

Г.В. Дейниченко, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*),
В.В. Гузенко, канд. техн. наук, ст. викл. (*ХДУХТ, Харків*)

НОВЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ХАРЧОВОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Якість і тривалість життя сучасної людини ускладнені несприятливою екологічною ситуацією, соціальними проблемами, стресами, уповільненим способом життя, шкідливими звичками. Все це в результаті призводить до зменшення опору організму до впливу навколишнього середовища і зростання числа хронічних захворювань.

Однією з основних причин такої ситуації є недостатній вміст в раціоні людини деяких харчових нутрієнтів, зокрема – харчових волокон, які містяться у фруктах, овочах, злаках та інших рослинних продуктах харчування. Одним із способів, які дозволяють зменшити дефіцит харчових нутрієнтів у харчуванні людини, є введення харчових волокон в різноманітні харчові продукти, підвищення їх споживчої привабливості завдяки високим органолептичними властивостями, новизні і очевидною користь для здоров'я [1, с. 8].

Харчові волокна сприяють стимулюванню корисною для людського організму кишкової мікрофлори, викликаючи активне зростання корисних мікроорганізмів. При цьому, харчові волокна в чистому вигляді являють собою вуглеводи, що не засвоюються, і які містяться в продуктах рослинного походження. Тому на сьогодні своєчасним завданням є дослідження характеристик харчових волокон (кількісних, якісних і т. д.), з метою застосування їх в якості біологічно активних добавок в виробництвах різних галузей харчової промисловості [2, с. 46].

Для проведення високоякісного лабораторного аналізу харчових волокон з визначенням якісних і кількісних характеристик необхідні не тільки сучасні методи дослідження, а й сучасне лабораторне обладнання, яке б відповідало всім вимогам економічності, зручності в обслуговуванні, надійності і екологічності. Особливо це важливо при отриманні харчових волокон, які добувають з використанням кислотної або лужної обробки.

Сьогодні лабораторне обладнання для отримання рослинних екстрактів представляє принципово розділені між собою набір ємностей і апаратури. Недоліками такого обладнання є складність конструкцій, габаритні розміри та неможливість проведення процесу вилучення харчових волокон в кислотному та лужному середовищі в одному апараті.

З метою інтенсифікації процесу отримання екстрактів харчових волокон з різних видів рослинної сировини і подальшого їх дослідження нами розроблено пристрій для дослідження процесу екстрагування рослинної сировини (рис. 1, 2). В основі розробки лежить використання оптимального співвідношення технологічності обладнання та забезпечення ефективного і наочного дослідження процесу екстрагування з рослинної сировини в лабораторних умовах.

Робота запропонованого пристрою полягає в наступному. Перед початком проведення кожного дослідження кришку і ємність споліскують дистильованою водою. Водяну сорочку заповнюють проміжної рідиною (дистильована вода) за допомогою патрубку водяної сорочки. У центрі технологічного середовища розміщують перемішувальний елемент, наливають необхідну кількість рідини (дистильована вода) і закривають кришку. Далі в патрубок на кришці вливають необхідну кількість кислоти і розводять її за допомогою магнітної мішалки. Після цього зупиняють перемішування, в патрубок на кришці всипають підготовлену вихідну рослинну сировину, патрубок закривають. Включають магнітну мішалку, регулюючи ручками виставляють необхідну температуру нагрівального елементу, контроль якої здійснюється терморпарою, і включають перемішування на потрібну швидкість. Після закінчення процесу екстрагування в камеру через патрубок на кришці всипається необхідний обсяг нейтралізуючого реагенту, і суміш знову ретельно перемішується на

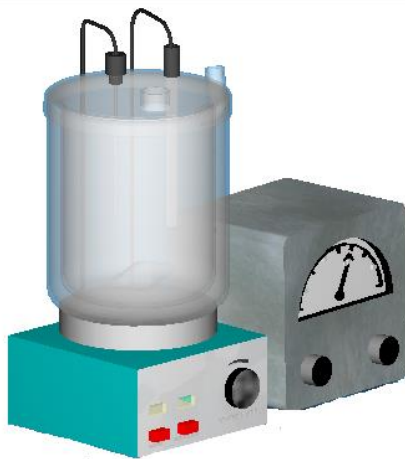


Рис. 1 – Зовнішній вигляд пристрою для дослідження процесу екстрагування рослинної сировини

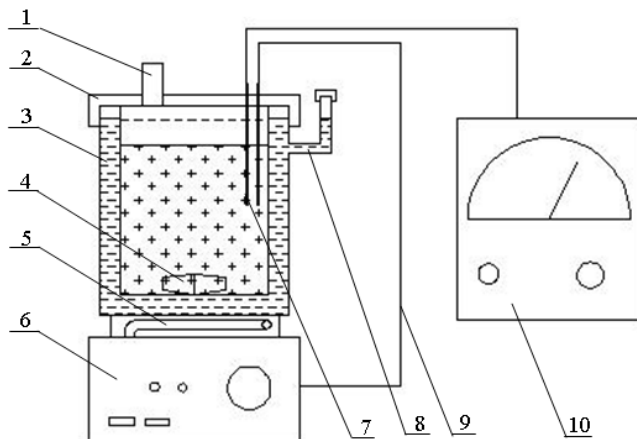


Рис. 2 – Принципова схема пристрою для дослідження процесу екстрагування рослинної сировини: 1 – патрубок; 2 – кришка; 3 – ємність з водяною сорочкою; 4 – перемішуючий елемент; 5 – нагрівальний елемент (ТЕН); 6 – магнітна мішалка; 7 – датчик вимірювання значень рН середовища; 8 – патрубок для проміжного теплоносія; 9 – датчик вимірювання температури (термопара); 10 – рН-метр

невеликих обертах. Значення рН розчину контролюють за допомогою датчика кислотності і рН-метра. Після закінчення стадії нейтралізації кришку відкривають, виливають екстракт для подальшого дослідження в іншу ємність, а ємність, де проводився процес, мийть і висушують.

Перевагою розробленого пристрою є наявність водяної сорочки, яку можна використовувати, за необхідності, в якості водяної лазні, а також наявність незалежного від основної конструкції перемішуючого елемента, який дозволяє турбулізувати процес гідролізу в різних методах аналізу і контролю якості харчових продуктів.

Список джерел інформації

1. Пищевые волокна в продуктах питания / Л.Г. Ипатова, А.А. Кочеткова, А.П. Нечаев и др. // Пищевая промышленность. – 2007. – № 5. – С. 8–10.
2. Броневец И.Н. Пищевые волокна - важная составляющая сбалансированного здорового питания / И.Н. Броневец // Медицинские новости. – 2015. – № 10. – С. 46–48.