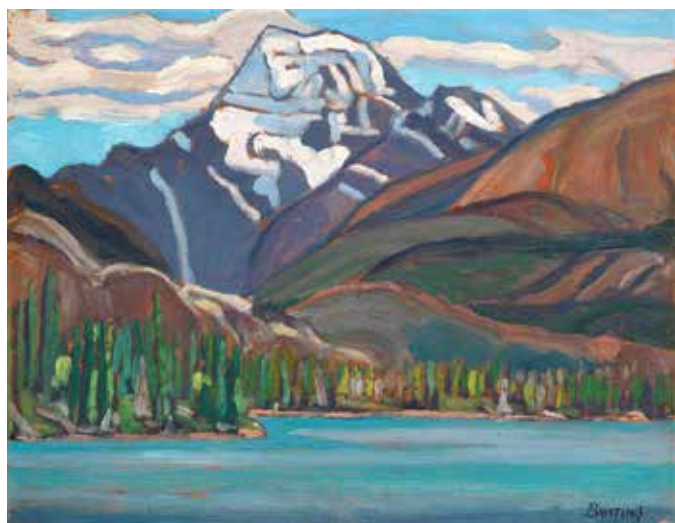
Під цим лаконічним формулюванням увійшло в історію медицини й людства таке революційне відкриття, як інсулін. Воно пов'язане аж із 4 прізвищами дослідників, але провідна роль усе ж належить канадському лікарю Фредеріку Бантінгу.

Вчений з'явився на світ 1891 року. Наймолодший із 5 дітей у родині хлопчик виявляв схильність до живопису, тому після закінчення школи вступив на факультет мистецтва в Коледж Вікторії Університету Торонто, де також вивчав мови. Вже за рік, не підкоривши вершин у царині пензлів і фарб, перейшов на медичний факультет, маючи на меті опанувати спеціальність хірурга-ортопеда.

У 1914 році в плани Фредеріка втрутилася Перша світова війна. Через поганий зір йому двічі відмовили у вступі на військову службу, а термін медичного навчання скоротили на рік. Урешті-решт у 1916 році студенти факультету стали медичними офіцерами канадської армії. Останні



Леонард Томпсон — перший у світі пацієнт, якому зроблено ін'єкцію інсуліну



Пейзажі Фредеріка Бантінга

100 днів війни Фредерік провів на передовій. Якось унаслідок вибуху в його правій руці застряг уламок гранати. Після цього молодий лікар отримав наказ про евакуацію, але попри це залишився на фронті та продовжив надавати допомогу пораненим. Завершення бойових дій Фредерік Бантінг зустрів із нагородою — Військовим хрестом за відвагу — та наміром здобути спеціалізацію в педіатрії.

Мріям молодого лікаря, однак, не судилося стати реальністю. Через відсутність вакансій у державних лікарнях йому довелося відкрити приватну практику, а фінансовий стан покращувати завдяки продажу картин.

Відверто кажучи, полотна із суворими північними пейзажами користувалися не надто високим попитом у місцевих поціновувачів мистецтва. Зовсім скоро брак коштів змусив лікаря поєднати практичну діяльність із викладацькою, а саме з лекціями й хірургічними демонстраціями в Університеті Західного Онтаріо.

Одного разу Бантінга запросили виступити з доповіддю, присвяченою підшлунковій залозі та її ролі в обміні речовин. Тема надзвичайно захопила дослідника: він годинами гортав фоліанти в бібліотеці, проаналізував десятки наукових публікацій, гіпотез... Однієї ночі, прокинувшись у неабиякому азарті, Фредерік занотував теорію з 25 слів, яка згодом стала підґрунтям відкриття інсуліну. У 1920 році

фахівець повернувся в Торонто та продовжив дослідження в галузі діабету.

Варто зауважити, що на той момент медики вже знали про існування острівців підшлункової залози, які продукують інсулін, і їх руйнування у хворих на діабет 1 типу. Здійснювалися спроби отримати інсулін із подрібнених клітин органа, жодна з яких не відзначилася успіхом.

