

SCI-CONF.COM.UA

**INNOVATIONS
AND PROSPECTS
OF WORLD SCIENCE**



**PROCEEDINGS OF XIII INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
AUGUST 17-19, 2022**

**VANCOUVER
2022**

INNOVATIONS AND PROSPECTS OF WORLD SCIENCE

Proceedings of XIII International Scientific and Practical Conference

Vancouver, Canada

17-19 August 2022

Vancouver, Canada

2022

UDC 001.1

The 13th International scientific and practical conference “Innovations and prospects of world science” (August 17-19, 2022) Perfect Publishing, Vancouver, Canada. 2022. 341 p.

ISBN 978-1-4879-3794-2

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Innovations and prospects of world science. Proceedings of the 13th International scientific and practical conference. Perfect Publishing. Vancouver, Canada. 2022. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/xiii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-innovations-and-prospects-of-world-science-17-19-08-2022-vankuver-kanada-arhiv/>.

Editor

Komarytsky M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: vancouver@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua/>

©2022 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2022 Perfect Publishing ®

©2022 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

BIOLOGICAL SCIENCES

1. *Aliyeva Nigar Fazil, Abdiyev Vilayet Bashir, Ismayilova Sevinj Mukhtar* 9
THE STUDY OF ACTIVITY OF THE GLYCERALDEHYDE
PHOSPHATE DEHYDROGENASE (GAP-DH) ENZYME IN CORN
PLANT DURING DROUGHT AND SALT STRESSES.
2. *Власик М. А., Погоріла І. О.* 13
СИНДРОМ БЕБЕРА-КРІСЧЕНА, ЯК АУТОІМУННЕ
ЗАХВОРЮВАННЯ.

MEDICAL SCIENCES

3. *Андрєєва І. Д., Осолодченко Т. П., Завада Н. П., Рябова І. С.* 16
ШВИДКІСТЬ ФОРМУВАННЯ РЕЗИСТЕНТНОСТІ
МІКРООРГАНІЗМІВ ЩОДО СУКЦИЛЬОВАНИХ ПОХІДНИХ
КВЕРЦЕТИНУ ДЕРЕВИНИ RUBUS IDAEUS, ДОДАТКОВО
МОДИФІКОВАНИХ АМІНОКИСЛОТАМИ.
4. *Боднарюк О. І.* 23
АНАЛІЗ А1267G ПОЛІМОРФІЗМУ ГЕНА HSP70-2 У СТРУКТУРІ
ХВОРИХ НА ВУЛЬВОВАГІНІТИ ДІВЧАТ-ПІДЛІТКІВ.
5. *Вайнагій О. М., Василицець В. М., Зовдун Ю. Ю.* 31
ХІРУРГІЧНІ ДОСТУПИ ДЛЯ ТОТАЛЬНОГО ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ
КУЛЬШОВОГО СУГЛОБУ.
6. *Хоботна І. М., Школьник О. С.* 39
ПЕРИНАТАЛЬНІ УСКЛАДНЕННЯ У ЖІНОК З ЦУКРОВИМ
ДІАБЕТОМ.
7. *Школьник М. Б.* 43
ВДОСКОНАЛЕННЯ АЛГОРИТМУ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО
ВІДНОВЛЕННЯ ДІТЕЙ З ІНВАЛІДНІСТЮ ПРИ УРАЖЕННЯХ
ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ.

PHARMACEUTICAL SCIENCES

8. *Вельчинська О. В., Мелешко Р. А., Межов С.* 48
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СТАНДАРТИЗОВАНИХ
МЕТОДІВ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО АНАЛІЗУ СУБСТАНЦІЙ
АМІНОГЛІКОЗИДІВ.

CHEMICAL SCIENCES

9. *Балакіна М. М., Семінська О. О.* 53
ОЧИЩЕННЯ ГУМУСОВМІСНИХ ВОД УЛЬТРА- ТА
НАНОФІЛЬТРАЦІЄЮ.

