

12. Маркетинг. Менеджмент. Інновації: монографія. За ред. д. е. н., проф. С.М. Ілляшенка. Суми : Папірус, 2020. 621 с.
13. Коюда В. О., Лисенко Л. А. Інноваційна діяльність підприємства та оцінка її ефективності : монографія. Х.: ФОП Павленко О.Г.; ІНЖЕК, 2020. 224 с.
14. Bouncken R. B., Kraus S., Roig-Tierno N. Knowledge- and innovation-based business models for future growth: digitalized business models and portfolio considerations. Review of Managerial Science, 2021. Is. 15(1). pp. 1-14. URL : <https://doi.org/10.1007/s11846-019-00366-z>.

Волколуп С. С., здобувач освіти,
науковий керівник: **Сєдих К. В.**, к. т. н.,
ВСП «Харківський торговельно-економічний фаховий коледж»
Державний торговельно-економічний університет

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОЛЛАГЕНУ У СОКОВИХ ПРОДУКТАХ

Останнім часом вчені багатьох країн світу займаються питаннями, пов'язаними зі старінням різних органів людського організму, з впливом на них факторів навколишнього середовища і результатів людської діяльності. Одним з таких результатів є накопичення шкідливих газів в нижніх шарах атмосфери, що призводять до випадання «кислотних» дощів, які негативно впливає на шкіру, волосся людини.

Колаген це фібрилярний білок, що становить основу сполучної тканини організму (сухожилля, кістка, хрящ, дерма і т. п.) і забезпечує її міцність і еластичність. Колаген - основний компонент сполучної тканини і найпоширеніший білок у ссавців, що становить від 25% до 35% білків в усьому тілі. Колаген належить до тих небагатьох білків тваринного походження, які містять залишки нестандартних амінокислот: близько 21% від загального числа залишків доводиться на 3-гідроксипролін, 4-гідроксипролін і 5-гідроксилізін. З точки зору харчування, колаген і желатин є білками низької якості, так як вони не містять всіх незамінних амінокислот, необхідних людині, таким чином. це неповноцінні білки.

При патологічних процесах в сполучній тканині змінюються основні її елементиколагенові волокна. Найчастіше ці зміни є результатом запальних реакцій, при яких відбуваються різноманітні перетворення як безструктурної основної речовини, так і колагену. При будь-якому запальному процесі колагенові волокна набухають, потім відбувається їх фрагментарний розпад і розчинення під дією протеолітичних ферментів поліморфно ядерних лейкоцитів і фагоцитів. Одночасно, важливою тенденцією в області догляду за шкірою є використання дієти і харчових добавок для поліпшення зовнішнього вигляду і структури шкіри. Здорова шкіра багато в чому відображає загальний стан здоров'я і, отже, на шкіру впливає споживання дієтичних речовин, в тому числі вітамінів і антиоксидантів, жирних кислот і гідролізованих білків . Попередні дослідження показали позитивний вплив орально воду желатину на дегенеративні захворювання кістково-скелетної системи. Як вже було показано, колаген і його похідне желатин за наявними літературними даними сприятливо діє на шкірний покрив людини, покращує стан шкіри, її пружність і стан вологості. Проведені дослідження підтвердили, що пероральне застосування специфічних біоактивних колагенових пептидів продемонструвало позитивний ефект на синтез матриць і фізіологію шкіри.

Аналізуючи наведену інформацію, можна зробити висновок про те, що при приведенні досліджень вчені не звернули увагу на важливу обставину підсилює позитивний вплив колагену на різні системи людського організму, а саме фізико-хімічні властивості харчових продуктів.