Експерименти потребували обладнання, лабораторій, колективного «мозкового штурму». Із подібним проханням Бантінг звернувся до Джона Маклеода, професора фізіології Університету Торонто. Він став «скрипкою № 2 в інсуліновому квартеті».

У травні 1921 року розпочалася активна стадія випробувань, а до тандему науковців долучився третій фігурант процесу — Чарльз Бест, якому не було рівних у вивченні крові й інтерпретації ефектів інсулінотерапії. Крок за кроком, виконуючи дослід за дослідом на тваринах, долаючи невдачі та зневіру, вчені просувалися далі в розумінні патогенезу діабету. Лише за пів року вдалося досягти першої переконливої перемоги: спочатку в піддослідних собак виділили інсулін, спричинили в них симптоми діабету, а згодом за допомогою 70-денної терапії інсуліном відновили у тварин нормальні показники вуглеводного обміну.

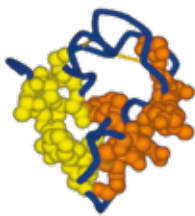
Про відкриття світ дізнався 14 листопада 1921 року.



Фредерік Бантінг (праворуч) і Чарльз Бест (ліворуч) із собакою на даху медичного корпусу Університету Торонто в серпні 1921 року. Бібліотека рідкісних книг Томаса Фішера, Університет Торонто



Фредерік Бантінг



Джон Маклеод



Чарльз Бест



Джон Колліп

Науковці, що відкрили та вдосконалили технологію виділення інсуліну

На завершальному етапі, в грудні 1921 року, команду поповнив біохімік Джон Колліп, місією якого стало очищення екстракту інсуліну для безпечного використання в людей. Інсулін почали отримувати з підшлункової залози великої рогатої худоби. Хвилююча мить застосування інсуліну в Леонарда Томпсона, про якого ми згадували на початку статті, стала кульмінацією тривалої напруженої роботи.

Ефект застосування інсуліну був настільки вражаючим, що Університет Торонто негайно й безоплатно надав фармацевтичним компаніям ліцензію на його виготовлення. У травні 1922 року вдалося налагодити масове виробництво інсуліну. Перші шпальти газет і журналів рясніли сенсаційними заголовками про відкриття століття. Ф. Бантінг отримав від канадського уряду пожиттєву пенсію, статус «видатного громадянина Канади чи Великої Британії», запрошення в Букінгемський палац.

Приголомшливий ефект інсуліну діабетологи порівнювали з видінням пророка Єзекиїля («видіння сухих кісток на величезному цвинтарі, коли за вказівкою Бога мерці постали з могил, їхні кістки покрилися жилами, м'язами, шкірою — і почали чекати, аби їх наново оживив Творець»).

А через можливі ризики при неправильно-му дозуванні його називали «ліками для розумних — чи то лікарів, чи пацієнтів», наголошуючи, що для інсулінотерапії вкрай необхідні дисципліна, мудрість і відповідальна поведінка пацієнта.

У 1923 році винахідники інсуліну стали лауреатами Нобелівської премії в галузі медицини та фізіології. Бантінг розділив призові кошти з Бестом, а Маклеод — із Колліпом. До сьогодні це «найшвидша» Нобелівська нагорода з моменту прориву в медицині до присудження відзнаки.



Відкриттю інсуліну присвятили сенсаційну кількість публікацій у засобах масової інформації

ОДНОДУМЦІ, КОНКУРЕНТИ, ВОРОГИ

Відкриття інсуліну — в переліку не тільки найважливіших, а й найдраматичніших досягнень в історії. Причина полягає, як то кажуть, у людському факторі.

Кожен із четвірки науковців був надзвичайно амбітним і обдарованим. Наприклад, Бантіngu була притаманна наукова інтуїція, та бракувало здібності виступати перед шанованою аудиторією. Під час публічних промов він завмирав, немов паралізований; язик прилипав до піднебіння, заважаючи вимовити хоча би слово. Тож часто, рятуючи ситуацію, наукові ідеї колегам транслиував Джон Маклеод. Бантінг сприймав це як спробу колеги привласнити собі славу й визнання. Із друзів і однодумців вони стали конкурентами, а згодом — ворогами, що сперечалися навіть у дрібницях.

