

**РОБЕРТ ГЕНРІХ ГЕРМАН КОХ – ВИДАТНИЙ НІМЕЦЬКИЙ
ЛІКАР І БАКТЕРІОЛОГ
До 180-річчя від дня народження**



Німецький лікар і бактеріолог Роберт Генріх Герман Кох народився 11 грудня 1843 року в містечку Клаусталь-Целлерфельд. Його батьками були Герман Кох, що працював в управлінні шахтами, і Матильда Кох. В сім'ї було тринадцятеро дітей, майбутній дослідник був третім із них. Розвинутий як на свій вік, Роберт рано почав цікавитися природою, сам зібрав великі колекції мохів, лишайників, комах та мінералів. Його дід та дядько по материнській лінії були природознавцями-аматорами і заохочували такі інтереси хлопчика. Коли в 1848 році Кох пішов до місцевої початкової школи, то вже міг читати і писати. Навчання давалося йому легко; у 1851 році він вступив до гімназії Клаусталя, через кілька років став найкращим учнем у класі, а в 1862 році її закінчив.

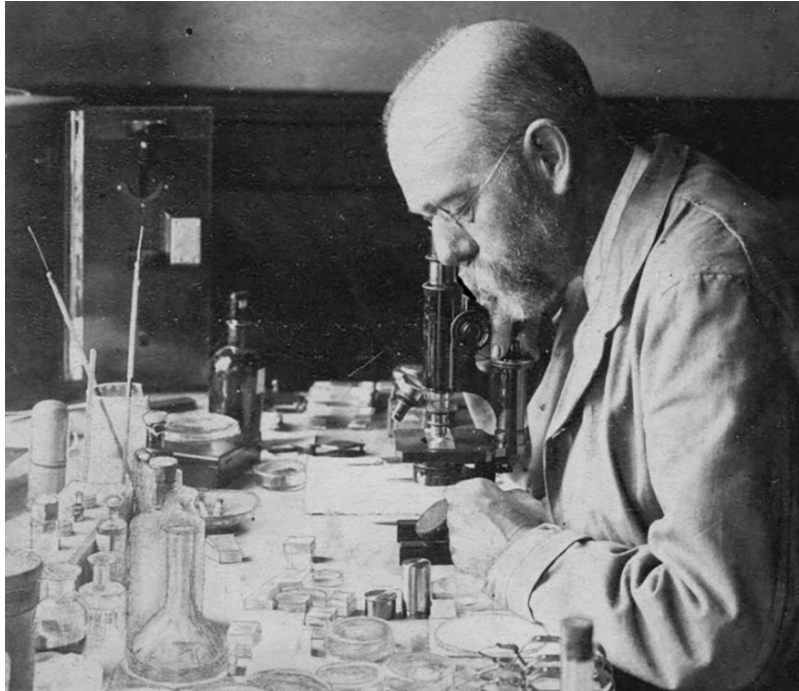
Відразу після того Кох вступив до Геттінгенського університету, протягом двох семестрів вивчав природничі науки, фізику та ботаніку, а потім почав студіювати медицину. Важливу роль у формуванні його інтересу до науки відіграли університетські викладачі — анатом Якоб Генле (1809–1885), фізіолог Георг Мейсснер (1829–1905) і клініцист Карл Гассе. Вони брали активну участь в академічних дискусіях про природу інфекційних захворювань, і молодий студент зацікавився цією проблематикою.

Коли він ще лише вчився в університеті, Луї Пастер (1822–1895) опублікував свої знамениті роботи (1861), в яких спростував теорію самовільного зародження живих організмів із неживого субстрату й сформулював мікробну теорію бродіння. І хоча французький вчений тоді ще не вивчав роль мікроорганізмів у розвитку хвороб людини, така гіпотеза спричинила бурхливу дискусію. Через 20 років після публікацій трактатів Л. Пастера Яків Генле в есе “Про міазми і зараження” сформулював головні ідеї про те, що окремі розлади спричиняються специфічними мікроорганізмами. Хоча праця й містила теоретично переконливі аргументи, їх практична перевірка з погляду тодішніх технологій була практично недосяжною.

У 1866 році Р. Кох одержав медичний диплом, після чого в нього настав період невлаштованості, коли він працював у різних шпиталях і навіть намагався організувати приватну практику. Спочатку новоспечений медик хотів стати військовим лікарем або навіть здійснити подорож навколо світу як корабельний лікар. Зрештою він осів у німецькому містечку Раквіце,

де скоро став поважаємим і відомим доктором, доки його працю не перервала Франко-пруська війна 1870–1871 рр.

