**Реферат**

**«Еміль Адольф фон Берінг**

# **Вступ**

Друга половина XIX ст. і початок XX в. ознаменувалися подальшим розвитком природознавства. «Ряд славних імен і, як результат їх діяльності, ряд блискучих відкриттів», - говорив про цей період К.А. Тімірязєв. Особливо досягнуто значних успіхів в медицині. Науковцям, практичним лікарям вдалось проникнути в таємниці багатьох хвороб, створити ефективні хімічні, біологічні препарати по боротьбі з інфекційними хворобами, перемогти біль та бактеріальне забруднення під час хірургічних операцій, знайти та розкрити механізм дії важливих ліків, методи профілактики та лікування найбільш розповсюджених та загрозливих хвороб. Шлях, пройдений медициною, був тернистим і тяжким. Це був шлях пошуків і самовідданої праці дослідників різних професій: лікарів, фармацевтів, біологів, хіміків, яких об'єднала одна мета - створення засобів рятування людського життя.

Медико-біологічні науки, клінічна медицина, гігієна, фармація та практична охорона здоров'я сягнули нових обріїв, на стан і рівень яких вплинули науково-технічний прогрес, спосіб виробництва, розвиток міжнародних зв'язків.

# **1. Біографія**

Берінг Еміль Адольф фон (15.03.1854, Гансдорф - 31.03.1917, Марбург) - німецький бактеріолог. Народився у багатодітній родині (сім'я мала 13 дітей, він був п'ятим) у сім’ї Августа Георга Берінга, шкільного вчителя, та його другої жінки, Августини Берінг (дівоче прізвище - Цех). Батько хлопчика сподівався, що він вибере одну з традиційних для сім'ї професій - теологію або викладання. Внаслідок цього в 1885 Берінг вступає до гімназії в Хоенштейне (Східна Пруссія), де у нього виявляється інтерес до медицини. Однак, розуміючи, що сім'я не може дозволити собі послати його вчитися в вищий медичний навчальний заклад, Берінг вирішує вступати до Кенігсберзького університету на курс теології. В цей час один з його гімназійних вчителів домовився про відвідини ним Військово-медичного коледжу при Інституті Фрідріха Вільгельма в Берліні, де велося безкоштовне навчання майбутніх військових хірургів. Берінг надходить сюди в 1874 і закінчує коледж у 1878. Через два роки він здає державні іспити з медицини, а в 1881 отримує призначення на посаду асистента хірурга в Позені (нині Познань, Польща).

Берінг був кавалером французького ордена Почесного легіону і членом таємної ради Пруссії. Він був обраний членом багатьох академій європейських країн.

У 1896 р. він одружився на Ельзі Спінола, дочці одного з директорів Берлінського госпіталю. Подружжя мали шість синів. Пізніше переніс перелом стегна, що призвело до утворення помилкового суглоба; це обмежило його здатність до пересування. 31 березня 1917 він помер від швидкоплинної пневмонії в Марбурзі.

За списком людей, які були хрещеними батьками його дітей можна судити про коло інтересів і науковій кар'єрі Беринга. Його першого сина Фріца хрестив бактеріолог Фрідріх Лефлер, другого сина - Еріх Верніке, третього сина - заступник міністра освіти Пруссії Фрідріх Альтхоф, четвертого - Ілля Мечников, п'ятого - Еміль Ру, а шостого - Лудольф Брауер.

Еміль відрізнявся важким і вимогливим характером. Він звик працювати цілодобово, забуваючи про потреби свого організму. У нього було мало близьких друзів і послідовників, і коли війна розлучила його з такими зарубіжними колегами, як Ілля Мечников і Еміль Ру, він впав у депресію, і його виснажений організм не був в силах впоратися з переломом стегна. Ускладнення слід було за ускладненням, у нього утворився помилковий суглоб, його здатність до пересування стала обмеженою. Прогресуюча хвороба зробила 63-річного Берінга старим і немічним, і він помер від швидкоплинної пневмонії.

Еміль помер в Марбурзі 31 березня 1917. Його ім'я носить Dade Behring в Марбурзі, найбільша в світі компанія, що займається виключно клінічної діагностикою, а також компанія CSL Behring. Також в університеті Марбурга існує премія імені Еміля фон Берінга.

грудня 1940 була проведена пишна церемонія з приводу 50-річчя публікації Берінга про лікувальну сироватці. Націонал-соціалісти запросили в університет Марбурга всіх ректорів Німеччини. Був відкритий пам'ятник Берингу поблизу церкви святої Єлизавети на кошти фашистської партії. Разом з тим, Ельза фон Берінг і сини Еміля не визнавалися арійцями через «полуеврейского» походження Ельзи. Пауль Ерліх як «повний» єврей був повністю виключений з нацистського списку «дозволених» до згадки.

