

В загальному випадку слід враховувати, що досліджувані об'єкти містять дисоціюючі молекули. Тому в закон Рауля слід вводити поправку – ізотонічний коефіцієнт i (фактор Вант-Гоффа) [6]. Це деякий безрозмірний параметр, який пов'язаний зі ступенем дисоціації молекул в розчині, тобто який враховує відносну зміну кількості часточок за рахунок дисоціації. Тому, визначена за цим законом величина μ містить в більшій мірі якісну інформацію (сигнатуру), ніж інформацію про абсолютну величину μ .

Розрахована за формулою (2) та (3) криоскопічна стала та молярна маса розчинених речовин у розчинах плазми грибів становить: для печериць 25 ± 5 і 110 ± 17 г/моль, для гливи звичайної 25 ± 5 і 220 ± 33 г/моль, для шиітаке 25 ± 5 і 120 ± 18 г/моль відповідно.

Отримані розбіжності у величинах молярної маси можуть слугувати якісною характеристикою для встановлення певних ідентифікаційних критеріїв.

Висновки. Отримані експериментальні дані та закономірності дослідження основних криоскопічних величин грибних плазм можуть слугувати визначальними характеристиками для ідентифікації культивованих грибів, як однієї з основних складових експертизи якості харчової продукції.

Список літератури: 1. Бисько Н. А. Биология и культивирование грибов рода вешенка / Н. А. Бисько, И. А. Дудка. – К. : Наук. думка, 1987. – 148 с. 2. Sterba, Ja. P. My mushrooming problem [Текст] / Ja. P. Sterba // The Wallstreet journal. – 2003. – р. 8. 3. Телеснин Р. В. Молекулярная физика [Текст] / Р. В. Телеснин. – М. : Высшая школа, 1965. – 297 с. 4. Пат. 13953 Україна, МПК А/23 L 1/00. Пристрій для визначення кількості вільної та зв'язаної вологи при температурах, близьких до температури рідкого азоту / Одарченко А. М., Одарченко Д. М., Погожих М. І. – № 200511091 ; заявл. 23.11.2005 ; опубл. 17.04.2006, Бюл. № 4. – 4 с. 5. Новикова, Н. Н. Технология производства, переработки и хранения продукции животноводства [Текст] : учеб. пособие / Н. Н. Новикова, И. С. Селифанов, И. П. Шилов. – М. : РГАЗУ, 2002. 342с. 6. Харнед Г., Оуэн Б. Физическая химия растворов электролитов. – 2-е изд. – М., 1952. – 629 с.

Надійшла до редколегії 20.12.2012

УДК 664.8.037.5:635.8

Використання криоскопічних характеристик для ідентифікації культивованих грибів / Одарченко Д.М., Бабіч А.О., Одарченко М.С., Штих С.В. // Вісник НТУ «ХП». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХП», – 2012. - № 68 (974). – С. 188-190. – Бібліогр.: 6 назв.

Теоретическими и практическими исследованиями определена возможность использования криоскопических характеристик, определенных по второму закону Рауля, для идентификации культивируемых грибов (вешенка, шампиньоны, шиитаке) при проведении экспертизы их качества. Библиогр.: 6. назв.

Ключевые слова: культивированные грибы, второй закон Рауля, криоскопические характеристики, грибная плазма, замораживание.

By theoretical and practical research was determined the using of cryoscopic characteristics defined by the second law of Raul, for identification of cultivated mushrooms (oyster, mushrooms, shiitake) during the quality expertise.

Keywords: cultivated mushrooms, 2-nd law of Raul, cryoscopic characteristics, mushrooms plasma, freezing .

УДК 001.8:637.54

М. І. ПОГОЖИХ, д-р техн. наук, проф., ХДУХТ, Харків;

Д. М. ОДАРЧЕНКО, канд. техн. наук, доц., ХДУХТ, Харків;

Є. Л. ГАСАЙ, аспірант, ХДУХТ, Харків;

З. П. КАРПЕНКО, ст. викл., ХДУХТ, Харків

ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПЛАЗМ З М'ЯСА ПТИЦІ ТА ГІДРОБІОНТІВ

Досліджено оптичні властивості плазм, вилучених з м'ясної сировини. Встановлено залежність кута

© М. І. ПОГОЖИХ, Д. М. ОДАРЧЕНКО, Є. Л. ГАСАЙ, З. П. КАРПЕНКО, 2012

розсіювання світла в плазмах від різноманітних чинників: умов утримання, годування птиці та гідробіонтів, а також досліджено вплив на його значення циклічного заморожування.