PHARMACEUTICAL SCIENCES

УДК 615.1

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СТАНДАРТИЗОВАНИХ МЕТОДІВ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО АНАЛІЗУ СУБСТАНЦІЙ АМІНОГЛІКОЗІДІВ

Вельчинська Олена Василівна,

д.фарм.н., професор

Мелешко Руслан Анатольович,

к.б.н., асистент

Межов Станіслав,

студент

Національний медичний університет

імені О. О. Богомольця

м. Київ, Україна

Анотація: Відомо, що до напівсинтетичних бактерицидних антибіотиків групи аміноглікозидів відноситься амікацин, який є представником аміноглікозидів III покоління. Амікацин або 6-*O*-(3-Аміно-3-дезоксид- α -D-глюкопіранозил)-4-*O*-(6-аміно-6-дезоксид- α -D-глюкопіранозил)-1-*N*-[(2*S*)-4-аміно-2-гідроксибута-ноіл]-2-дезоксид-D-стрептамін відноситься до лікарських засобів «резерву». Навіть, при застосуванні рекомендованих доз, амікацин має токсичний вплив на організм людини, а саме: розлади функцій нирок, нервової системи, слуху тощо, що, безперечно, підвищує роль фармацевтичного аналізу цієї хімічної речовини та набуває особливої актуальності.

Ключові слова: аміноглікозид, амікацин, антибіотик, фармацевтичний аналіз, домішки

Згідно до вимог Державної Фармакопеї України [1, с. 30], Британської Фармакопеї (Ph. Eur. monograph 1289, 1290) супровідні домішки в субстанції 6-*O*-(3-Аміно-3-дезоксид- α -D-глюкопіранозил)-4-*O*-(6-аміно-6-дезоксид- α -D-

глюкопіранозил)-1-*N*-[(2*S*)-4-аміно-2-гідроксибутаноїл]-2-дезоксид-стрептаміну визначають методом рідинної хроматографії [2, с. 139, с. 142].

До специфічних домішок відносять домішки *A, B, F, H, I*: 4-*O*-(3-аміно-3-дезоксид- α -*D*-глюкопіранозил)-6-*O*-(6-аміно-6-дезоксид- α -*D*-глюкопіранозил)-1-*N*-[(2*S*)-4-аміно-2-гідроксибутаноїл]-2-дезоксид-*L*-стрептамін (*A*), 4-*O*-(3-аміно-3-дезоксид- α -*D*-глюкопіранозил)-6-*O*-(6-аміно-6-дезоксид- α -*D*-глюкопіранозил)-1,3-*N*-біс-[(2*S*)-4-аміно-2-гідроксибутаноїл]-2-дезоксид-*L*-стрептамін (*B*), 6-*O*-(3-аміно-3-дезоксид- α -*D*-глюкопіранозил)-4-*O*-[6-[(2*S*)-4-аміно-2-гідроксибутаноїл]аміно-6-дезоксид- α -*D*-глюкопіранозил]-1-*N*-[(2*S*)-4-аміно-2-гідроксибутаноїл]-2-дезоксид-*D*-стрептамін (*F*), 6-*O*-(3-аміно-3-дезоксид- α -*D*-глюкопіранозил)-1-*N*-[(2*S*)-4-аміно-2-гідроксибутаноїл]-4-*O*-(2,6-діаміно-2,6-дідезоксид- α -*D*-глюкопіранозил)-2-дезоксид-*D*-стрептамін (*H*), (2*S*)-4-аміно-2-гідроксибутанова кислота (*I*).

До неспецифічних домішок відносять домішки *C, D, E, G*: 4-*O*-(6-аміно-6-дезоксид- α -*D*-глюкопіранозил)-6-*O*-[3-[[2*S*)-4-аміно-2-гідроксибутаноїл]аміно]-3-дезоксид- α -*D*-глюкопіранозил]-2-дезоксид-*D*-стрептамін (*C*), 6-*O*-(3-аміно-3-дезоксид- α -*D*-глюкопіранозил)-4-*O*-(6-аміно-6-дезоксид- α -*D*-глюкопіранозил)-2-дезоксид-*D*-стрептамін (канаміцин) (*D*), 4-*O*-(3-аміно-3-дезоксид- α -*D*-глюкопіранозил)-6-*O*-[6-[[2*S*)-4-аміно-2-гідроксибутаноїл]аміно]-6-дезоксид- α -*D*-глюкопіранозил]-2-дезоксид-*L*-стрептамін (*E*), 6-*O*-(3-аміно-3-дезоксид- α -*D*-глюкопіранозил)-4-*O*-(6-аміно-6-дезоксид- α -*D*-глюкопіранозил)-1-*N*-[(2*R*)-4-аміно-2-гідроксибутаноїл]-2-дезоксид-*D*-стрептамін (*G*).