Цікавий факт: першому препарату інсуліну Бантінг дав назву «іслетин» (англ. islet — «острівець»), але Маклеод наполягав на варіанті «інсулін» (лат. insula, що в перекладі також означає «острівець»).

Після отримання Нобелівської премії над раніше згуртованою науковою командою назавжди нависла чорна хмара. Річ у тім, що відзначили лише двох дослідників — Бантінга й Маклеода. І хоча ті вчинили етично, розділивши призовий фонд із партнерами, гроші виявилися тимчасовою втіхою та не компенсували дефіцит визнання.

З роками стосунки між науковцями дедалі погіршувалися, вони маніпулювали фактами й записами, жонгливали звинуваченнями на адресу один одного, намагаючись додати собі авторитету.

Серед останніх записів Ф. Бантінга перед трагічною загибеллю (вчений потрапив у авіакатастрофу 1941 року під час секретного військового польоту до Великої Британії) — роздуми про майбутнє кафебри й можливість призначення Ч. Беста її очільником. «Якщо це трапиться, я ніколи не заспокоюся в могилі», — зізнання Ф. Бантінга виявилось фатальним пророцтвом.

«ДЯКУЮ ЗА ЖИТТЯ»[©]

Проте ні інтриги, ні людські слабкості (его, заздрість) не здатні знецінити величезне значення відкриття інсуліну для людства, а жодна публікація чи почесний трофей — відобразити ступінь піднесення, котре панувало в суспільстві після появи препарату.

У «доінсулінову» еру діагноз діабету 1 типу ототожнювався з неминуchoю смертю. Хворі поступово ставали знесиленими та змореними, а після накопичення критичної концентрації токсичних кетонових тіл впадали в кому й помирали. Єдиною стратегією лікування була виснажлива дієта. Проте вона не допомагала одужати, а тільки відтермінувала невідворотне. Тож не дивно, що після оприлюднення позитивних результатів терапії інноваційним препаратом до лікаря Бантінга, наче метелики на світло порятунку, звідусіль потягнулися хворі та їхні родичі. Серед них — і Тедді Райдер.

Хлопчик народився в Нью-Джерсі 1916 року. У 4 роки в нього діагностували діабет 1 типу. З метою лікування хвороби дитині призначили жорстку дієту Аллена з добовою калорійністю 500-600 ккал й обмеженням споживання вуглеводів. (Описано



Тедді Райдер до та після лікування інсуліном

клінічні випадки, коли голод був настільки сильним, що деякі малюки потайки їли корм своїх домашніх улюбленців. За такого режиму харчування більшість пацієнтів проживали лише 6-12 місяців).