Ключові слова: плазма, оптичні властивості, «ефект Тиндаля», кут розсіювання світла.

Вступ

Різнманітність оптичних властивостей сировини та харчових продуктів визначає різноманітність оптичних методів, за допомогою яких досліджують їх властивості [1].

Оптичні методи дослідження охоплюють експериментальне та теоретичне вивчення випромінювання світла, його поширення в середовищах різної природи, поглинання в середовищі, а також заломлення та відбивання на границі поділу, взаємодії кількох світлових потоків, утворення когерентних джерел світла, оптичного запису інформації [2, 3].

З огляду на те, що дані стосовно оптичних властивостей у м'ясній сировині практично відсутні, актуальним є розробка нових та адаптація існуючих методів дослідження оптичних властивостей в м'ясі у поєднанні зі специфічними методами пробопідготовки.

Метою роботи

Метою даної роботи було встановлення відмінностей в оптичних властивостях плазм з м'ясної сировини за різними критеріями: особливостями анатомічної будови, умовами вирощування та зберігання.

Методика експериментів

Об'єктами дослідження були плазми, отримані з карасів сріблястих різних сезонів вилову (осіннього, зимового, весняного) та з різних анатомічних частин (білого та червоного м'яса) фабричного бройлера та домашньої курки.

На етапі пробопідготовки з подрібненого м'яса об'єктів дослідження вилучали рідку фазу (плазму) шляхом циклічного заморожування-центрифугування. Операції здійснювали з наступними параметрами: швидкість центрифугування – 5000 об./хв., тривалість – 15 хв. Для більш повного відділення плазми, фаршеві суміші піддавалися додатковому заморожуванню в морозильних камерах при температурі $-18 \pm 2^\circ \text{C}$ протягом 2-3 год. Після цього зразки розморозували в повітряному середовищі та знову піддавали центрифугуванню. При цьому плазма, виділена при центрифугуванні подрібненого м'яса,

зливалася в загальний об'єм рідкої фази, а осад, що утворився при центрифугуванні плазми, додавався до загальної кількості твердої фази. Операції заморожування-центрифугування здійснювали циклами. Після кожного циклу досліджували оптичні властивості плазм.

При цьому крізь плазми пропускали паралельний пучок світла, спостерігали конус розсіяного світла, вимірювали його довжину (b) від вершини до будь-якої обраної точки та основу (a) (рис. 1) [4].

Дані обробляли розраховуючи тангенс кута розсіювання світла за формулою:

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{a}{2b}$$

Значення $\operatorname{tg} \beta$ помножували на 2 (для знаходження повного кута) та за таблицею Брадиса переводили у градуси та хвилини.

Обговорення результатів

Плазми, вилучені з м'ясної сировини, являють собою однорідні, непрозорі рідини, без осаду та грудочок білка й жиру.

За своєю фізичною природою їх можна охарактеризувати як колоїдні розчини. Відомо, що забарвлення колоїдних розчинів пов'язано з поглинанням їх частинками променів світла. Процес поглинання – вибірний: одні частинки поглинають світло

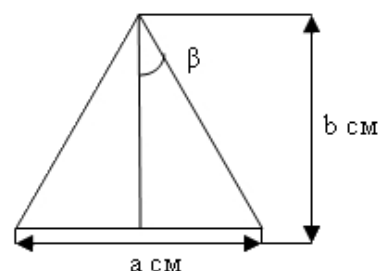


Рис. 1 - Схема визначення кута розсіювання світла

повністю, інші – частково [5]. Забарвлення колоїдних розчинів залежить від природи розчинника та розчиненої речовини, ступеня дисперсності та інтенсивності світла. У досліджуваних розчинах плазм відмічено наступне забарвлення: у плазмі з карасів сріблястих – червоно-бурий; у плазмі з червоного м'яса курей – блідо-рожевий з сірим відтінком; у плазмі з білого м'яса курей – червоно-бурий з сірим відтінком.

Під час дії променів на частинки, діаметр яких менше довжини хвилі таких променів, відбувається світлорозсіювання. Промінь світла, потрапляючи в таку систему, огинає зустрічні на його шляху частинки і розсіюється в різні боки. Відбувається самосвічення кожної частинки, яке в міру просування променя послаблюється.

