

УДК 547-318:543.645.7

Фурман С. – ст. гр. 5МХ

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ СУЧАСНИХ β -ЛАКТАМНИХ АНТИБІОТИКІВ

Науковий керівник: к.х.н., доцент Толмачова В.С.

На ринку сучасних медичних засобів наразі не втрачають актуальності антибактеріальні хіміотерапевтичні препарати – антибіотики. Антибіотики, що використовують у медичній практиці, продукуються актиноміцетами (променистими грибами), пліснявими грибами, а також деякими бактеріями. До цих препаратів належать синтетичні аналоги та похідні природних антибіотиків. Найбільшої популярності серед лікарських засобів цієї групи набули сполуки, молекули яких містять у своєму складі структурний фрагмент – β -лактамне кільце: пеніциліни, цефалоспорини, карбапенеми, монобактами. На сьогодні група пеніцилінових антибіотиків представлена великою кількістю препаратів. Деякі з них одержують шляхом біологічного синтезу (біосинтетичні пеніциліни), наприклад, бензилпеніцилін та його натрієва або калієва солі тощо. До напівсинтетичних пеніцилінів належать сполуки, одержані на основі хімічної модифікації 6-амінопеніциланової кислоти, наприклад, ампіцилін, амоксицилін тощо. Напівсинтетичні похідні цефалоспорину С, наприклад, цефепим, цефтриаксон тощо – це сполуки, хімічною основою яких є 7-аміноцефалоспоранова кислота.

Нами проведено якісний, кількісний і спектральний аналіз сучасних β -лактамних антибіотиків, представлених на фармацевтичному ринку України. Серед них: пеніциліни – бензилпеніциліну натрієва сіль (ТОВ „Авант”, м. Київ, Україна; ВАТ „Красфарма”, РФ), оксацилін (ЗАТ «Лекхим-Харьков», м. Харків, Україна), ампіциліну тригідрат (ЗАО «Лекхим-Харків», м. Харків, Україна), ампіокс-натрій (ЗАТ «Бринцалов-А», м. Москва, РФ), амоксициліну тригідрат (ЗАТ «Лекхим-Харьков», м. Харків, Україна); цефалоспорини – цефалексин, цефпіром («Лок-Бета Фармасьютикалс (І) Пвт. Лтд», Індія), цефтриаксон (ВАТ „Київмедпрепарат”, м. Київ, Україна).

Для визначення якісного складу β -лактамних антибіотиків використовували групові реакції: гідроксамову реакцію, реакцію з хромотроповою кислотою, реактивом Маркі, а також якісні реакції для кожного з антибіотиків. Кількісний аналіз (йодометричне титрування) зразків деяких антибіотиків, зокрема бензилпеніциліну натрієвої солі засвідчив, що сума пеніцилінів складає 59,2–79,3% замість 96,6%, як встановлено Державною фармакопеею України. За допомогою методу спектроскопії ЯМР ^1H були досліджені спектральні властивості ряду препаратів різних фірм-виробників: бензилпеніцилін, ампіцилін, амоксицилін, цефтриаксон, цефалексин. Найвищий ступінь чистоти притаманний бензилпеніциліну, ампіциліну, цефтриаксону, в спектрах яких не виявлено побічних речовин (ЯМР ^1H , DMSO- D_6/CCl_4 1:1, Varian Mercury-400 NMR Spectrometer, 400 MHz). У спектрі ПМР амоксициліну крім сигналів протонів основної речовини міститься незначна кількість сигналів домішок в ділянці 0,8–3,0 м.ч. Дані спектру ЯМР ^1H препарату цефалексину не відповідають діючій речовині (6*R*,7*R*)-7-[[*(2R)*-2-аміно-2-фенілацетил]аміно]-3-метил-8-оксо-5-тіа-1-азабіцикло[4.2.0]окт-2-ен-2-карбоновій кислоті. Таким чином, фармацевтичні препарати антибактеріальної дії – β -лактамні антибіотики деяких іноземних фірм-виробників (Індія) потребують більш ретельної перевірки з залученням сучасних фізико-хімічних методів дослідження.