Незважаючи на виражену короткозорість, Кох добровільно став лікарем польового шпиталю, де й набув великого досвіду в лікуванні інфекційних захворювань, зокрема холери і черевного тифу. Водночас під мікроскопом він вивчав водорості й великі бактерії, вдосконалюючи свою майстерність мікрофотографії. У 1871 році Кох демобілізувався і наступного року був призначений повітовим санітарним лікарем у містечку Вольштайн (тепер Польща). Дослідник виявив, що в цій місцевості поширена сибірка — ендемічне захворювання, що поширюється серед великої рогатої худоби та овець, уражає легені, шкіру та лімфовузли. Згодом з допомогою мікроскопа вчений почав вивчати ймовірного збудника, відповідального за розвиток цієї недуги.



Зробивши серію ретельних і методичних експериментів, Р. Кох виявив, що єдиною причиною сибірки є бактерія *Bacillus anthracis*. Він також довів, що епідеміологічні особливості цього захворювання, тобто взаємозв'язок між різними чинниками, детермінуючими частоту й географічне поширення інфекційного розладу, зумовлені циклом розвитку згаданого мікроорганізму. Дослідження вченого вперше довели бактеріальне походження хвороби. Його статті про проблеми сибірки були опубліковані в 1876 і 1877 роках в Університеті м. Бреслау (нині Вроцлав) за сприяння ботаніка Фердинанда Кона (1828–1898) і патолога Юлія Конгайма (1839–1884). Р. Кох також опублікував описи своїх лабораторних методів, зокрема, забарвлення бактеріальних культур і мікрофотографування. Результати були представлені багатьом світилам тодішньої німецької медичної науки, зокрема Паулю Ерліху.

Відкриття Р. Коха відразу зробили його широко відомим, і в 1880 році, головним чином завдяки зусиллям Ю. Конгайма, він став урядовим радником в Імперському департаменті охорони здоров'я в Берліні. В 1881 році дослідник опублікував працю “Методи вивчення патогенних організмів”, у якій описав спосіб вирощування мікробів у твердих середовищах. Останній мав важливе значення для ізолювання і вивчення чистих бактеріальних культур. Тоді

розгорнулася інтенсивна суперечка між Р. Кохом і Л. Пастером — корифеїв, котрі стояли біля початків мікробіології. Після того, як перший з них опублікував різко критичні відгуки про пастерівські дослідження щодо сибірки, між двома вченими спалахнула не зовсім приємна дискусія, котра тривала кілька років і велася як на сторінках наукових видань, так і публічно.

Найбільшого тріумфу Роберт Кох досяг 24 березня 1882 року, оголосивши про виділення збудника туберкульозу. Тоді це захворювання було однією з основних причин смертності. В публікаціях дослідника про проблеми цього розладу вперше було означено ті принципи, котрі згодом назвали постулатами Коха. Ці принципи “одержання вичерпних доказів..., що той або інший мікроорганізм справді безпосередньо спричиняє конкретні хвороби”, походять із тез Генле і дотепер лежать в основі медичної мікробіології:

1. Обов’язкове виявлення мікроба в усіх випадках конкретної інфекційної хвороби;
2. Кількість і розподіл мікроорганізмів мають пояснити всі явища цієї хвороби;
3. У кожній окремій інфекції повинен бути визначений свій збудник у вигляді морфологічно чітко охарактеризованого мікроорганізму.

Вивчення туберкульозу було перерване, коли вчений за завданням Німецького уряду в складі наукової експедиції поїхав до Індії та Єгипту з метою визначення причин холери. Результати виявилися досить успішними. Відкриття Р. Коха зробили його одним із тих людей, що визначали напрями розвитку охорони здоров’я і координували дослідження та практичні заходи в боротьбі з такими інфекційними захворюваннями, як черевний тиф, малярія, чума, трипаносомоз.

В 1885 році дослідник став професором Берлінського університету і директором щойно створеного Інституту гігієни. Тоді він продовжував власні дослідження туберкульозу, зосередившись на способах лікування. В 1890 році було оголошено про винайдення такого засобу. Р. Кох виділив туберкулін (стерильну речовину, що містить речовини, котрі виробляються бацилою туберкульозу в процесі росту), який спричиняє алергічні реакції в таких хворих. Насправді ж відкриту субстанцію не стали використовувати в терапії цього захворювання, оскільки її введення супроводжувалося токсичними реакціями, що спричинило шквальну критику. Протести стихли, коли виявилося, що туберкулінова проба може бути корисною в діагностиці туберкульозу. Це відкриття стало головною причиною, чому вченому присудили Нобелівську премію з медицини і фізіології 1905 року.