Наведена робота присвячена питанням створення продуктів харчування з використанням колагену, у яких регулюється значення величини рН для найбільш

ефективного використання корисних властивостей цієї речовини. В якості базових композицій прийняті фруктові, овочеві та ягідні соки. Соки та сокові продукти відносяться до таких середовищ, які легко можуть розчиняти колаген і які, в залежності від плодової сировини, використовуюваного при їх виробництві, змінюють кислотність, рН, мінеральний і вітамінний склад. У цих продуктах значення величини рН може змінюватися в широких межах від 2,5 до 5,5 і приводити до істотного впливу на активні властивості колагену і на процес його денатурації. Крім того, в залежності від значення величини рН базової композиції, готовий продукт повинен піддаватися різного теплової обробці, що також впливає на активні властивості колагену. Органи людини по-різному концентрують в собі різні хімічні елементи, тобто мікро- і макроелементи нерівномірно розподіляються між різними органами і тканинами. Більшість мікроелементів накопичується в печінці, кісткової і м'язової тканини. Ці тканини є основним депо (запасником) для багатьох мікроелементів. Мікроелементи можуть проявляти специфічну спорідненість по відношенню до деяких органам і міститися в них в високих концентраціях. Добре відомо, що цинк концентрується в підшлунковій залозі, йод - у щитовидній, фтор – в емалі зубів, алюміній, миш'як, ванадій накопичуються в волоссі і нігтях, кадмій, ртуть, молібден - в нирках, олово - в тканинах кишечника, стронцій - в пігментного сітківці ока, бром, марганець, хром - в гіпофізі і т. п.

Практична відсутність у складі соків та нектарів білків ставить додавання колагену до цих продуктів дуже потужним джерелом, яке може сприяти підвищенню активності впливу існуючих у них біологічно активних речовин. Зараз питаннями використання колагену у складі харчових продуктів займаються вчені багатьох країн. Питаннями впливу колагену на організм людини при харчуванні займаються вчені різних країн світу. У Кільському університеті, Дослідницькому інституті Колагену в Гамбурзі і Інституті біомедичних наук, Університету Сан-Паулу [1]. Під час старіння в шкірі виникають якісні і кількісні зміни. Зниження еластичності, зменшення товщини епідермісу і змісту колагену і збільшення кількості зморшок є особливостями старіючої шкіри [2]. Одночасно, важливою тенденцією в області догляду за шкірою є використання дієти і харчових добавок для поліпшення зовнішнього вигляду і структури шкіри. Здорова шкіра багато в чому відображає загальний стан здоров'я і, отже, на шкіру впливає споживання дієтичних речовин, в тому числі вітамінів і антиоксидантів, жирних кислот і гідролізовані білків [3]. В роботі [4] японські вчені з Лабораторії продуктів харчування і здоров'я і Департаменту харчових наук та харчування Кіотського Університету досліджували вплив гідролізатів різного походження на вміст пептидів в крові людини після перорального проковтування. Аналогічними дослідженнями займалися німецькі та чеські вчені [5]. Їх попередні дослідження показали позитивний вплив желатину, який вводився орально, на дегенеративні захворювання кістково-скелетної системи.

Як показали дослідження [6], ефективності специфічних біоактивних колагенів пептидів на лікування целюліту у жінок з нормальною і надлишковою масою тіла показали, що регулярне вживання добавки протягом 6 місяців призвело до значного поліпшенню зовнішнього вигляду шкіри у жінок, які страждають помірним целюлітом. Наведені дані свідчать про те, що продукти з колагенової добавкою можна використовувати для поліпшення стану людського організму, що робить дані дослідження перспективними.

Список використаних джерел

1. Proksch E., Segger D., Degwert J., Schunck M., Zague V., Oesser S. Oral Supplementation of Specific Collagen Peptides Has Beneficial Effects on Human Skin Physiology: A DoubleBlind, Placebo-Controlled Study. *J. Skin Pharmacology and Physiology* .2014; 27:47-55.
2. Ohara H., Matsumoto H Ito K., Iwai K., Sato K. Comparison of Quality and Structures of Hydroxyproline – Containing Peptides in Human Blood after Oral Ingestion of Gelatin Hydrolysates from Different Sources. *J. of Agric. Food Chem.* 2007. 55. 1532-1535.
3. Oesser S., Adam M., Babel W., Seifert J/ Oral Administration of ¹⁴C Labeled Gelatin Hydrolysate Leads to an Accumulation of Cartilage of Mice (C57/BL). *J. Nutrient Metabolism* 1999,

1891-1895.

