

Министерство образования и науки Украины

**Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»**

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University

University of Life Sciences in Lublin, Poland

**Харьковский государственный университет
питания и торговли**

Харьковский национальный университет внутренних дел

Национальный университет «Львівська політехніка»

**ХИМИЯ, БИО- И НАНОТЕХНОЛОГИИ,
ЭКОЛОГИЯ И ЭКОНОМИКА В ПИЩЕВОЙ
И КОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Сборник материалов V
Международной научно-практической
конференции**

17–18 октября 2017 г.

**Харьков
2017**

УДК 620.3:664(063)

Редакционная коллегия:

Tamaz Mdžinarashvili, Full Prof., Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Director of biophysical Graduate program, Director of Institute Medical and Applied Biophysics, Тбилиси, Грузия

Ewa Solarzka, Prof. dr hab., Department of Biotechnology, Human Nutrition and Science of Food Commodities, University of Life Sciences in Lublin, Польша.

Бобало Ю.Я., д.т.н., проф., ректор Национального университета «Львовская политехника», Украина.

Воронов С.А., д.х.н., проф., Заведующий кафедрой органической химии Национального университета «Львовская политехника», Украина.

Гринченко О.А., д.т.н., проф., зав. кафедрой технологии питания ХДУХТ, г. Харьков, Украина.

Донченко Г.В., д.б.н., проф., член-кор НАНУ, заведующий отделом биохимии коферментов института биохимии им. О.В. Палладина НАН Украины.

Жилякова Е.Т., д.фарм.н., проф. каф. фармацевтических технологий Белгородского гос. национального исследовательского университета г. Белгород, Россия.

Капрельяниц Л.Л., д.т.н., проф., проректор ОНАХТ, Украина.

Кричковская Л.В., д.б.н., проф. НТУ «ХПИ», Украина.

Панченко Ю.В., к.х.н., доц., заместитель заведующего кафедрой органической химии Национального университета «Львовская политехника», Украина.

Петрова И.А., д.ю.н., к.т.н., проф., Харьковский национальный университет внутренних дел, Украина.

Николенко Н.В., д.х.н., проф., заведующий кафедрой аналитической химии и химической технологии пищевых добавок и косметических средств Днепропетровского ГХТУ, Украина

Швец В.И., академик РАН, зав. каф. бионанотехнологии Московского государственного университета тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия.

Шевчук С.В., гл. химик ООО «Аромат», Украина.

Химия, био- и нанотехнологии, экология и экономика в пищевой и косметической промышленности: Сборник материалов IV Международной научно-практической конференции, 17–18 октября 2017 г. – X., 2017. – 260 с.

В сборнике отражены публикации и ценные предложения о решении проблем и перспектив развития химии, био- и нанотехнологии, экологии и экономики в пищевой и косметической промышленности. В нем содержатся работы специалистов, как научных работников Национального технического университета «Харьковского политехнического института», так и других ВУЗов Украины, Беларуси, России, Европы. Все работы обладают научной ценностью и практическими рекомендациями. Сборник рекомендован для научных работников, которые исследуют проблемы химии, био- и нанотехнологии, экологии и экономики в пищевой и косметической промышленности, а также для преподавателей, аспирантов и студентов высших учебных заведений Украины и других стран.

УДК 620.3:664(063)

з коренів та кореневищ даної рослини легко засвоюється шкірою за рахунок розщеплення речовин в процесі бродіння і зменшення їх часток. Використання ферментованих екстрактів збагатить косметичні засоби компонентами, що є структурними або енергетичними елементами клітин, а також біогенними стимуляторами.

Література

1. Астафьева, О. В. Исследование возможности применения биологически активных компонентов растительных экстрактов в производстве препаратов для нужд косметологии и фармакологии / О. В. Астафьева // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6.

2. Гунько, В. Г. Биологически активные вещества в косметических средствах по уходу за кожей лица / В. Г. Гунько, С. В. Андреева // Провизор. – 2002. – №12. – С.37–39.

РОЛЬ НАНОЧАСТИНОК У КОСМЕТОЛОГІЇ. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Сирова Г.О., Макаров В.О., Каліненко О.С.

*Харківський національний медичний університет, м. Харків,
kalinenko1503@gmail.com*

Нанотехнології – це стрімко розвиваюча галузь науки, яка вивчає контроль над матеріалами розміром менше 100 нм. Нанотехнології застосовуються у багатьох сферах життя та медицині, включаючи догляд за шкірою та особисту гігієну. З розвитком медицини та фармацевтичних наук, набуло більш масового поширення використання дерматоактивних препаратів.

Наночастинки металів та оксидів металів все частіше використовуються в дерматології та косметології, особливо у профілактиці та лікуванні бактеріальних та грибкових інфекцій, у захисті від шкідливого впливу сонячного світла та в препаратах, що зменшують видимість зморшок. Нанодерматологія та нанокосметологія пропонують ефективні, безпечні, швидкодіючі форми препаратів. Унікальні властивості наночастинок (розвинена площа поверхні, здатність проникати в біологічні мембрани та бар'єри) значно знижують системну дозу, а тому зменшуються потенційно побічна дія та токсичність [1].

Застосування наночастинок дозволяє зберігати активні компоненти та транспортувати їх в дерму за допомогою ліпосомів. Ліпосоми – це шаропо-дібні наночастинки, в середині яких знаходиться водний розчин. Біологічно активний компонент може розміщуватися в ядрі ліпосоми (водорозчинна речовина) та в її ліпідному шарі (жиророзчинна речовина) [2].

Наночастинки природного походження містяться в організмі кожної людини; це – молекули амінокислот, вуглеводів, ліпідів, біометалів та ін. Саме нанорозміри є одним із факторів високої активності амінокислот [3].