Двоє видатних вчених Еміль Берінг і Пауль Ерліх працювали в інституті Роберта Коха. Певний час вони співпрацювали з проблеми розробки дифтерійних сироваток, але потім їх відносини загострилися до відвертої ворожості. Для Ерліха був відкритий спеціальний Королівський інститут експериментальної патології у Франкфурті. Майже 15 років вони не бачилися, а в 1914 році з приводу 60-річчя було зроблено дві окремі фотографії, з яких зроблений фотомонтаж в журналі Berliner Illustrirte Zeitung.

Ім’я Еміля Берінга назавжди зостанеться в історії медицини та фармації.

# **2. Діяльність**

Але після безкоштовного здобуття медичної освіти Берінг повинний був відслужити в прусській армії до 1899 р.

Будучи лікарем батальйону, він зацікавився використанням дезинфікуючих засобів, зокрема, йодоформу (жовта кристалічна речовина, яка має сильний запах і містить в своєму складі 95% йоду), що застосовується для лікування поранень та сифілітичних виразок. Початкові дослідження йодоформу привели його до висновку, що ця сполука є ефективним антисептиком, який нейтралізує бактеріальні токсини. 1883 р. Берінга перевели у Вінцинг (Сілезію), а 1887 р. він вступив до Бонського фармакологічного інституту, де продовжив дослідження в галузі дезинфікуючих засобів. Пізніше, у 1888 році, він влаштовується на неповний робочий день в Інститут гігієни в Берліні, яким керував Роберт Кох. Після демобілізації у 1889 році, він почав працювати дослідником в інституті гігієни в Берліні з повним робочим днем, яким керував Роберт Кох.

У той час дослідження Берінга були сконцентровані на вивченні правця і дифтерії, двох різних захворювань, яких об'єднувало одне характерне властивість: обидва захворювання закінчувалися смертельним результатом, незважаючи на те, що хворі були інфіковані відносно невеликою кількістю бактерій. Більше того, важливі симптоми (ураження нервової системи у разі правця і поразки серцево судинної системи при дифтерії) не були обмежені місцями інфікування. Небезпека правця і дифтерії була пов'язана з їх здатністю продукувати токсини, що було встановлено П'єром Ру (Франція) і Фрідріхом Леффлером (Німеччина). Берінг припустив, що лікування дифтерії може бути успішним у разі нейтралізації токсину, що декретується дифтерійними бактеріями, тобто при прояві природної захисної реакції людського організму.

У пошуках засобу, що вбивало б бактерії дифтерії, Берінг робив щеплення зараженим тваринам з різних речовин, але тварини гинули. Одного разу для щеплення він використовував трихлорид йоду. Правда, і цього разу морські свинки важко захворіли, але жодна з них не загинула. Значить трихлорид йоду послаблює бактерії дифтерії. Натхнений Першим успіхом, Берінг, дочекавшись одужання піддослідних свинок, зробив їм щеплення з відцідженої за способом Ру бульйону, в якому культивувалися бактерії. Тварини чудово витримали щеплення, незважаючи на те, що отримали величезну дозу токсину. Значить вони придбали імунітет проти дифтерії, їм не страшні ні бактерії, ні отрута, що виділяється ними. Берінг вирішив удосконалити свій метод. Він змішав кров видужали морських свинок з відцідженої рідиною, яка містить дифтерійний токсин і зробив ін'єкцію цієї суміші здоровим морським свинкам - жодна з них не захворіла. Значить, вирішив Берінг, сироватка крові тварин, що придбали імунітет, містить в собі протиотруту від дифтерійного отрути, якийсь «антитоксин». Щоб переконатися в справедливості цього припущення, Берінг змішав дифтерійний токсин з сироваткою нехворівших морських свинок і отриманою сумішшю зробив щеплення здоровим тваринам: всі без винятку загинули. Таким чином, антитоксин міститься тільки в крові тварин, що перенесли дифтерію.

