

УДК 544.699:663.938

С.С. ГРАБОВСЬКИЙ, У.Р. ДРАЧУК, Б.І. ГАЛУХ

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, Україна

ВПЛИВ УЛЬТРАЗВУКУ НА ІНТЕНСИФІКАЦІЮ ЕКСТРАГУВАННЯ СУМІШІ ПОЛІАМІНІВ (СПЛЕНІНУ).

Grabovskyi S., Drachuk U., Halukh B.

INFLUENCE OF ULTRASOUND ON INTENSIFICATION OF POLYAMINES (SPLENIN) MIXTURES EXTRACTION.

Використання та переробка вторинної сировини м'ясокомбінатів дозволяє одержувати додаткові прибутки. Це стосується м'ясопереробних підприємств які, окрім основного асортименту виробляють ще й лікарські препарати – органопрепарати. Сировиною для таких виробів є вторинна сировина м'ясопереробних підприємств, селезінка, очі, хрящі трахеї і носа гіпофізи та інші.

Спленін представляє собою небілковий препарат і може бути застосований для лікування токсикозів на ранніх стадіях вагітності, а також для профілактики переходу легких початкових форм токсикозу у важкі, при хронічних тендовагінітах. Препарат «Спленін» це прозора рідина, жовтуватого кольору, солонуватого смаку, з різким запахом. Сировиною для виробництва спленіну є подрібнена селезінка здорових забійних тварин.

Препарат «Спленін» містить суміш біологічно-активних речовин - поліамінів, а саме путресцин·2HCl, спермідин·3HCl, спермін·4HCl, N1 –та N8 – ацетилспермідин, ацетилпутресцин, N1-ацетилспермін, які можливо одержати синтетичним способом. Проте, препарати, що одержаний із натуральної сировини, зокрема шляхом екстрагування селезінки дихлоретаном є безпечнішим та краще засвоюється організмом. Синтетичний препарат, який є аналогом «Спленіну», у більшості випадків може викликати алергічні реакції та складніше засвоюється організмом .

Технологія спленіну передбачає наступні кроки.

Свіжу або розморожену селезінку забійних тварин (ВРХ) піддають автолізу, витримуючи за температури +4 °С п'ять – шість днів, зачищають і подрібнюють до 1-2 мм. Отриманий фарш поміщають порціями у реактор і заливають дихлоретаном у співвідношенні 1:2 та перемішують вісім днів за температури +18 °С.

Екстракт на 8 добу відстоюють, проціджують, переносять у вакуумно-випарний апарат і відганяють дихлоретан за температури +45°С під вакуумом. До отриманого залишку водного екстракту додають дихлоретан у співвідношенні 1:1 та екстрагують впродовж 4 годин, перемішуючи кожні 15 хвилин. Відганяють дихлоретан та обробляють екстракт петролейним ефіром. Відганяють спирт і висолюють спленін за допомогою хімічно чистого хлориду натрію. Розводять водний залишок спленіну та консервують препарат спиртом. Опромінують бактерицидними лампами, фільтрують дотримуючись стерильних умов і розливають .

Як бачимо технологія одержання спленіну є доволі складною та багатоступінчатою. Найважливішим ступенем технологічного процесу в цілому є екстрагування активної діючої групи спленіну - суміші поліамінів путресцин·2HCl, спермідин·3HCl, спермін·4HCl, N1 –та N8 – ацетилспермідин, ацетилпутресцин, N1-ацетилспермін із селезінки забійних тварин. Процес екстрагування згідно технологічної схеми доцільно проводити за постійного перемішування впродовж восьми діб. При цьому використовуються досить значні затрати енергії. Тому

інтенсифікація екстрагування може забезпечити збільшення виходу поліамінів, за проведення процесу при встановлених режимних параметрах.

Для інтенсифікації екстрагування широко застосовується ультразвук, що не тільки значно пришвидшує у часі сам процес екстрагування, але й призводить до збільшення виходу основного продукту. Ультразвук, як відомо, виявляє руйнівний та дробильний вплив на клітини органічної сировини. При виробництві фармацевтичних препаратів, зокрема органопрепаратів застосування такого способу може бути ефективним не тільки для інтенсифікації технологічного процесу в цілому, але й для забезпечення відповідної якості продукту, оскільки сировина під час підготовки до екстрагування може бути забруднена небажаною мікрофлорою екзогенним шляхом. Таке забруднення може мати небажані показники якості готового продукту.

Ультразвук надає екстрактам, емульсіям та суспензіям стерильності. У звуковому та ультразвуковому діапазоні, який охоплює межі від 10 до 50 кГц, проявляються такі фізико-хімічні явища, як акустична кавітація, інтенсивне перемішування, перемінний рух часток, інтенсифікація масообмінних процесів. При цьому утворюються суспензії та емульсії, проходить селективне руйнування клітин. До того ж, такий діапазон не призводить до змін у структурі речовин, до дії на клітинному і субклітинному рівні, до електронного збудження та до магнітного і електроакустичного ефекту.

Отже, наведені вище відомості свідчать, що застосування ультразвуку для обробки сировини (селезінки) при екстрагуванні спленіну (суміші поліамінів), передбачає інтенсифікацію процесу екстрагування шляхом дроблення тканин та руйнування клітин, перемішування часток, а також надає екстрактам стерильності та збільшує вихід кінцевого продукту – поліамінів.

Додаткову обробку сировини (селезінки) ультразвуком з частотою в діапазоні 10-50 кГц доцільно провести впродовж 3 хвилин на 3 та 8 день екстрагування, в технології виготовлення препарату спленіну. Результатом є збільшення виходу кількості активної речовини спленіну, а саме суміші відповідних поліамінів.