Наночастинки є в багатьох косметичних засобах: кремах для загару, в кремах під очима, рум'янах, лосьйонах для тіла, бальзамах для губ, помадах, дезодорантах, тощо.

Наразі розроблено наноконплекси, які застосовуються в косметології. Вони мають пролонговану дію: потрапляють у певних кількостях до певних шарів шкіри у зазначений час. Клітини шкіри сприймають наночастинки за свої рідні і можуть відновлювати власну структуру сповільнюючи процеси старіння.

Одним із способів введення косметичних та дерматологічних засобів є трансдермальний шлях, який полягає у дозованій доставці активної речовини препарату через шкіру до конкретного (хворого) місця, минуючи метаболічні процеси в печінці та надмірного біонакопичення [4].

Деякі наноінновації можуть принести як користь, так і шкоду. На-приклад існують так звані «нанокреми» для засмаги. Американські вчені виявили, що крихітні частинки, які містяться в деяких кремах від засмаги, можуть викликати порушення нервової системи. Подібні мікроскопічні частинки також можна виявити в складі зубних паст і косметичних препаратів.

Вчені вивчали вплив наночастинок оксид титану на мишах. Оксид титану – барвник білого кольору, що традиційно вважається нетоксичним. У вигляді дрібної пудри він застосовується при виготовленні кремів від засмаги, завдяки своїй здатності поглинати ультрафіолетове випромінювання. У деяких з таких кремів частки оксиду титану подрібнені до нанорозмірів і вони вже не мають білого кольору, а стають прозорими, що дозволяє уникнути неприємного ефекту блідості шкіри. Встановлено, що наночастки оксиду титану сприяють утворенню всередині клітини певних хімічних речовин, які захищають шкіру при короткочасному контакті, однак при більш тривалому часу дії становлять для клітини серйозну небезпеку: накопичуються в лімфоїдній тканині та негативно впливають на ДНК-лімфоцити та клітини мозку [5].

Відомо застосування наночастинок срібла в дерматології. Наночастинки оксиду цинку – популярний компонент сонцезахисних кремів та дезодорантів, що може викликати порушення нирок, анемію. Тому говорити про шкоду чи користь нанотехнології в косметології однозначно не можна. Необхідна оцінка усіх можливих ризиків [1]. Отже, необхідно проводити дослідження щодо токсичності, безпечності, сумісності нанопрепаратів, особливо у медичних галузях.

Передбачається, що наноматеріали незабаром займуть ключову позицію в області медицини та косметології. Для поліпшення біосумісності та біорозподілу деяких сумішей можливі модифікації існуючих речовин до нанорозмірів. Це створює величезні можливості в розробці нових ефективних препаратів з меншим ступенем ризику на організм людини.

Література:

1. Metal nanoparticles in dermatology and cosmetology: interactions with human skin cells / Karolina Niska, Ewelina Zielinska, Marek Witold Radomski, Iwonainkielewicz-Stepniak // Chemico-biological interactions. – 2017. – Vol. 272.– P. 130-173.

2. Аминокислоты – наноразмерные молекулы: клинико-лабораторные исследования / И.С. Чекман, А.О. Сырвая, И.В. Новикова [и др.] – Х. : Щедра садиба плюс, 2014. – 154 с.

3. Наночастицы и нанотехнологии в медицине сегодня и завтра / Л.Ф. Абаева, В.И. Шумский, Е.Н. Петрицкая [и др.] // Альманах клинической медицині. – 2010. – № 22. – С. 10-16.

4. Дерматофармакология: монография / И.С. Чекман, Т.В. Звягинцева, А.О. Сырвая, Е.В. Коляденко. – Х. : ООО «Эдэна», 2010. – 128 с.

5. Фельдблум В. «Нано» на стыке наук: нанообъекты, нанотехнологии, нанобудущее / В. Фельдблум. – Ярославль : Электронное междисциплинарное издание, 2013. – 268 с.

МОЛЕКУЛЯРНО-ДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АССОЦИИ ТРОПОКОЛЛАГЕНА

Вовчинский И.С.¹, Филатов Я.И.¹, В.В. Евлаш², А.Л. Фоцан²,
С.М. Губский², Калугин О.Н.¹

¹*Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина,
Харьков, Украина*

Vovchinsky7898@gmail.com

²*Харьковский государственный университет питания и торговли,
Харьков, Украина*

Популярность желатина (коллагена) в качестве гелеобразователя в пищевой промышленности обусловлена его дешевизной и разнообразием видов желатина в зависимости от исходного сырья и технологии производства. Для понимания влияния состава желатина на особенности гелеобразования необходимо исследовать эту проблему на атомно-молекулярном уровне, что невозможно без использования методов молекулярно-динамического моделирования и квантово-химических расчетов в качестве методов исследования.

В настоящей работе проведено моделирование ассоциации молекул тропоколлагена как структурных единиц, лежащих в основе процессов гелеобразования желатиновых растворов. В настоящей работе была использована начальная структура тропоколлагена из работы [1] с тремя наиболее часто встречаемыми аминокислотами: глицином (Gly), пролином (Pro) и гидроксипролином (Hyp) (рис. 1).

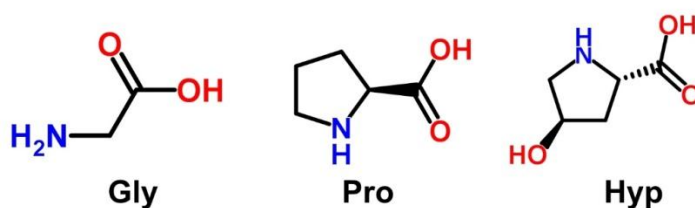


Рисунок 1. Аминокислоты, входящие в состав исследуемого тропоколлагена