Роблячи щеплення сироватки, отриманої від перехворілих тварин, здоровим, Берінг переконався, що морські свинки отримують імунітет не тільки при зараженні бактеріями, але і при дії на них токсину. Пізніше він переконався, що ця сироватка дає також лікувальний ефект, тобто, якщо зробити щеплення хворим тваринам, ті одужують. Це була величезна перемога. У клініці дитячих хвороб в Берліні, 26 грудня 1891 року, дитині, вмираючого від дифтерії, зробили щеплення із сироватки перехворілої свинки, і дитина одужала. Еміль Берінг і його шеф - Роберт Кох здобули тріумфальну перемогу над грізною хворобою. Тепер за справу взявся вдруге Еміль Ру. Роблячи щеплення дифтерійного токсину коням в коротких інтервалах часу, він поступово домагався повної імунізації тварин. Потім він брав у коней по кілька літрів крові, виділяв з неї сироватку, з якої почав робити щеплення хворим дітям. Вже перші результати перевершили всі очікування: смертність, що досягала перш при дифтерії 60 до 70 відсотків, впала до 1… 2 відсотків. Ось так, три лікаря, шляхом клопітких досліджень, озброєні вірою в перемогу, врятували життя тисячам дітей. Це були Лефлер, Ру і Берінг. Потім виявилося, що противодифтерийная сироватка діє також профілактично, тобто після щеплення здоровим людям забезпечує їм імунітет. Правда, імунітет цей не триває довго і профілактичні щеплення не отримали практичного значення. Сироватка, яка вживається тепер проти дифтерії, була знайдена доктором Гастоном Рамоном, працівником Пестеровского інституту в Парижі, через багато років після відкриття Лефлера, Ру і Беринга.

У 1890 р. в Інституті гігієни Берінг спільно з японським ученим Шібасабуро Кітасато встановив, що імунітет кроликів і мишей, які були імунізовані проти правця, залежить, як говорив Берінг, «від здатності безклітинної рідини крові залишатися інтактною по відношенню до токсичного речовини, що виробляється бактеріями правця». Застосувавши це відкриття до дифтерії, він продемонстрував, що неімунізовані тварини можуть бути захищені від токсину дифтерійних бактерій за допомогою ін'єкцій антитоксину імунізованих тварин, з метою стимулювання природних захисних сил організму.

Перше успішне застосування сироватки в лікувальних цілях було проведено у хворої дифтерією дитини в 1891 році. До цього приблизно 50 тис. дітей в Німеччині гинуло від дифтерії. Протягом перших років застосування сироватки результати лікування не були задовільними, бо не було способів стандартизації антитоксичних властивостей сироватки. Одночасно працював у тому ж інституті Пауль Ерліх, що зробив кілька важливих винаходів, серед яких було створення великомасштабного виробництва антитоксину з використанням сироватки коня і стандартизації зразків сироватки. Берінг і Ерліх об'єднали зусилля, і в лабораторії, організованої державними залізницями (Stadtbahnbogen) стали отримувати великі кількості сироватки, використовуючи великих тварин.

До початку XX століття дифтерія щорічно забирала тисячі дитячих життів, а медицина була безсила полегшити їхні страждання і врятувати від важкої агонії. У різдвяну ніч 1891 вмираючі від дифтерії берлінські діти отримали перші уколи нової сироватки Берінга. Багато з них були врятовані, але все ж успіх був лише частковим, і сироватка Берінга не стала надійним засобом, рятували всіх дітей.

Хімічна і фармацевтична компанія Хехст (Hoechst) в 1892 році залучила до співпраці Берінга, який до 1894 року організував масове виробництво лікувальних антидифтерійної сироваток. У міру поширення застосування сироватки збільшувалась популярність, а також і добробут Берінга.

Він заявляв, що з появою запропонованої ним сироваткової терапії «можливість лікування важко протікаючих хвороб не може вже більше заперечуватися». Однак Берінг і його колеги по інституту зіткнулися з труднощами у виробництві дифтерійного антитоксину в кількостях, необхідних для медичної практики.

У 1894 р. він залишає Інститут гігієни і переходить спочатку до університету Галле, а наступного року - в Марбурзький університет. Незважаючи на можливість успішного застосування дифтерійного антитоксину при лікуванні дітей, перш вважалися смертельно хворими (за що Берінга стали називати «цілителів дітей»), серйозна проблема використання антитоксину продовжувала існувати і її ніяк не вдавалося швидко вирішити: антитоксин викликав пасивний імунітет (антитіла, що містяться в сироватці, утворювалися клітинами тварин, а не самого пацієнта). У результаті антитоксин забезпечував імунітет тільки на короткий час і мав вводитися якнайскоріше після інфікування. До того часу, коли з'являлися симптоми дифтерії, часто було вже надто пізно лікувати антитоксином, і це призводило до смерті пацієнта. Берінг наполегливо продовжував свої дослідження дифтерії протягом кількох наступних десятиліть, поки в 1913 р. не створив вакцину, що забезпечує тривалий активний імунітет проти цього захворювання.

