

**Список використаних джерел:**

1. Трешина И. Социокультурный компонент профессионально-лингвистической компетенции учителя / И. Трешина // Россия и Запад: диалог культур. Вып. 12. – М. : МГУ, 2004. – С. 296–304.
2. Бухлова Н. Багаторівнева система підготовки вчителів гуманітарних дисциплін до формування самоосвітньої компетентності учнів у процесі післядипломної освіти / Н. Бухлова // Директор школи, ліцею, гімназії. – 2009. – № 6. – С. 84–89.
3. Павлова А. И. Особенности формирования информационной культуры будущего филолога.
4. Дулатова А. Н. Информационная культура личности : учеб.-метод. Пособие / А. Н. Дулатова. – М. : Либерия-бибинформ, 2007. – 176 с.

*Василь Красноштан*

*Науковий керівник: к. фіз.-мат. н., доц. Краснобокій Ю. М.*

**БІОЛОГІЯ І МЕДИЦИНА**  
**(з історії винайдення антибіотиків)**

Небагато відкриттів у біології виявили такий великий вплив на життя людства, як відкриття антибіотиків. Незаперечним є твердження, що про прогрес медицини можна судити лише за її успіхами у лікуванні хвороб. Саме цей критерій ставить ім'я Олександра Флемінга (1881–1955 рр.), відкриття якого поклало початок антибіотичній терапії, в один ряд з іменами Л. Пастера, П. Ерліха, Р. Коха, Д. Лістера, І. Мечникова [3].

Застосування антибіотиків у терапії призвело до революційного перетворення всієї практичної медицини. Результати мали надзвичайні соціальні наслідки. Досить зіслатися лише на один із показників, у помітній позитивній зміні якого вирішальну роль відіграла поява антибіотиків: середня тривалість життя людини в окремих регіонах перевищила 70 років. Інфекційні хвороби виявилися фактично виключеними з переліку безумовних причин смерті людини. У теперішній час люди гинуть від раку, серцево-судинних захворювань і нещасних випадків значно частіше, ніж від пневмонії, зараження крові чи перитоніту, які були безумовно смертельними хворобами ще піввіку тому назад. Тому лише одне це відкриття О. Флемінга зробило його ім'я надбанням не лише історії науки, але й історії людства.

О. Флемінг народився 6 серпня 1881 р. у Шотландії. Навчався у Лондонському університеті, де освоїв практичну медицину, а також отримав відмінну підготовку з фізіології, фармакології, гігієни, патології і судової медицини.

Після закінчення у 1908 р. університету із золотою медаллю Флемінг

поступив на роботу в лабораторію відомого бактеріолога й імунолога Е. Райта, де пропрацював 40 років і у 1947 р. змінив його на посту директора цієї лабораторії, яка на той час набула статусу Інституту Райта-Флемінга.

Флемінг був блискучим експериментатором, творцем надійних дослідницьких методик.

Початковий період дослідницької діяльності Флемінга (до 1914 р.) був пов'язаний з розробкою проблем (Райта) методики визначення опсонінового індексу – модифікації реакції Вассермана. Проте вже в ці роки, набуваючи досвіду у дослідженні терапевтичної дії хімічних препаратів, Флемінг переконався у необхідності вести пошук хімічних антисептиків. З цього моменту він використовував всі можливості щодо відкриття нових синтетичних, але, саме головне, й природних речовин, які виявляли антисептичну дію [2, с. 37–41].

Це призвело його до першого фундаментального відкриття. У 1921 р. Флемінг виявив, що у слизі із порожнини носа міститься речовина, яка лізує живі патогенні бактерії. Пізніше цю речовину, названу Флемінгом «лізоцимом», було виявлено у яєчному білкові, а також у багатьох тканинах і рідинях організму (у сльозах, лейкоцитах, селезінці і т. д.).

Робота з лізоцимом дала можливість Флемінгу набути досвіду виявлення і вивчення антибактеріальної активності речовин, які входять до складу багатокомпонентних сумішей і практично недоступні для ідентифікації без застосування спеціальної, часто досить складної, процедури очистки. Флемінг же навчився виявляти ці речовини за слідами їх біологічної активності.