*Метою даної роботи є дослідження ступеню чистоти субстанції 6-*O*-(3-аміно-3-дезоксид- α -*D*-глюкопіранозил)-4-*O*-(6-аміно-6-дезоксид- α -*D*-глюкопіранозил)-1-*N*-[(2*S*)-4-аміно-2-гідроксибутаноїл]-2-дезоксид-*D*-стрептаміну щодо присутності недопустимих та неспецифічних домішок за допомогою стандартизованого методу ВЕРХ з перспективою подальшого його впровадження в практику фармацевтичного аналізу аміноглікозидів.*

Для проведення інструментальних досліджень використовували хроматограф Dionex UltiMate 3000 з DAD детектором.

Умови хроматографування:

- колонка – BDS Hypersil C18, 250x4,6x4 (або аналогічна);
- потік – 1,0 мл/хв;
- детектування – УФ при 340 нм;
- об'єм інжекції – 20 мкл;
- температура колонки – 30°C;
- температура зразка – 8°C;
- буферний розчин (1000 мл, 2,7 г калію дигідрофосфат, рН 6,5 калію гідроксид);
- рухома фаза – дегазована суміш метанолу та буферного розчину у співвідношенні 69:31.

Використовували розчини двох субстанцій 6-*O*-(3-Аміно-3-дезоксі- α -D-глюкопіранозил)-4-*O*-(6-аміно-6-дезоксі- α -D-глюкопіранозил)-1-*N*-[(2*S*)-4-аміно-2-гідроксибута-ноїл]-2-дезоксі-D-стрептамін з концентрацією 0,1 мг/мл в рухомій фазі. У якості стандарту використовували фармакопейний стандартний зразок Державної Фармакопеї України 6-*O*-(3-Аміно-3-дезоксі- α -D-глюкопіранозил)-4-*O*-(6-аміно-6-дезоксі- α -D-глюкопіранозил)-1-*N*-[(2*S*)-4-аміно-2-гідроксибута-ноїл]-2-дезоксі-D-стрептамін з концентрацією 0,001 мг/мл в рухомій фазі.

При проведенні комп'ютерного аналізу використовували програму Chromeleon 7.2 для визначення сторонніх домішок методом ВЕРХ. Використовували реактиви: калію дигідрофосфат (чистоти AR), калію гідроксид (чистоти AR), метанол (чистоти для ВЕРХ), вода (чистоти для ВЕРХ). Знайдено, що субстанція 6-*O*-(3-Аміно-3-дезоксі- α -D-глюкопіранозил)-4-*O*-(6-аміно-6-дезоксі- α -D-глюкопіранозил)-1-*N*-[(2*S*)-4-аміно-2-гідроксибута-ноїл]-2-дезоксі-D-стрептамін містить не допустимі домішки.

Ступінь чистоти стандартного зразку субстанції 6-*O*-(3-Аміно-3-дезоксі- α -D-глюкопіранозил)-4-*O*-(6-аміно-6-дезоксі- α -D-глюкопіранозил)-1-*N*-[(2*S*)-4-аміно-2-гідроксибута-ноїл]-2-дезоксі-D-стрептамін представлено на хроматограмі (рис. 1).