4. Iwai K., Hasegawa T., Taguchi Y., Morimatsu F., Sato K., Nakamura Y., Higashi A., Kido Y., Nakabo Y., Ohtsuki K. Identification of Food-Derived Collagen Ingestion of Gelatin Hydrolysates. J. of Agric. Food Chem. 2005, 53, 6531-6536.
5. Schunck M., Zague V., Oesser S., Proksch E. Dietary Supplementation with Specific Collagen Peptides Has a Body Mass Index-Dependent Beneficial Effect on Cellulite Morphology. J. Med Food 00 (0) 2015, 1-9.
6. Knefeli H-C., Durani B. Improved wound healing after oral application of specific bioactive collagen peptides. Nutrafoods (2017) 9-12.

Сєдих К. В., к. т. н.,
ВСП «Харківський торговельно-економічний фаховий коледж
Державного торговельно-економічного університету»

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ ЗЕРНА, ЩО РЕАЛІЗУЮТЬСЯ В РІЗНИХ ТИПАХ ЗЕРНОСУШАРОК

Вступ. Близько 15 % від усього споживання енергії в агропромисловому комплексі розвинених країн припадає на процеси сушіння та термічної обробки сільськогосподарських матеріалів [1]. Питання впровадження інноваційних рішень, що спрямовані на зменшення питомих витрат енергії обладнанням та інтенсифікації процесу сушіння зерна, надзвичайно важливі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. При аналізі енергоефективності сучасних зерносушарок використовувались каталоги різних фірм виробників, зокрема польського (фірми «Araj», «Ag – Progect»), німецького (фірми «Riela», «Stela», «Agrex») та американського (фірми «Farm Fans», «Sukup MFG», «Mathews Company») [2–9].

Метою дослідження є проведення аналізу факторів, що впливають на інтенсивність та енергоефективність при сушінні зернових культур у різних типах зерносушарок.

Виклад основного матеріалу. Інтенсифікацію процесу сушіння зерна можна проводити за наступними напрямками:

1. Підвищення інтенсивності сушіння через вдосконалення технології сушіння за різними напрямками в шахтних зерносушарках:

1.1. Попереднє інтенсивне підігрівання зерна високотемпературним теплоносієм з невисокою тривалістю нагріву на радіаторах (кондуктивних способів) та конвективний спосіб в падаючому, зваженому або киплячому шарі (зміна стану зернового шару).

1.2. Застосування ефективних інтенсивних режимів сушіння:

1.2.1. Ступеневі режими сушіння (прямоточна схема сушіння в прямоточній шахтній сушарці ДСП-16, ДСП-32 та ін.) перехід від високої до низької температури теплоносія при переході від зони нагрівання до зон сушіння.

1.2.2. Імпульсні режими сушіння передбачає нагрівання, відлежування та охолодження зерна (рециркуляційні шахтні зерносушарки РД-2х25-70, У2-УЗБ-50 та ін.).

1.2.3. Диференційні режими сушіння при яких гранично допустима температура нагрівання зерна і температура теплоносія залежить від початкової якості клейковини – міцної, доброї або слабкої. Сушіння пшениці зі слабкою клейковиною при підвищеній температурі приводить до зміцнення клейковини, а отже поліпшення якості.

1.3. Рециркуляція теплоносія може проводитися трьома способами:

1) від другої зони сушіння; 2) від зони охолодження; 3) змішана.

1.4. Рециркуляція зерна проводиться двома способами:

– часткова – для підігрівання нової порції зерна нагрітим зерном;