

**SCI-CONF.COM.UA**

**INNOVATIONS  
AND PROSPECTS  
IN MODERN SCIENCE**



**PROCEEDINGS OF IV INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
APRIL 10-12, 2023**

**STOCKHOLM  
2023**

# **INNOVATIONS AND PROSPECTS IN MODERN SCIENCE**

Proceedings of IV International Scientific and Practical Conference

Stockholm, Sweden

10-12 April 2023

**Stockholm, Sweden**

**2023**

## UDC 001.1

The 4<sup>th</sup> International scientific and practical conference “Innovations and prospects in modern science” (April 10-12, 2023) SSPG Publish, Stockholm, Sweden. 2023. 456 p.

**ISBN 978-91-87224-02-7**

The recommended citation for this publication is:

*Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Innovations and prospects in modern science. Proceedings of the 4th International scientific and practical conference. SSPG Publish. Stockholm, Sweden. 2023. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/iv-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-innovations-and-prospects-in-modern-science-10-12-04-2023-stokholm-shvetsiya-arhiv/>.*

**Editor**

**Komarytskyy 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 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:** [sweden@sci-conf.com.ua](mailto:sweden@sci-conf.com.ua)

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

©2023 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2023 SSPG Publish ®

©2023 Authors of the articles

# PHARMACEUTICAL SCIENCES

## РОЗРОБКА ТА ВАЛІДАЦІЯ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ НІКОТИНАМІДУ В КРЕМАХ МЕТОДОМ СПЕКТРОФОТОМЕТРІЇ

**Афанасенко Ольга Вікторівна**

к.фарм.н., доцент

**Малиш Вікторія Євгеніївна**

студентка

Національний медичний університет  
імені О. О. Богомольця

### **Вступ./Introduction.**

Дослідники характеризують нікотинамід, як водорозчинну амідну форму вітаміну В3. У літературі він відомий, як первинний попередник коферменту НАД (нікотинамідаденіндинуклеотид) та його фофатного похідного НАДФ (нікотинамідаденіндинуклеотид фосфат), які є коферментами ферментів класу оксидоредуктаз, що приймають участь в процесах біологічного окиснення, синтезу ліпідів, жирних кислот та ще близько 40 біохімічних реакціях. Нікотинамід може синтезуватися в організмі людини двома шляхами (утворення з триптофану у кілька етапів та безпосередній синтез з нікотинової кислоти), але значна його частина надходить із зовнішнього середовища, тобто у складі продуктів харчування, таких як: молочні продукти, дріжджі, багато видів м'яса, горіхи, квасоля, кава, чай. Починаючи з кінця ХХ століття, науковці активно займалися дослідженнями, які були спрямовані на доведення фотозахисних та антиканцерогенних властивостей нікотинаміду, для доведення його позитивних ефектів у комплексному лікуванні раку шкіри, оскільки середньорічний темп приросту захворюваності на рак шкіри у світі становить близько 5% і вважається одним із найвищих показників серед усіх ракових захворювань. Основна функція нікотинаміду у забезпеченні стабільності

геному – це забезпечення енергією ПАРП-1 та створення енергетичного клітинного резерву АТФ.

Значна частина дослідників використовують нікотинамід у комплексному лікуванні багатьох захворювань, зокрема він цінний активний фармацевтичний інгредієнт у лікарських формах зовнішнього використання. Особлива увага направлена до його використання в складі кремів для обличчя та тіла для щоденного користування або у складі комплексного багатоетапного догляду за обличчям. Незважаючи на його сприятливий профіль безпеки та доступність, інтеграція нікотинамїду в клінічну практику є постійним процесом, особливо у складі лікарських форм для місцевого застосування (мазі, креми, гелі тощо). Тому розробка лікувального крему комбінованого складу, що містить нікотинамід, а також методів його стандартизації є актуальною задачею.

**Мета роботи./Aim.** Розробка умов та методики визначення нікотинамїду у лікувальному кремї комбінованого складу методом спектрофотометрії та валідація.

**Матеріали та методи./Materials and methods.** Спектрофотометричні вимірювання проводили з використанням спектрофотометру Jenway 7315. Порівнювали спектр поглинання нікотинамїду ФСЗ при певній довжині хвилі та нікотинамїду у суміші з іншими діючими речовинами, що екстрагували з крему.

Готували розчини ФСЗ у концентрації  $10^{-3}$  кожного з компонентів, що входили до складу мазі та знімали спектр поглинання спектрофотометрично. Готували водні розчини нікотинамїду та алантоїну, спиртові – саліцилової кислоти та камфори Після цього, приготували мазь, наступного складу(на 50 г крему):

- Алантоїн (Allantoinum) – 0,15 г;
- Нікотинамід (Nicotinamidum) – 0,25 г;
- Саліцилова кислота (Acidum salicylicum) – 0,05 г;
- Рацемічна камфора (Camphorae racemicum) – 0,5 г;
- Основа (олія какао, олія ши, олія авокадо, емульгатор) – до 50 г.

Після екстрагування із крему нікотинаміду водою вимірювали спектр поглинання отриманого розчину.

Для валідації визначення лінійності, використовували стандартний розчин нікотинаміду, який розводили водою очищеною до концентрацій від 80% до 120% та вимірювали величину абсорбції при довжині хвилі 275 нм.

Для дослідження специфічності приготували розчини нікотинаміду в концентрації  $10^{-3}$  та розчин плацебо, для якого був обраний розчин алантоїну  $10^{-3}$ .

**Результати та їх обговорення./Results and discussion.** За результатами дослідження було визначені максимуми поглинання монохроматичного випромінювання в діапазоні 200-700 нм для речовин:

- Нікотинамід – 274 нм;
- Алантоїн – не має поглинання у вибраному діапазоні;
- Саліцилова кислота – 300 нм;
- Рацемічна камфора – 295 нм.

Оскільки із всіх компонентів крему водорозчинними є нікотинамід та алантоїн, а алантоїн не показує поглинання у даному діапазоні, нами була вибрана вода в якості розчинника. Після екстракції нікотинаміду із крему було показано, що спостерігається один максимум поглинання, який відповідає нікотинаміду. Лінійність методики підтвердилася для всього діапазону концентрацій, що досліджувались. Під час визначення специфічності були відсутні збіжні піки для двох розчинів, що свідчить про специфічність методики.

**Висновки./Conclusions.** Були розроблені умови екстракції нікотинаміду із лікувального крему комбінованого складу та передумови для її подальшої валідації.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Chen AC, Damian DL. Nicotinamide and the skin. *Australas J Dermatol.* 2014 Aug;55(3):169-75.

2. J. Park, G. M. Halliday, D. Surjana, D. L. Damian, *Photochem. Photobiol.* 2010, 86, 94.
3. Benavente CA, Jacobson MK, Jacobson EL. NAD in skin: therapeutic approaches for niacin. *Curr Pharm Des.* 2009;15(1):29-38. doi: 10.2174/138161209787185760.
4. Державна Фармакопея України / Держ. п-во «Науково-експертний фармакопейний центр». – 2-е вид., допов. 2. – Х. : PIPEГ, 2014. – 722 с.
5. Damian DL. Photoprotective effects of nicotinamide. *Photochem Photobiol Sci.* 2010 Apr;9(4):578-85.