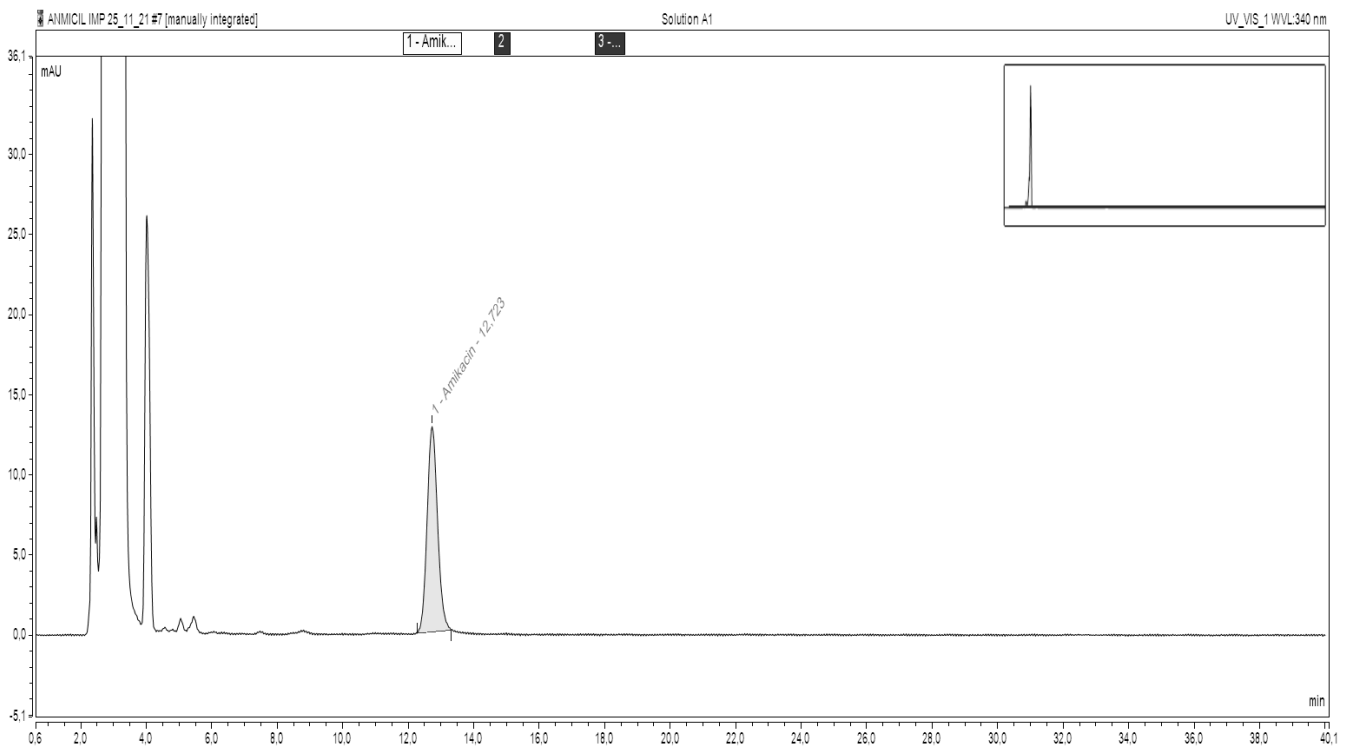


Рисунок 1. Хроматограма стандартного зразку 6-*O*-(3-Аміно-3-дезоксi- α -D-глюкопіранозил)-4-*O*-(6-аміно-6-дезоксi- α -D-глюкопіранозил)-1-*N*-[(2*S*)-4-аміно-2-гідроксибута-ноїл]-2-дезоксi-D-стрептамін (час утримування 12,723 хв).

За результатами проведених досліджень встановлено, що в наданих на дослідження субстанціях 6-*O*-(3-Аміно-3-дезоксi- α -D-глюкопіранозил)-4-*O*-(6-аміно-6-дезоксi- α -D-глюкопіранозил)-1-*N*-[(2*S*)-4-аміно-2-гідроксибута-ноїл]-2-дезоксi-D-стрептамін кількість домішки F, домішки C та сума не ідентифікованих домішок не перевищують встановлений рівень (рис.2) у порівнянні з стандартним зразком.

