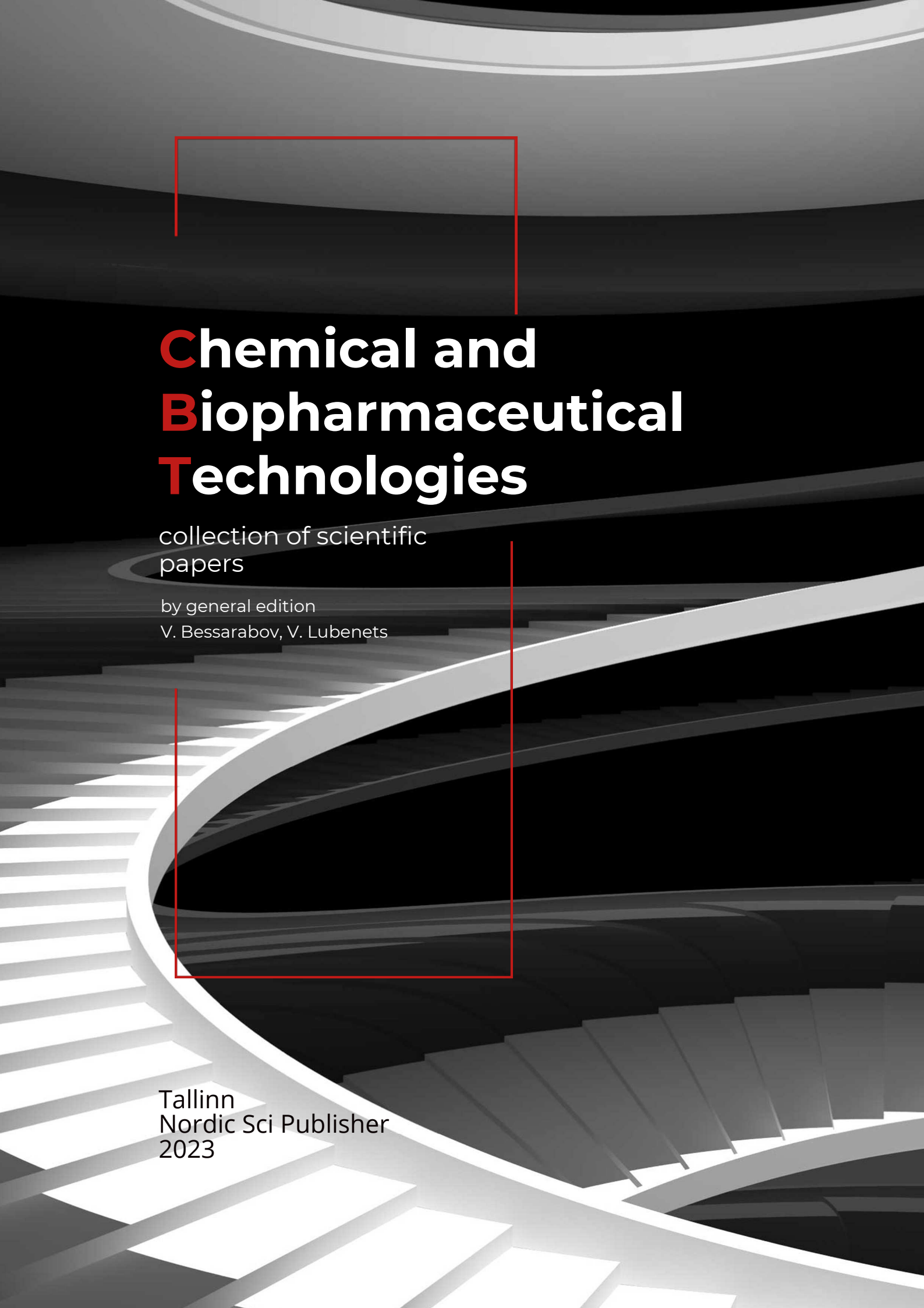




Chemical and **B**iopharmaceutical **T**echnologies

collection of scientific
papers

by general edition
V. Bessarabov, V. Lubenets

Tallinn
Nordic Sci Publisher
2023

Ministry of Education and Science of Ukraine
Kyiv National University of Technologies and Design
Lviv Polytechnic National University
National Academy of Sciences of Ukraine
L.M. Lytvynenko Institute of Physical-Organic Chemistry and Coal Chemistry

CHEMICAL AND BIOPHARMACEUTICAL TECHNOLOGIES

Collection of scientific papers

Tallinn
Nordic Sci Publisher
2023

Із даних таблиці 1 випливає, що натеper найпоширенішими патогенами з точки зору розвитку НДЗ є *C. pneumoniae* та *B. burgdorferi*.