Таким чином, колоїдні розчини можна розпізнати, якщо пропустити крізь них промінь світла. При цьому спостерігається конус розсіяного світла – ефект Тиндаля.

Під час аналізу значень кута розсіювання світла в плазмах з карасів сріблястих різних сезонів вилову видно, що циклічність заморожування однаково впливає на його величину:

β зменшується зі збільшенням циклів заморожування-центрифугування (рис. 2). Це зумовлено тим, що після кожного наступного центрифугування та заморожування до $-18 \pm 2^\circ \text{C}$ частинки, що здатні розсіювати світло, видаляються разом з утвореним осадом.

У плазмі карасів сріблястих весняного вилову кут розсіювання світла більше, що свідчить про більшу кількість у ньому колоїдних часточок, ймовірно білкової природи. Проводячи кореляцію значень кута розсіяного світла з хімічним складом вихідної сировини, можна пояснити його низькі значення для плазм з карасів сріблястих осіннього вилову, м'ясо яких характеризується високим вмістом жиру (до 2,9%).

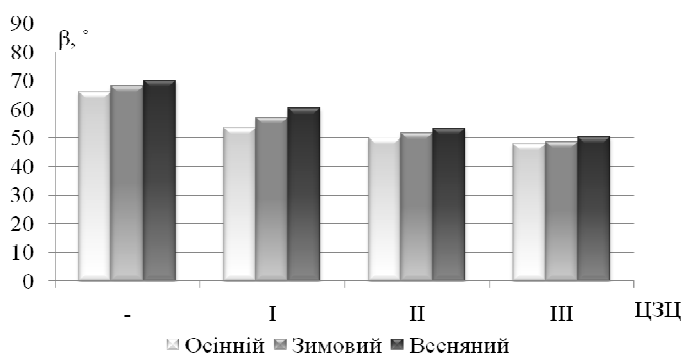


Рис. 2 - Залежність кута розсіювання світла (β , °) в плазмах карасів сріблястих різних сезонів вилову від кількості циклів заморожування-центрифугування (ЦЗЦ)

Тенденція щодо впливу циклів заморожування-центрифугування характерна також для плазм з домашньої курки та фабричного бройлера (рис. 3).

Встановлено також відмінності в плазмах з різних анатомічних частин м'яса курей. Так, плазми з червоного м'яса мають менші значення кута розсіювання світла, що також пояснюється більшим вмістом в м'ясі жиру.

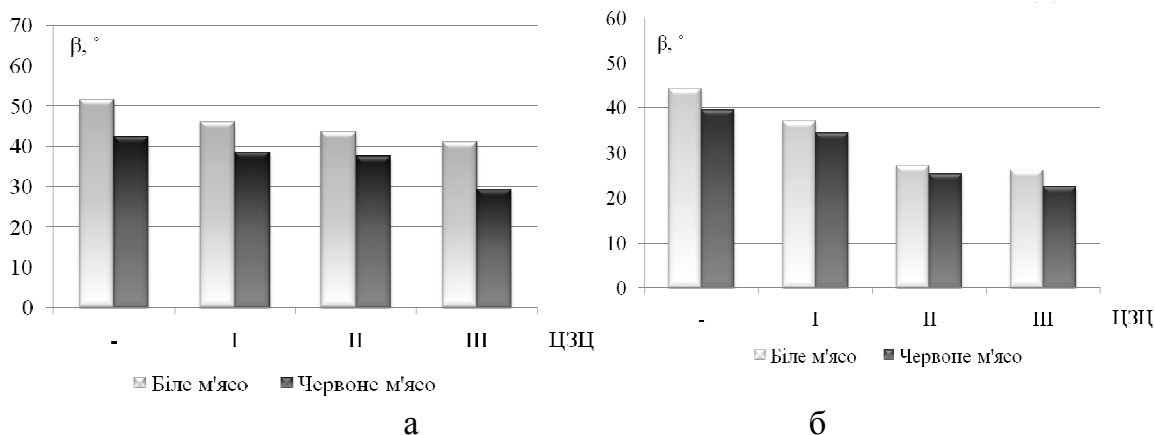


Рис. 3 - Залежність кута розсіювання світла (β , °) в плазмах з різних анатомічних частин фабричного бройлера – а, та домашньої курки - б від кількості ЦЗЦ

Щодо відмінностей в оптичних властивостях плазм з курей різних умов вирощування, то видно, що плазми, вилучені з різних анатомічних частин фабричного бройлера на

кожному циклі заморожування-центрифуговання мають дещо більші значення кута розсіювання світла, що свідчить про більший вміст в них білкових речовин.

