

ЗАВДЯКИ спеціальній обробці тваринної, рослинної та мікробіологічної сировини одержують біологічно активні ліпідні комплекси, екстракти, ефірні олії, воски тощо. Наприклад, біологічно активний комплекс ліпідів з тваринної сировини містить гліцериди, речовини, що не омилюються, насичені й ненасичені жирні кислоти, фосфоліпіди, холестерин та ін.

Технології одержання ліпідних комплексів і екстрактів відрізняються між собою видами сировини, технологічними блок-схемами, процесами підготовки матеріалу (сировини) до екстракції, технологічними операціями й режимами проведення самого процесу екстракції, умовами розділення та обробки фаз, а також обладнанням (екстракторами).

Вчені нашого університету виконують комплексні дослідження щодо створення сучасних технологій одержання біологічно активних речовин, ліпідних комплек-

сів, екстрактів, ефірних олій, восків з різної сировини за допомогою системи КТІОЛ (комплексні технології, інжиніринг, обладнання, лінії).

Мета досліджень – створення ресурсозберігаючих технологій оптимального вилучення та збереження в кінцевих продуктах біологічно активних речовин для використання концентратів ліпідів і екстрактів у продуктах лікувально-профілактичного та функціонального призначення. Об'єктами досліджень були попередньо підготовлені матеріали з традиційної і нетрадиційної рослинної сировини: насіння соняшнику, сої, ріпаку, гірчиці, льону, рижю, коріандру, гарбузів, горіхів кедр, пшеничних зародків, виноградних кісточок, маку, амаранту, шипшини, обліпихи тощо.

Блок-схему процесу екстракції та експериментальної установки модульно-блочної конструкції наведено на рисунку.

БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ КОМПЛЕКСИ

М. ОСЕЙКО, головний науковий співробітник

І. ГУЛИЙ, доктор технічних наук, академік

А. УКРАЇНЕЦЬ, доктор технічних наук

Л. ПЕШУК, доктор сільськогосподарських наук

Національний університет харчових технологій



Блок-схема процесу екстракції та експериментальної установки модульно-блочної конструкції.

Способи екстракції і технологічні заходи були визначені експериментальними дослідженнями. Встановлено, що найбільш повне вилучення біологічно активних речовин з підготовленого матеріалу та розділення їх на концентрат ліпідів, екстракт і шрот порівняно з відомими технологіями забезпечує процес екстрагування в апараті-екстракторі блочно-модульної конструкції. На одержання цільових продуктів впливає те, що матеріал і розчинник у заданих співвідношеннях знаходяться в модулях, з'єднаних між собою або розміщених у першому модулі. Крім того, процес екстракції відбувається за заданих умов у часі до вирівнювання концентрації речовин у матеріалі і місцелі (екстракті), або поетапно до досягнення заданої концентрації екстрагованих речовин у шроті, а розчинник з концентрату ліпідів, екстракту і шроту вилучають при заданій температурі і тиску до необхідного вмісту летких речовин.

у густому екстракті, виділеному із шроту: флавоноїдів – до 8100 мг%, аскорбінової кислоти – до 360 мг%.

Концентрат ліпідів із шипшини: показник заломлення при 20°C – 1,468, кислотне число – 7,7 мг КОН/г, густина при 20°C – 0,92 г/см³, вміст каротиноїдів – 895 мг%, вміст токоферолів – 97 мг%, гліцериди – до 100%. На основі концентрату ліпідів шипшини одержано ряд біологічно активних продуктів: показник заломлення при 20°C – 1,475, кислотне число – 3,3–5,3 мг КОН/г, густина при 20°C – 0,922–0,923 г/см³, вміст каротиноїдів – 150–480 мг%, вміст токоферолів – 70–80 мг%, гліцериди – до 100%.

На підставі попередніх досліджень виявлено можливість більш повного вилучення корисних речовин з екстрагованого матеріалу (у тому числі фосфоліпідів і токоферолів). Концентрати ліпідів і екстракти як біологічно цінні продукти можна використовувати в харчо-

**Науковці пропонують
нові технології одержання та використання
в різних галузях промисловості**

ЛІПІДІВ ТА ЕКСТРАКТІВ

Наведемо один з варіантів блок-схеми одержання концентратів і екстрактів з підготовленого матеріалу в апараті-екстракторі блочно-модульної конструкції:

модуль 1:	$C + P + P + P + P =$	$E_k + E_1 + E_2 + E_3 + Ш1,$ $E_k - P = K$	$Ш1 - P = Ш,$
модуль 2:	$C + P + P + E_1 + E_2 =$	$E_k + E_1 + E_2 + E_3 + Ш2,$ $E_k - P = K$	$Ш2 - P = Ш,$
модуль 3:	$C + P + P + E_1 + E_2 =$	$E_k + E_1 + E_2 + E_3 + Ш3,$ $E_k - P = K$	$Ш3 - P = Ш,$
модуль 4:	$C + P + P + E_1 + E_2 =$	$E_k + E_1 + E_2 + E_3 + Ш4,$ $E_k - P = K$	$Ш4 - P = Ш,$

де: С – матеріал (сировина); Р – розчинник; Ек – екстракт першої стадії; Е1, Е2, Е3 – екстракти відповідних стадій екстрагування; Ш1, Ш2, Ш3, Ш4 – шроти відповідних стадій екстрагування; К – концентрат ліпідів; Ш – шрот. Після відділення від екстрактів розчинник, а також екстракти, одержані від наступних стадій (Е1, Е2, Е3, Е3 ~ Р), використовують для екстрагування на наступних стадіях у відповідних модулях.

Кількість модулів і варіант блок-схеми, що використовуються, визначають поставленим завданням (вилучення цільових продуктів, кількість стадій, оптимізація процесу екстрагування тощо).

Для прикладу наведемо характеристики окремих зразків біологічно активних продуктів.

Вихід концентрату ліпідів з обліпихи становив 30–32%, олійність шроту – до 1,5%. Вміст біологічно активних речовин: фосфоліпідів – 1,0–1,6%, вільних жирних кислот – 1,5–2,5%, каротиноїдів – 650–890 мг%, токоферолів – 110–150 мг%, гліцеридів – до 100%. Вміст

вій промисловості, медицині, парфумерно-косметичній продукції. Шроти можуть бути харчовими добавками і як основа при виготовленні оригінальних кондитерських виробів.

Таким чином, попередні дослідження з використанням системи КТІОЛ підтверджують можливість створення безвідходних технологій переробки вітчизняної рослинної сировини на високоякісні цільові продукти. Крім того, це дасть змогу розширити асортимент біологічно активних концентратів ліпідів і екстрактів.