Берінг від дослідження правця і дифтерії перейшов до вивчення туберкульозу. У той час туберкульоз був однією з семи найбільш поширених хвороб, що приводили до смертельного результату, і тому багато бактеріологи, включаючи Роберта Коха, намагалися отримати вакцину для лікування цього захворювання. Протягом декількох років Берінг намагався створити туберкульозний антитоксин, але зазнав невдачі. Значна частина його досліджень була присвячена вивченню взаємозв'язку між туберкульоз людини і великої рогатої худоби. Він вважав, що обидва ці захворювання ідентичні, і така точка зору привела його до конфлікту з Кохом. Хоча сьогодні туберкульоз людини і туберкульоз великої рогатої худоби не вважаються однаковими захворюваннями, проте, наголошується передача збудника туберкульозу від тварин людині. Тому рекомендації Берінга зі зниження захворюваності тварин і з дезінфекції молока залишаються важливими для охорони здоров'я.

Берингу була присуджена перша Нобелівська премія з фізіології та медицині за 1901 р. «за роботу з сироваткової терапії, головним чином за її застосування при лікуванні дифтерії, що відкрило нові шляхи в медичній науці й дало в руки лікарів переможну зброю проти хвороби і смерті». У Нобелівській лекції Берінг офіційно визнав, що сироваткова терапія була заснована на теорії, запропонованої «Леффлером в Німеччині та Ру у Франції, згідно з якою бактерії Леффлера не самі по собі викликають дифтерію, а виробляють токсини, які сприяють розвитку хвороби». Він додав, що «без цієї попередньої роботи Леффлера і Ру не було б сироваткової терапії дифтерії».

В ході першої світової війни створена Берінгом протиправцева вакцина допомогла зберегти життя багатьом німецьким солдатам, і за це він був нагороджений урядом Німеччини Залізним хрестом - рідкісною нагородою для людини, не брав участь в бойових операціях. Авторитетний вчений, але відлюдний людина, Берінг мав мало близьких друзів і послідовників. Протягом всього життя він був схильний тривалим періодам глибокої депресії, що вимагало періодичного лікування в санаторії.

Проблематика екології людини розроблялася переважно у зв'язку з вивченням екологічних аспектів людської еволюції і дослідженнями в галузі медичної епідеміології та імунології. Перший напрямок досліджень у розглянутий період представляли англійські біологи-еволюціоністи Ч. Дарвін і Т. Гекслі, англійський філософ, соціолог і психолог Г. Спенсер, німецький природодослідник К. Фогт та деякі інші дослідники, другий напрям - мікробіологи, епідеміологи та імунологи Е. Берінг, Р. Кох, І. І. Мечников, Л. Пастер, Г. Ріккетс, П. Ерліх та ін.

# **3. Наукові праці**

берінг бактеріолог медицина

Серед праць Берінга -

) Практичні завдання лікування сироваткою крові (Die praktischen Ziele der Blutserumtherapie, 1892);

) Загальна терапія заразних хвороб (Allgemeine Therapie der Infektionskrankheiten, 1893);

) Етіологія і лікування правця (tiologie und tiologische Therapie des Tetanus, 1904);

) Введення в терапію інфекційних хвороб (Einfhrung in die Lehre von der Bekmpfung der Infektionskrankheiten, 1912).

# **Список джерел інформації**

1.http://uk.wikipedia.org/wiki/Еміль\_Адольф\_фон\_Берінг

.http://www.br.com.ua/referats/Biography/82230.htm

.http://wwwhttp://www.br.com.ua/referats/Biography/82230.htm

.eurolab.ua/encyclopedia/565/45356/

.http://reff.net.ua/43542-Immunnaya\_sistema.html

.http://n-t.ru/nl/mf/behring.htm

.http://www.biology.ru/course/content/scientist/behring.html

.http://biographera.net/biography.php? id=55

.http://www.nobeliat.ru/laureat.php? id=223

.http://www.muldyr.ru/a/a/bering\_emil\_adolf\_fon

.http://h.ua/story/88791/

.http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\_colier/3899/БЕРИНГ

. Энциклопедия: Пер. с англ. - М.: Прогресс, 1992.

14. Поль де Крайф. Охотники за микробами. М., 1957

. Альфред Нобель. Шведський інститут, 2004 р., Нобелівська премія перші 100 років

. Гжегож Федоровский. «Шеренга великих медиков». Перевод с польского E.К. Шпак. «Наша Ксенгарня» - Варшава, 1975.