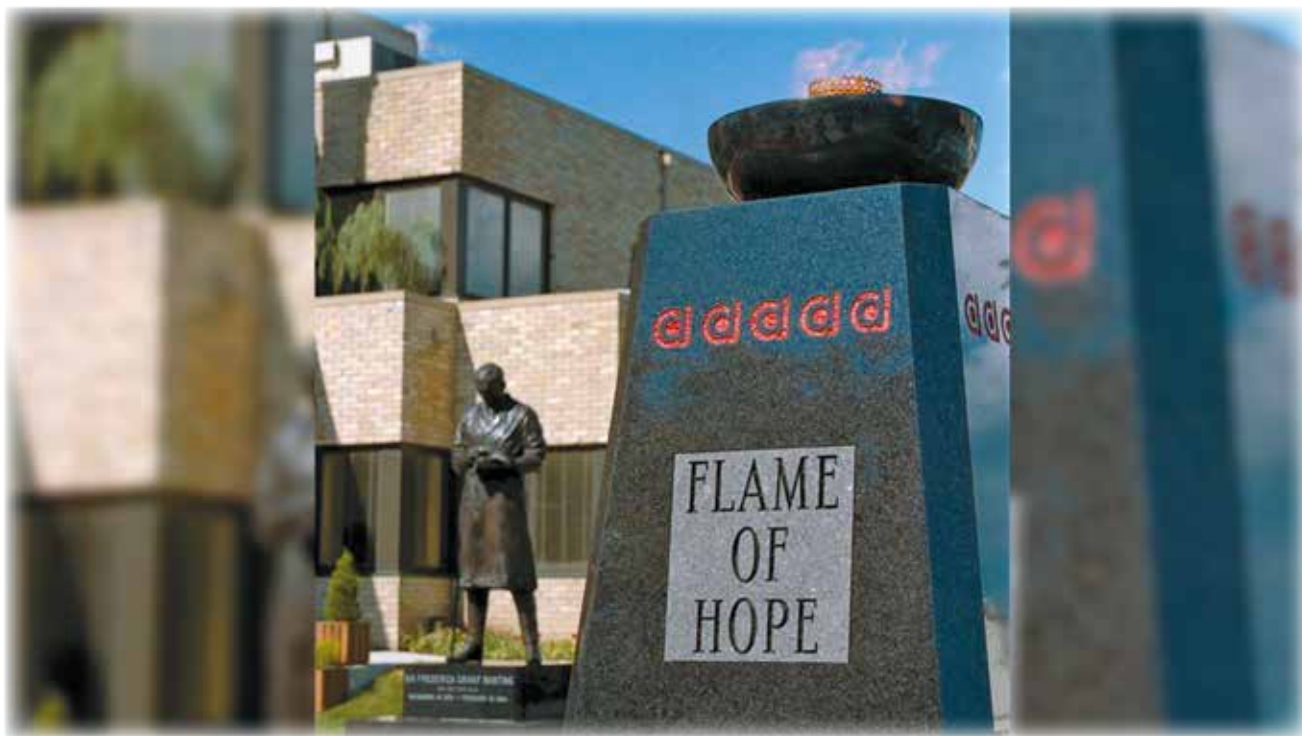
Пізніше Тедді згадував, що в 5 років важив лише 26 фунтів (трохи більше 11 кг. — прим. авт.) і міг зробити без сторонньої допомоги 3-4 кроки. Коли дядько малюка — лікар Мортон Райдер — дізнався про експерименти й досягнення Ф. Бантінга, відразу звернувся до колеги з проханням включити племінника в дослідження.

Безмежну віру в новий метод лікування продемонструвала й мати хлопчика: удвох із дитиною

вони вирушили із США в Канаду за омріяним порятунком, здолавши шлях більш ніж у 1000 км!

У липні 1922 року кволий і слабенький Тедді став одним із перших пацієнтів, яких лікували інсуліном. Усього за 14 днів удалося досягти помітних змін: хлопчик почав набирати вагу, зростали його допитливість, рухливість і життєрадісність.

Подорослішавши, Тедді Райдер працював бібліотекарем. Він прожив довге й насичене подіями життя. У 1990 році, розпочинаючи виставку в Університеті Торонто, присвячену відкриттю інсуліну, Т. Райдер продемонстрував дитячі фото та наголосив, що не мав жодних ускладнень діабету. Помер Тедді у віці 76 років від серцевої недостатності.



Інсталяція Flame of Hope

Як свідчить звіт Всесвітньої організації охорони здоров'я, відкриття інсуліну подарувало шанс на життя понад 9 млн пацієнтів із діабетом 1 типу. Тож місце пам'яті й шани Фредеріка Бантінга — Banting House NHS у м. Лондон (Онтаріо, Канада) — завжди велелюдне й галасливе. З різних куточків планети подякувати вченому приїжджають пацієнти з діабетом, їхні родичі, нащадки.

Символічно, що поруч зі статуєю науковця розміщена інсталяція «Полум'я надії». Із 1989 року воно горить і вдень і вночі, нагадуючи, наскільки важливим є внесок інсуліну в здоров'я людства. Загасити вогонь планують тоді, коли вдасться відшукати засіб для радикального лікування цукрового діабету.