

жирових кульок у великі з подальшим їх відділенням з продукту) запобігають або шар поверхнево-активної речовини, або шар в'язкого гелю. Втім, для практичних цілей більш важливим є не стільки механізм, скільки результат, бо саме від нього залежить, чи буде продукт залишатись однорідним після теплової обробки, зберігання та транспортування, чи будуть утворюватись жирові потьйоки, тому більш придатними для практики слід визнати саме суміші ХВ.

Гранична напруга зсуву (ГНЗ) при використанні нерозчинних ХВ зростає, а розчинних – дещо знижується; те ж саме справедливо для сумішей, які містять розчинні ХВ. Деяке зниження ГНЗ призводить до збільшення ніжності продукту та його пластичності.

Таким чином, отримані дані щодо впливу ХВ різних видів на технологічні, фізико-хімічні та теплофізичні властивості м'ясних консервів дозволяють розробляти функціональні продукти з прогнозованими властивостями, що є дуже важливим з точки зору збереження якості продукції на високому рівні.

Література

1. Антипова Л.В, Глотова И.А, Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. – М.: Колос, 2001. – 233-238 с.
2. Заяс Ю.Ф. Качество мяса и мясопродуктов. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981. – 480 с.
3. Пищевые волокна / М.С.Дудкин, Н.К.Черно, И.С.Казанская и др. – К.: Урожай, 1988. – 152 с.
4. Скурихин И.М, Волгарев М.Н. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: Справочник. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 276 с.

УДК 637.521-021.632:[638.135 + 638.16]

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ПРОДУКТІВ БДЖІЛЬНИЦТВА НА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БІЛКІВ М'ЯСА

Савінок О.М., канд. техн. наук, доцент, Літвінова І.О., здобувач
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

В статті наведено результати досліджень впливу прополісу та меду на фізико-хімічні властивості білків м'яса. Встановлено ефект взаємодії компонентів прополісу та меду з білками м'яса.

In the article the results of studies of the influence of propolis and honey on the physical chemistry properties of the proteins of meat are given. The effect of interaction of the components of propolis and honey with the proteins of the meat is established.

Ключові слова: природні консерванти, прополіс, мед, фізико-хімічні властивості, білки м'яса, охолоджені напівфабрикати.

Незважаючи на кризовий стан економіки, переважна більшість підприємств харчової промисловості працює на повну потужність. Менш відчутно фінансові негаразди впливають на крупні угруповання – концерни, холдинги. І якщо ж дрібним підприємствам достатньо зайняти невелику нішу на ринку продовольчих товарів України, то потужним необхідно виходити на світовий ринок. Продукція, яка змогла б конкурувати на міжнародному ринку, повинна бути вироблена відповідно до планів НАССР. При цьому основна увага приділяється якості, хімічному складу сировини і додаткових інгредієнтів. Пильна увага до складових продуктів харчування обумовлена тим, що підприємства почали зловживати штучними наповнювачами, витісняючи із рецептур природню сировину, а для збільшення строків зберігання – використовувати консервуючі речовини, переважна більшість яких шкідлива для здоров'я людини.

У зв'язку із загальним погіршенням екологічної ситуації на планеті, ще однією проблемою, з якою необхідно рахуватися сучасним підприємствам, є контроль всіх складових продукції на наявність алергенів. Значна кількість цих речовин є штучно синтезованими, тому, накопичуючись в організмі людини, вони викликають негативні реакції. Вдалим рішенням цієї проблеми може бути альтернативне поєднання сучасної технології і біологічно безпечних інгредієнтів. Для того, щоб не винаходити велосипед, звернемося до матінки природи, яка передбачливо створила все, що необхідно людині, і найбільш вдалими її витворами, на мою думку, є мед та прополіс. Ці природні багатоконпонентні речовини характеризуються значним переліком медичних показань, крім того, вони проявляють бактеріцидні і бактеріостатичні властивості [1], які не могли нас не зацікавити. В результаті попередніх досліджень була встановлена позитивна дія прополісу та меду на м'ясні системи в ході зберігання [2], при цьому пролонгується строк

придатності м'яса, упакованого в умовах вакууму в бар'єрну плівку і без використання пакувальних матеріалів. Для того, щоб встановити механізм впливу продуктів бджільництва на м'ясні системи, необхідні були більш детальні дослідження.