Так на культурі золотистого стафілококу він виявив колонію невідомої плісняви, навколо якої коки були розчинені, лізовані. Зацікавившись цим явищем, Флемінг використав для вивчення антимікробної дії грибка, якого він назвав *Penicillium chrysogenum* (насправді це був грибок *Penicillium notatum*), методику, вже апробовану при вивченні лізоциму.

Цими дослідженнями він швидко встановив, що антибактеріальна активність цієї речовини була дуже високою, а також що спектр мікроорганізмів, на які діє ця речовина, дуже широкий (вона убивала до 95 % мікробів, які випробовувалися в експерименті).

Флемінг зрозумів, що він виявив явище антибіозу і його нова природна сполука є антибіотиком. Він миттєво оцінив значення зробленого відкриття і розпочав інтенсивні дослідження пеніцилу і речовини, яка ним виділялася. Флемінг назвав нову речовину «пеніциліном».

Перші повідомлення Флемінга про пеніцилін, як і повідомлення про лізоцим, не привернули увагу ні мікробіологів і біохіміків, а ні лікарів. Лише відомий біохімік Г. Райстрик зацікавився повідомленнями Флемінга.

Райстрик і його колеги розпочали дослідження пеніциліну в абсолютно вірному напрямі: їм вдалося отримати його ефірний розчин; пеніцилін вдалося виростити на синтетичному середовищі.

Подальші дослідження властивостей пеніциліну були продовжені Е. Чейном у Медичному інституті Оксфорду у 1939 р. під керівництвом Г. Флорі. У цьому інституті знаходився штам пеніциліну, переданий туди Флемінгом. Чейн розпочав з того, на чому зупинився Райстрик, – виділенням чистого пеніциліну.

Для виділення пеніциліну Чейн використав нову методику – ліофілізацію – і до 1940 року отримав перші міліграми частково очищеного препарату пеніциліну. Уже з цим частково очищеним препаратом були проведені дослідження з визначення ступеня його токсичності. Було показано, що пеніцилін абсолютно не токсичний. Таким чином було підтверджено перші експерименти Флемінга.

У травні 1940 року були проведені перші експерименти з визначення лікувального ефекту пеніциліну на мишах. Виявилось, що пеніцилін прекрасно захищав і виживував експериментальних тварин від гноєридних інфекцій. А у 1941 році були здійснені перші спроби використати пеніцилін у клініках. Ефективність нового препарату була очевидною.

У подальшому дослідження пеніциліну і отримання його нових штамів розгорнулися в багатьох країнах. Значення цих робіт важко переоцінити. Практично виникла нова галузь промисловості – мікробіологічна. Створення промисловості антибіотиків були першим кроком до народження біотехнології, яка є важливим складовим елементом сучасної науково-технічної революції.

Тому цілком справедливим було присудження О. Флемінгу, Г. Флорі, і Е. Чейну у 1945 році Нобелівської премії з фізіології і медицини.

На завершення варто відзначити, що пеніциліни виявилися дійсно основними антибіотиками серед багаточисельних антибіотиків самої різної будови і дії, які вивчають, виділяють і застосовують у теперішній час. Пеніциліни, їх біологія і хімія, вивчені у самих різних аспектах незрівнянно глибше і повніше від решти антибіотиків. На основі цих досліджень виникла ціла нова галузь науки про антибіотики – біологія і хімія  $\beta$ -лактамних антибіотиків [1, с. 220–225].

#### **Список використаних джерел:**

1. Єрмолаєва В. В. Пеніцилін / В. В. Єрмолаєва. – М.: 1946. – 365 с.
2. Навашин С. М. Напівсинтетичні пеніциліни / С. М. Навашин, І. П. Фоміна. – М. : «Медицина». – 1974. – 260 с.
3. Colebrook L. Alexander Fleming, 1881 – 1955. Biogr. Mem. Fellows Roy. Soc., – 1956, v. 2, p. 117–127.