Окремо слід сказати і про учнів Р. Коха, котрі чимало попрацювали в царині мікробіології. Тоді тяжка інфекційна хвороба дифтерія забидала щодня сотні, а то й тисячі дитячих життів. Задуху при цьому лікували трахеотомією. Деякі лікарі, самі ризикуючи померти, відсмоктували патогенні плівки з дихального горла. І ось у 1884 році Фрідріх Льофлер (1852–1915) відкрив збудника дифтерії й описав її етіологію, що дало можливість Е. Берінгу (1854–1917) і Е. Ру (1853–1933) приготувати антитоксичну сироватку. Георг Гафкі (1850–1918), котрий з 1904 року був директором Інституту інфекційних хвороб у Берліні, описав етіологію черевного тифу, вперше виділив чисті культури палички черевного тифу і в 1884 році представив докладний її опис. Особливо помітним був внесок Ріхарда Пфайфера (1858–1945), автора великої кількості робіт з різних питань мікробіології та імунітету. У 1890 році він описав збудника грипу в мазках, в 1892 році отримав чисту культуру цього мікроорганізму; в 1894 році відкрив і вивчив бактеріоліз холерних вібріонів; в 1896 році відкрив ендотоксини збудника черевного тифу. У поясненні

механізму імунітету він намагався протиставити явища бактеріолізу фагоцитозу. Р. Пфайфер вніс багато нового у вивчення малярії, чуми, холери та інших інфекційних хвороб.

У 1904 році Р. Кох відмовився від посади директора Інституту інфекційних хвороб, щоб зайнятися тільки дослідницькою діяльністю. **Через рік йому було присуджено Нобелівську премію “за дослідження та відкриття, які стосуються лікування туберкульозу”.** У своїй Нобелівській лекції вчений сказав: “Якщо ми глянемо на шлях, пройдений останнім часом у процесі боротьби з такою дуже поширеною хворобою, як туберкульоз, то можемо констатувати, що перші важливі кроки вже зроблено”. Він був також удостоєний дуже багатьох інших нагород — Пруського ордена Пошани, присудженого німецьким урядом, почесних докторських ступенів Гайдельберзького і Болонського університетів, звання закордонного члена Французької академії наук, Лондонського королівського наукового товариства, Британської медичної асоціації та ін. Через п’ять років, 27 травня 1910 року, Роберт Кох помер на 67 році життя. Він пішов із життя так само тихо і скромно, як і жив.

ЛІТЕРАТУРА

1. Akkermans R. Robert Heinrich Herman Koch. Lancet Respir Med. 2014 Apr;2(4):264-5.
2. Blevins SM, Bronze MS. Robert Koch and the 'golden age' of bacteriology. Int J Infect Dis. 2010 Sep;14(9):e744-51.
3. Harries AD. Robert Koch and the discovery of the tubercle bacillus: the challenge of HIV and tuberculosis 125 years later. Int J Tuberc Lung Dis. 2008 Mar;12(3):241-9.
4. Kaufmann SH. Robert Koch, the Nobel Prize, and the ongoing threat of tuberculosis. N Engl J Med. 2005 Dec 8;353(23):2423-6.
5. Kaufmann SH, Schaible UE. 100th anniversary of Robert Koch's Nobel Prize for the discovery of the tubercle bacillus. Trends Microbiol. 2005 Oct;13(10):469-75.
6. Kropp R, Schaberg T. Obituary for Robert Koch. Pneumologie. 2007 Mar;61(3):171-5.
7. Münch R. Robert Koch. Microbes Infect. 2003 Jan;5(1):69-74.
8. Schultz MG. Robert Koch. Emerg Infect Dis. 2011 Mar;17(3):547-9.
9. Suárez Fernández G. Robert Koch, eminent medical bacteriologist, creator of the applied microbiology and its technology. An R Acad Nac Med (Madr). 2012;129(1):247-63.
10. Zetterström R. Robert Koch (1843-1910): investigations and discoveries in relation to tuberculosis. Acta Paediatr. 2006 May;95(5):514-6.
11. Zielonka TM. Polish Respiratory Society session commemorating 100-years anniversary of the death of Robert Koch. Pneumonol Alergol Pol. 2010;78(6):451-3.