Тому метою нашої роботи є дослідження впливу прополісу та меду на фізико-хімічні властивості білків різних видів м'яса. Об'єктами експериментів були водяні та сольові екстракти білків яловичини, свинини, м'яса птиці, до яких додавали розчин прополісу та мед в різних концентраціях. Просте фракціонування білків дозволило чіткіше уявити процеси, які протікали в дослідних системах. Вибір видів м'яса обумовлений їх практичною розповсюдженістю. Характер змін визначали за наступними показниками: густини, кінематичній в'язкості і поверхневому натягу.

Аналіз графічних залежностей представлених на рис. 1, показує, що ні збільшення концентрації внесеного прополісу, ні збільшення концентрації меду на густину води не впливають. В той же час густина білкових систем значно зростає при збільшенні концентрацій внесених добавок. Більш високі значення густини розчинів білків, отриманих із м'яса яловичини та свинини, пояснюються значною концентрацією сухих речовин в порівнянні з розчином білків м'яса птиці.

Наявність білків в сольовому розчині призводить до зменшення густини в порівнянні зі звичайним розчином солі. Це пояснюється перш за все тим, що білки в нативному стані мають густину більшу, ніж 1 г/см^3 , а наближення значень до рівня сольового розчину може свідчити про деякі денатураційні процеси під впливом органічних кислот, які містяться в добавках.

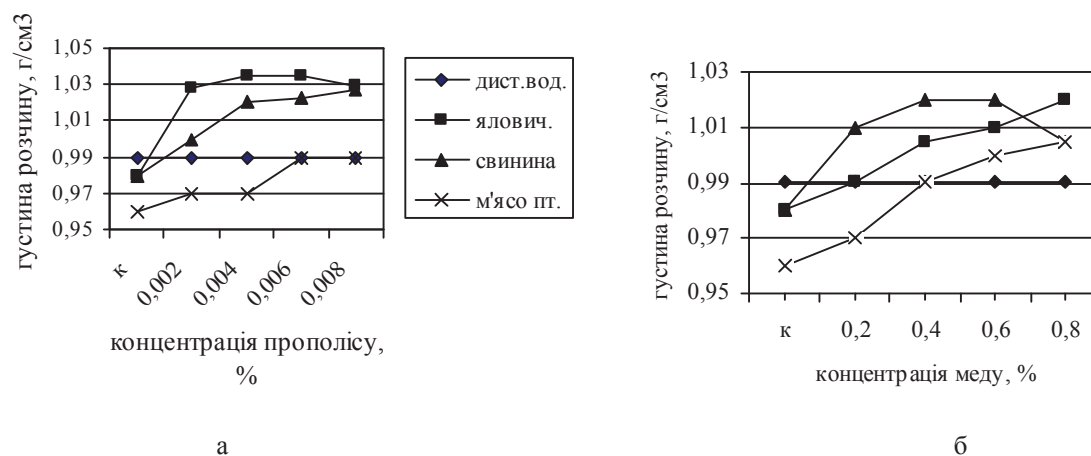


Рис. 1 – Вплив масової частки прополісу (а) та меду (б) на густину водяного екстракту білків

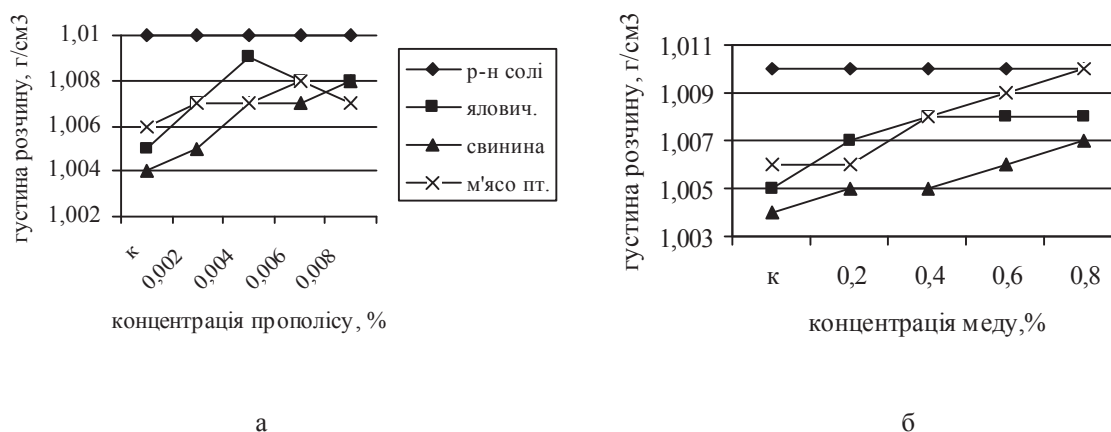


Рис. 2 – Вплив масової частки прополісу (а) та меду (б) на густину сольового екстракту білків