Висновки. Встановлено, що плазми, одержані з м'ясної сировини, мають здатність розсіювати світло. Отримані значення кута розсіювання світла в плазмах карасів сріблястих осіннього, зимового та весняного сезонів вилову, та в плазмах з різних анатомічних частин домашніх курей та фабричних бройлерів доводять можливість використання запропонованої методики для ідентифікації умов вирощування птиці та гідробіонтів, а також умов зберігання продукції з них.

Список літератури: 1. Кузьмина, С. С. Методы исследования свойств сырья и готовой продукции : учебное пособие в 2 ч. [Текст] / С. С. Кузьмина, А. С. Захарова. – Барнаул : изд-во АлтГТУ, 2008. – 345 с. 2. Васильев, В. П. Аналитическая химия. Кн. 2. Физико-химические методы анализа : учебник [Текст] / В. П. Валильев. – М. : Дрофа, 2007. – 384 с. 3. Щукин, Е. Д. Коллоидная химия [Текст] / Е. Д. Щукин, А. В. Перцов, Е. А. Амелина. – М., 2006. – 444с. 4. Коллоидно-химические основы наноауки [Текст] / Под ред. А. П. Шпака и З. Р. Ульберг.-К.:Академперіодика. 2005. – 466 с. 5. Кононський, О. І. Фізична і колоїдна хімія : підручник [Текст] / О. І. Кононський. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 312с.

Надійшла до редколегії 20.12.2012

УДК 001.8:637.54

Дослідження оптичних властивостей плазм з м'яса птиці та гідробіонтів/ Погожих М. І., Одарченко Д. М., Гасай Є. Л., Карпенко З. П. // Вісник НТУ «ХП». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХП», – 2012. - № 68 (974). – С. 190-193. – Бібліогр.: 5 назв.

Исследованы оптические свойства плазм, выделенных из мясного сырья. Установлена зависимость угла рассеяния света в плазмах от разнообразных факторов: условий содержания, кормления птицы и гидробионтов, а также изучено влияние на его значения циклического замораживания.

Ключевые слова: плазма, оптические свойства, «эффект Тиндаля», угол рассеивания света.

Investigated the optical properties of the plasma, isolated from meat. Detected the dependence of the angle of light scattering in plasmas on various factors: the condition of keeping and feeding poultry and hydrobionts, numbers of cycles freezing.

Keywords: plasma, optical properties, "Tyndall effect", angle light scattering.

УДК 663.38:664.67

Д. М. ОДАРЧЕНКО, канд. техн. наук, доц., ХДУХТ, Харків;

К. В. СПОДАР, аспірант, ХДУХТ, Харків;

В. І. МИХАЙЛИК, ст. викладач, ХДУХТ, Харків;

А. М. СЕСЬ, канд. техн. наук, доц., ХДУХТ, Харків

ВИРОБНИЦТВО НОВОГО ВИДУ ОВОЧЕВОГО МОРОЗИВА «ЗАМОРОЖЕНИЙ ЛІД»

Розроблено новий спосіб виробництва морозива з овочевої сировини. Науково обґрунтовані рецептура та технологія виробництва, досліджено органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники якості.

Ключові слова: овочі, плазма, морозиво, оберненість.

Вступ

Характерним для літнього сезону несприятливим фізіологічним процесом в організмі людини є зневоднення та інтенсивне потовиділення, що призводять до вимивання з організму солей, що в кінцевому результаті може призвести до виникнення м'язових судом. Дієтологи стверджують, що навіть 0,5-1,0 г солі цілком вистачить для відновлення в організмі сольового балансу [1]. Цю кількість солі можна вживати попередньо розчиненою в одному літрі води, що майже не позначиться на її смакових якостях, але, враховуючи те,

© Д. М. ОДАРЧЕНКО, К. В. СПОДАР, В. І. МИХАЙЛИК, А. М. СЕСЬ, 2012