Найпоширенішими та найперспективнішими антибіотиками для використання у профілактиці та терапії НДЗ виявилися доксициклін та тетрациклін. Для профілактики НДЗ у релевантних груп пацієнтів у більшості випадків рекомендується використання азитроміцину, левофлоксацину, еритроміцину, для лікування – міноцикліну та рифампіцину.

Антибіотики запроваджуються для терапії НДЗ, оскільки вони проявляють антиапоптичну, протизапальну та антиоксидантну дію, запобігають агрегації неправильно згорнутих білків, активації мікроглії тощо. Показано, що антибіотики здатні проявляти нейропротекторну активність та пригнічувати прояв основних фізіологічних наслідків НДЗ, що полегшує їхній перебіг та сповільнює прогресію.

Наукові та клінічні експерименти вказують, що використання субантимікробних доз антибіотиків при лікуванні НДЗ не сприяє появі антибіотикорезистентних штамів мікроорганізмів, забезпечуючи позитивні лікувальні ефекти.

Висновки.

1. У контексті профілактики та лікування НДЗ найбільш ґрунтовно вивченими, ефективними та перспективними виявилися антибіотики тетрациклінового ряду.
2. Доксициклін, міноциклін і рифампіцин – найбільш досліджені і підготовлені для лікування НДЗ, а для їх використання в медичній практиці не вистачає лише усталених та затверджених протоколів.

МЕТОДИ АНАЛІЗУ β -ЛАКТАМНИХ АНТИБІОТИКІВ

Парамонова В.М., Лисенко Т.А.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, кафедра аналітичної, фізичної та колоїдної хімії, м Київ, Україна, e-mail: t.lysenko@nmu.ua

β -лактамні антибіотики є важливою групою антибіотиків, які мають спільну структурну особливість, відому як беталактамне кільце. Це кільце містить чотири атоми: три атоми вуглецю та один атом азоту. Група беталактамних антибіотиків включає пеніциліни, цефалоспорини, карбапенеми та монобактами. Основні представники цих класів:

Пеніциліни. Природні пеніциліни (наприклад, пеніцилін G, пеніцилін V) мають вузький спектр дії та ефективні проти грампозитивних бактерій.

Синтетичні пеніциліни (ампіцилін, амоксицилін) мають більший спектр дії, включаючи грамнегативні бактерії.

Цефалоспорини. Цефалоспорини першого покоління (цефалексин) мають вузький спектр дії. Цефалоспорини другого покоління (цефтріаксон, цефіксим) мають розширений спектр дії, включаючи деякі грамнегативні бактерії.

Карбапенеми (меропенем, іміпенем, меронідазол) мають широкий спектр дії та використовуються при важких інфекціях.

Монобакти (азтреонам) мають специфічний спектр дії, спрямований на грамнегативні бактерії.

β -лактамі антибіотики взаємодіють із бактеріальними клітинами, порушуючи синтез їхньої клітинної стінки, що призводить до бактеріолізу. Однак, через зростаючий рівень резистентності бактерій, виникає необхідність в постійному вдосконаленні та розширенні антибіотичних препаратів для подолання цієї проблеми [1].

Мета дослідження: дослідити методи аналізу β -лактамічних антибіотиків.

Матеріал і методи дослідження. Проведено огляд літературних джерел, використовуючи методи інформаційного пошуку та аналізу літературних даних, з метою дослідження методів аналізу β -лактамічних антибіотиків.

Результати дослідження. Якісне та кількісне визначення β -лактамічних антибіотиків може бути проведене за допомогою різних методів, таких як хімічні реакції, хроматографія та спектроскопія.

Хроматографічні методи. Рідинна хроматографія використовується для розділення та ідентифікації речовин за їхнім хімічним складом. Газова хроматографія – метод аналізу речовин за їхнім розподілом між газовою та стаціонарною фазою. Високоєфективна рідинна хроматографія (HPLC) використовується для розділення та кількісного визначення β -лактамічних антибіотиків у зразках. Зазвичай використовують стандарти для побудови калібрувальної кривої та визначення концентрації антибіотика у зразках.

Мас-спектрометрія дозволяє визначати масу та структуру молекул, що може допомогти в ідентифікації конкретного β -лактамічного антибіотика. Також цей метод може бути використаний для кількісного визначення з використанням внутрішнього стандарту або калібрувальної кривої.

Ядерний магнітний резонанс (ЯМР) застосовується для вивчення молекулярної структури зразка та виявлення характерних сигналів. Також цей метод може використовуватися для визначення концентрації за допомогою вимірювання сигналів у ЯМР-спектрах та порівняння їх із відомими стандартами.

Ультрафіолетова та видима спектроскопія (UV-Vis): визначення концентрації

β -лактамічних антибіотиків може бути здійснено за допомогою вимірювання поглинання зразком світла при конкретних довжинах хвиль.