Аналіз залежностей, представлених на рис. 3, може свідчити про незначний вплив прополісу та меду на глобулярні білки м'яса незалежно від його виду. При додаванні продуктів бджільництва до системи, що містить водо- і солерозчинні білки, спостерігається значне зростання кінематичної в'язкості при збільшенні концентрацій добавок (рис. 4). Екстремуми при концентраціях прополісу 0,004 % (рис. 4, а) та меду – 0,2-0,4 % (рис. 4, б) свідчать про утворення більш крупних з'єднань. Визначена тенденція може бути обумовлена впливом хімічних складових прополісу: рослинних смол, бальзамів, дубильних речовин та органічних кислот меду [1] на фібрлярні білки м'яса. Деяка різниця в значеннях в'язкості між кривими рисунків 3 і 4 пояснюється, відповідно до Смолюховського [3], тим, що в'язкість золів із зарядженими частинками вища, ніж у золів з незарядженими.

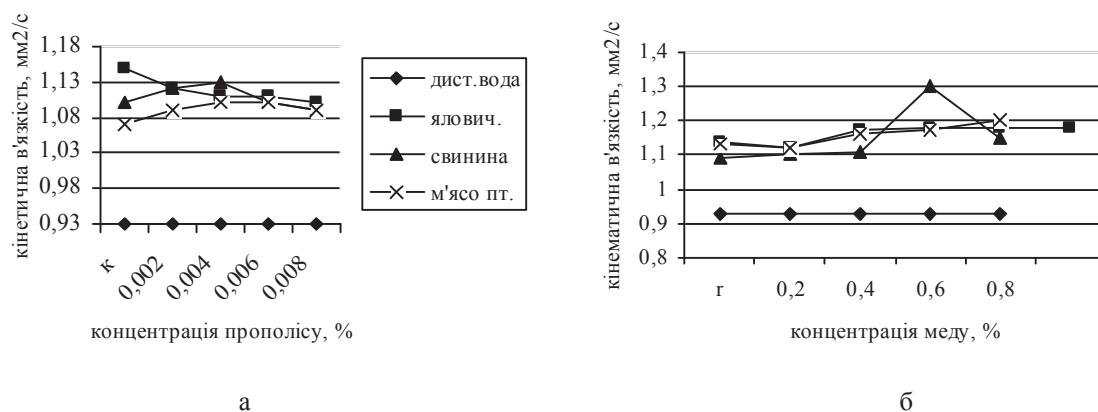


Рис. 3 – Вплив масової частки прополісу (а) та меду (б) на кінематичну в'язкість водяного екстракту білків

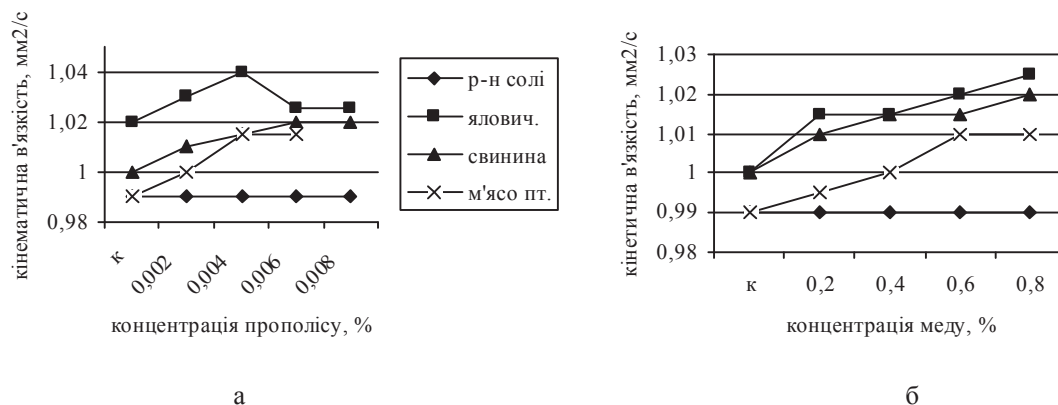


Рис. 4 – Вплив масової частки прополісу (а) та меду (б) на кінематичну в'язкість сольового екстракту білків

Всі процеси, які протікають в розчинах поверхнево-активних речовин, до яких відносяться розчини білків м'яса, носять адсорбційний характер, тому найбільш чітко відображаючим зміни в колоїдному розчині є поверхневий натяг. Низькі значення досліджуваного показника (рис. 5,6) для екстрактів з різних видів м'яса в порівнянні з водяним та сольовим розчинами при низьких концентраціях добавок пояснюється тим, що білки самі по собі є поверхнево-активними речовинами, здатними знижувати цей показник. Зростання поверхневого натягу при збільшенні концентрацій прополісу та меду в системах свідчить про зменшення числа поверхнево-активних частинок. Причиною даного явища можуть бути як денатураційні процеси, викликані наявністю органічних кислот в добавках, так і структуроутворення між білками м'яса та флавоноїдами прополісу, моносахаридами та алкоїдами меду. Слід також відзначити, що при досягненні концентрацій 0,004 % для прополісу та 0,2-0,4 % для меду системи в незначній мірі стабілізуються.

