УДК 577.112.083/122.2
В.Г. Юкало, д.б.н., проф., Л.А. Сторож, О.В. Дуда
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ХАРАКТЕРИСТИКА ГІДРОЛІЗАТУ КАЗЕЇНУ ГЕЛЬ-ФІЛЬТРАЦІЄЮ НА СЕФАДЕКСІ І АКРИЛЕКСІ

V.G. Yukalo, Dr., Prof., L.A. Storozh, O.V. Duda

CHARACTERIZATION OF CASEIN DIGEST BY GEL-FILTRATION ON SEPHADEX AND ACRYLEX

У дев'яностих роках минулого століття було вперше показано, що основна фракція протеїнів молока, а саме казеїни, окрім забезпечення організму амінокислотами, можуть виконувати інші важливі функції. Виявилось, що вони є попередниками різних видів біологічно активних пептидів. Ці пептиди можуть проникати у кров'яне русло і проявляти свою біологічну дію на організм. На сьогоднішній день виявлено казеїнові пептиди, які впливають на: серцево-судину систему (антитромботичні та антигіпертензивні пептиди), нервову систему (агоністи та антагоністи опіатних рецепторів), травну систему (казофосфопептиди, глікомакропептид), імунну систему (імуномодуляторні та антимікробні пептиди). Для вивчення і використання біоактивних казеїнових пептидів необхідно їх виділення, фракціонування і очищення. Для виділення пептидної фракції гідролізатів казеїнів часто використовують ультрафільтрацію на різних мембранах. Проте цей метод дозволяє виділити суміш пептидів і поліпептидів, які характеризуються широким діапазоном молекулярних мас.

Більш перспективною для виділення пептидів з казеїнових гідролізатів є гель-фільтрація, яка в «м'яких» умовах дозволяє не тільки відділити низькомолекулярну фракцію пептидів, але і виділити окремі фракції, що відрізняються за молекулярними масами. З літературних джерел відомо, що найчастіше для гель-фільтрації протеїнових гідролізатів використовують матриці на основі декстрану – сефадекси G-10, G-15 і G-25. Недоліками сефадексів є велика кількість карбоксильних груп (більше 3 мкекв./г). Також у низькомолекулярному діапазоні (від 1500-5000 Да) відсутня матриця для фракціонування. Для сефадексу G-15 діапазон фракціонування становить від 0 до 1500 Да, а для G-25 – від 1000 до 5000 Да. В перший діапазон не попадає багато біологічно активних пептидів середньої величини, а в другий – попадають великі поліпептиди, більшість з яких не володіють біологічною активністю. У зв'язку з цим нами було вибрано для фракціонування казеїнових гідролізатів матрицю на основі поліакриламідного гелю – акрилекс Р-4. Ці матриці містять малу кількість карбоксильних груп. Діапазон фракціонування акрилексу до 4000 Да. Він включає всі відомі біологічно активні казеїнові пептиди.

Для гель-фільтрації використовували хроматографічну систему для рідинної хроматографії фірми «Reanal» (Угорщина). Проведені порівняльні дослідження гідролізатів загального казеїну гель-фільтрацією на сефадексі G-25 і акрилексі Р-4 підтвердили доцільність використання акрилексу Р-4 і його більшу ефективність при фракціонуванні казеїнових гідролізатів та виділені з них біологічно активних пептидів.