Також для швидкого визначення антибіотиків можна використати скринінг-метод з використанням тест-систем. Наприклад Премі Тест, виготовленої компанією DSM Venturing Development (Нідерланди) представляє собою середовище засіяне тест-мікроорганізмом *Bacillus stearothermophilus*. При розмноженні мікроорганізму підвищується рН середовища, що зумовлює

перехід кольору рН-індикатора (бромкрезолу пурпурового) з фіолетового на жовтий. У разі наявності антимікробних речовин відбувається інгібування розмноження бактерій і утворення кислоти. Рівень рН середовища залишався незмінним, і, відповідно, колір індикатора залишався фіолетовим [2].

Parallux - це швидка тестова система, заснована на SPFLA технології ("твердої фази флуоресцентного іммуноаналізу"). Ця тест-система призначена для виявлення бета-лактамних антибіотиків (клоксацилін, цефепірін, пеніцилін G і цефтіофур), сульфаніламідів (сульфаметазин, сульфатіазол, сульфадиметоксин) і антибіотиків тетрациклінового ряду [3].

Висновки.

1. В результаті літературного пошуку показано, що на теперішній час є багато інструментальних методів аналізу для якісного та кількісного визначення антибіотиків. Для точного визначення β -лактамних антибіотиків необхідно використовувати комбінацію цих методів для отримання достовірних результатів.

2. Також для швидкого виявлення антибіотиків можна скористатись швидкими тест-системами. Але необхідно враховувати, що чутливість методу є різною для кожного антимікробного препарату.

Список літератури

1. Коваленко Т.І. (2021). Антибіотикорезистентність деяких грампозитивних та грамнегативних бактерій до беталактамних антибіотиків. *Мікробіологічні та імунологічні дослідження в сучасній медицині*, №1, 64-66.

2. Музика В.П., Стецько Т.І., Святоцька Л.О., Угрин Г.П., Камінський Р.В., Падовський В.Н. (2015). Скринінг-метод визначення залишків антимікробних препаратів у тушах тварин. Retrieved from <http://archive.inenbiol.com.ua:8080/ntb/ntb3/pdf/3/4.pdf>

3. Титор О. Б. (2013). Принципи роботи та порівняльна детекторна ефективність методів для визначення антибіотиків в молоці. *Вісник Сумського національного аграрного університету*, № 2 (32), 53-56.

ОСОБЛИВОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ ГЕРІАТРИЧНИХ ПАЦІЄНТІВ В АПТЕЧНИХ ЗАКЛАДАХ

Киричук А.О., Кричковська А.М., Монька Н.Я., Лубенець В.І.

Національний університет «Львівська політехніка», кафедра технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології, Львів, Україна, e-mail: anastasiia.kyrychuk.mfrfp.2022@lpnu.ua

Обслуговування геріатричних пацієнтів в аптечних закладах вимагає ретельного підходу та високого рівня уважності. Ця категорія клієнтів відрізняється рядом особливостей, що охоплюють фізіологічні, соціальні та медичні аспекти. Розуміння та врахування цих особливостей є ключовим

Scientific publication

CHEMICAL AND BIOPHARMACEUTICAL TECHNOLOGIES

Collection of scientific papers

Edited by

V. Bessarabov, Doctor of Technical Sciences, Professor
and

V. Lubenets, Doctor of Chemical Sciences, Professor

Technical editors V. Lisovyi, V. Lyzhnyuk

Signed for printing on December 29, 2023. Format 60x84 1/16.

Conditional printed sheets 22.5.

Nordic Sci Publisher™, Tallinn, Estonia.

NORDIC INSTITUTE OF TECHNOLOGY OÜ

Harju maakond, Tallinn, Kesklinna linnaosa, Narva mnt 7-652, 10117

Chemical and Biopharmaceutical Technologies

Collection of scientific papers

by general ed. V. Bessarabov,
V. Lubenets

The collection of scientific works is devoted to the current problems of development, research and production of active pharmaceutical ingredients, medicinal and cosmetic products, fundamental and applied physical and organic chemistry, molecular pharmacology and chemogenomics, ecology, toxicology and pharmaceutical technology, technology of polymer and composite materials, marketing research in the field pharmacy and pharmaceutical production organizations. The collection contains abstracts of reports and research articles that were presented as part of the VI International Scientific and Practical Conference "KyivLvivPharma-2023. Pharmaceutical Technology and Pharmacology in Ensuring Active Longevity" (November 16-18, 2023, Kyiv, Lviv). This collection of scientific works is the direct successor of the collection of scientific works "PHYSICAL ORGANIC CHEMISTRY, PHARMACOLOGY AND PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES", which was published annually from 2017 to 2021.

Tallinn
Nordic Sci Publisher
2023



ISBN 978-9916-4-2232-8 (pdf)