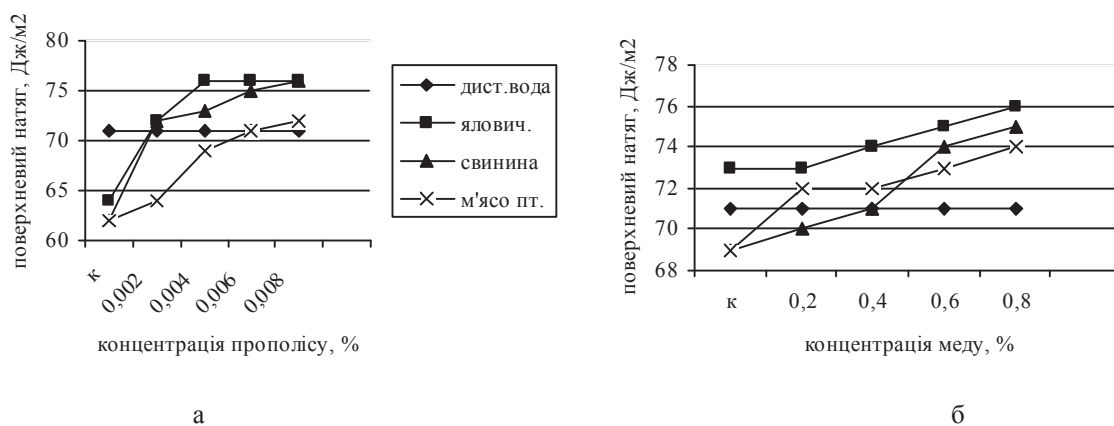


Рис. 5 – Вплив масової частки прополісу (а) та меду (б) на поверхневий натяг водяного екстракту білків

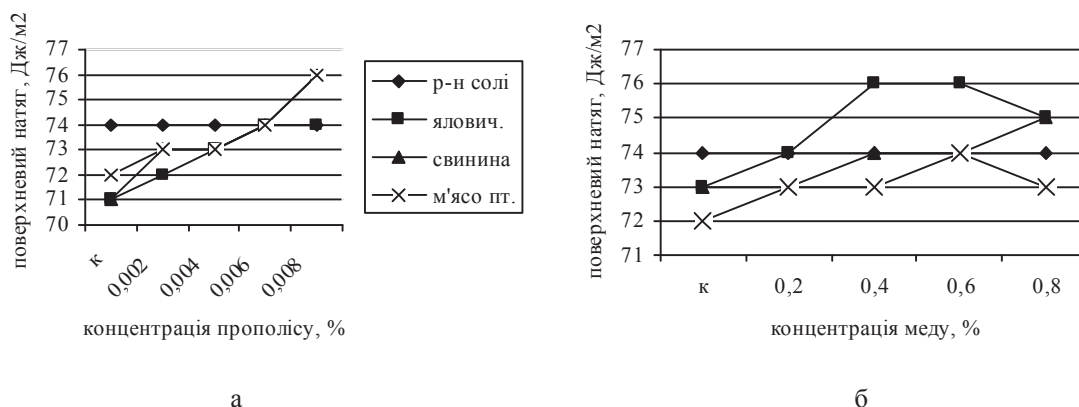


Рис. 6 – Вплив масової частки прополісу (а) та меду (б) на поверхневий натяг сольового екстракту білків

Аналізуючи отримані результати фізико-хімічних досліджень, можна зробити висновки щодо встановлення ефекту взаємодії між компонентами прополісу та меду і білками м'яса.

Література

1. Андропова Т.И. Здоровье в ваших руках. – Новосибирск: Сибирское книжное издательство. – 2007. – 240 с.
2. Савінок О.М., Авелічева І.В. Збільшення термінів зберігання м'ясних напівфабрикатів // Наук. праці ОНАХТ. – Одеса:2008. – Вип. 33. – с.19-22.
3. Воюцкий С.С. Курс коллоидной химии. Изд. 2-е перераб. и доп. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1976. – 512 с.