

метанолу та елюювали 1 мл хлороформу. Елюат випарювали насухо і досліджували за допомогою газо-рідинної хроматографії у поєднанні з мас-спектроскопією.

Для усіх наших досліджень як стандартний зразок був використаний циклопентолат, виділений з очних крапель «Цикломед» наступним чином: 5 мл очних крапель підлужнювали концентрованим розчином аміаку до рН 10,0 (за універсальним індикатором), потім переносили цю суміш в ділільну лійку і 3 рази по 5 мл протягом 5 хв проводили екстракцію хлороформом. Органічний шар відокремлювали, об'єднували, пропускали через безводний сульфат натрію і випарювали в струмені теплого повітря до сухого залишку. Для хроматографування сухий залишок розчиняли в 100 мкл метанолу.

Для виявлення циклопентолату в одержаних витяжках з сечі використовували газовий хроматограф Agilent 6850 з мас-селективним детектором Agilent 5973N в діапазоні сканування 50–600 m/z. Розділення проб проводили на капілярній колонці Zebron-5MSplus довжиною 30 м і внутрішнім діаметром 0,25 мм з нанесеною нерухомою фазою (5 % фенілметилсилоксан) товщиною 0,25 мкм. Газ-носії гелій подавався із швидкістю 1,0 мл/хв. Температура термостату колонок задавалася наступним чином: початкова температура 50 °С (1,0 хв) підвищувалася із швидкістю 20 °С/хв до 280 °С, кінцева температура 280 °С залишалася постійною впродовж 10,5 хв. Об'єм введеної проби 1 мкл.

**Результати дослідження.** За даних умов час утримування циклопентолату становив 11,60 хв. Час утримування піку речовини, виділеної з сечі, був таким самим, як і циклопентолату, виділеного з очних крапель «Цикломед». У мас-спектрі спостерігали характерні піки іонів з m/z 58, 71, 72, 207, 42, 91, 59 і 118. Мас-спектри стандартного зразка циклопентолату та речовини, виділеної з сечі, були ідентичними і збігалися з даними бібліотек NIST та Wiley.

**Висновки.** Запропонована методика газової хромато-мас-спектроскопії дозволяє достовірно виявляти циклопентолат у сечі осіб, які вживали його з немединою метою.

Твердофазна екстракція дозволяє досягти високого ступеню очистки витяжок з біологічних рідин.

## РОЛЬ ВАКЦИН У БОРОТБІ З АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЮ МІКРООРГАНІЗМІВ

Дубініна Ю. В., Дорошенко В. Е.

Науковий керівник: Дубініна Н. В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

microbiology@nuph.edu.ua

**Вступ.** Отримання перших антибіотиків (1928 р.) у якості препаратів для етіотропної терапії бактеріальних інфекцій ознаменувало початок нової ери – ери антибіотиків. Здавалося, знайшлася панацея, яка назавжди позбавляє людство від усіх інфекційних бід. З 40-х до 70-х років ХХ століття нові класи антибіотиків широко увійшли до медичної практики. Однак, дуже скоро з'ясувалося, що з кожним роком у мікроорганізмів почала формуватися резистентність до антимікробних препаратів, особливо до тих, що з'явилися на ринку в 2000-ні роки. Тому триває пошук підходів до подолання зазначеної проблеми.

**Мета дослідження.** Визначити вплив специфічної профілактики інфекційних захворювань у подоланні проблеми антибіотикорезистентності мікроорганізмів.

**Матеріали та методи.** Аналіз наукової літератури за темою дослідження.

**Результати дослідження.** Є кілька шляхів у подоланні антибіотикорезистентності. Перш за все це гарна діагностика інфекцій та антимікробний нагляд, по-друге – боротьба з необґрунтованим застосуванням антибіотиків, але дуже важливе значення має специфічна профілактика – застосування вакцин.

Саме вакцинопрофілактика дозволяє попереджати інфекції серед усіх груп населення. Так, вакцинація за календарем профілактичних щеплень, який затверджується МОЗ України дає можливість сформувати імунітет від небезпечних інфекційних хвороб, які при виникненні ускладнень можуть призвести до інвалідності, а деякі — навіть до смерті серед дитячого населення та підлітків. Вакцинація, що проводиться за епідемічними показниками серед усіх груп населення також сприяє покращенню ситуацію по нераціональному використанню антимікробних препаратів.

При недбалому застосуванні антибактеріальних препаратів, бактерії можуть інактивувати всі механізми дії антибіотиків, що призводить до неможливості і недоцільності їх використання. На відміну від антибіотиків – вакцини працюють за іншим механізмом і здійснюють профілактику інфекцій. При індукції імунної відповіді проти більшості мікроорганізмів виробляються антитіла, які інактивують інфекційні агенти і, як наслідок, не виникає необхідності у застосуванні антибіотиків, що є ефективним запобіганням у виникненні антибіотикорезистентності. Наприклад, впровадження кон'югованих вакцин, за даними мета аналізу, проти пневмококу призвело до зменшення захворювань на пневмонії та отити і, як наслідок - до суттєвого зменшення частки пневмококів, резистентних до пеніциліну (7,3%), цефалоспоринів 3 покоління (4, 5%), сульфаметоксазол/триметоприм (16,0%), до макролідів (3,6%), тетрацикліну (2,0%). За статистичними даними, при вивченні впливу вакцинопрофілактики при грипі, відбувається профілактика вторинних бактеріальних інфекцій. Виявилось, що захворюваність на гострий отит зменшилася після проведення профілактики на грип приблизно у 50% дітей (Туреччина) та 64% (Канада) порівняно з невакцинованими, та відповідно зменшила використання антибіотиків у вакцинованих. А вакцинація проти черевного тифу, пневмококової інфекції, малярії - вже показала позитивні наслідки по зменшенню застосування антибіотиків, що є суттєвим досягненням.

Новим напрямом стало розробка вакцин проти мультирезистентних бактерій. На сьогодні поки не отримано великих успіхів, але є надія в досягненні мети подолання мультирезистентності у мікроорганізмів таких як *St. aureus*, *E. coli*, *Cl. difficile*.

ВООЗ розробила стратегію по посиленню ролі вакцин у зменшенні застосування антибіотиків та профілактиці антибактеріальної резистентності до 2030 р. Раціональна антимікробна хімотерапія, своєчасна вакцинопрофілактика та обізнаність всіх груп населення здатна вплинути на подолання зазначеної проблеми.

**Висновки.** Еволюція вакцинопрофілактики є важливим шляхом у подоланні антибіотикорезистентності у мікроорганізмів. Непрямим ефектом вакцинації є формування колективного імунітету серед населення. Застосування вірусних вакцин дозволяє запобігти виникненню вторинних бактеріальних інфекцій, що таким чином зменшує використання антибіотиків.