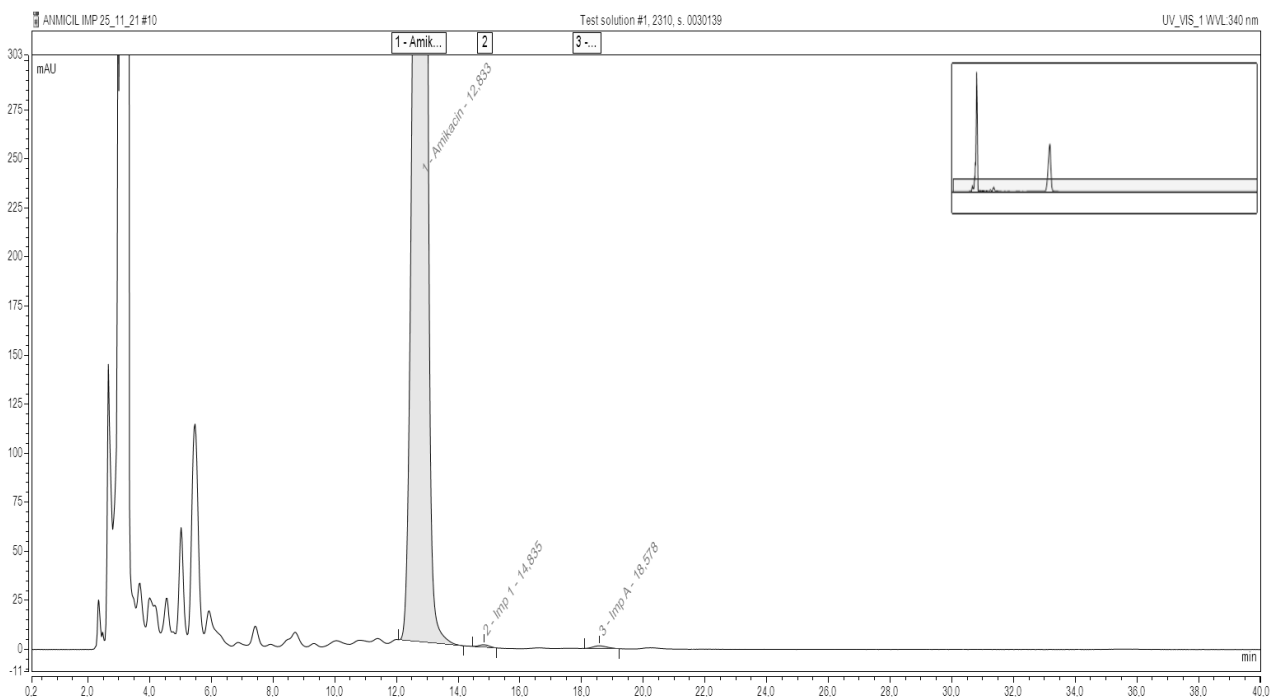


Рисунок 2. Хроматограма субстанції 6-*O*-(3-Аміно-3-дезоксi- α -D-глюкопіранозил)-4-*O*-(6-аміно-6-дезоксi- α -D-глюкопіранозил)-1-*N*-[(2*S*)-4-аміно-2-гідроксибута-ноїл]-2-дезоксi--стрептамін з ідентифікованими (Imp A) (час утримування 18,578 хв (Imp A)) та не ідентифікованими домішками (imp 1) (час утримування 14,835 хв (imp 1)).

Висновки. Стандартизований метод ВЕРХ при фармацевтичному аналізі субстанцій аміноглікозидів посідає важливе місце під час встановлення рівня якості фармацевтичних композицій. Метод має значні переваги над іншими інструментальними методами, а саме, швидкість виконання аналізу, точність отриманих даних, визначення присутності не тільки задекларованих в фармацевтичній документації на субстанцію специфічних і не специфічних домішок, але, й не задекларованих домішок, визначення яких іншими інструментальними методами залишається неможливим.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ДФУ. Т. 2. 2-е видання. — Харків: РІРЕГ, 2014, с. 30.
2. British Pharmacopoeia 2020. London.2020:I-589-591.www.webofpharma.com.