



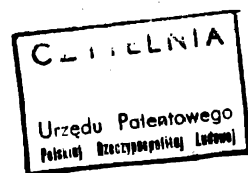
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 27.08.76 (P. 192067)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 13.03.78

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1979



Int. Cl.²

C07G 7/028

C12D 13/10

Twórcy wynalazku: Władysław Leśniak, Jerzy Ziobrowski, Teresa Jurzyk, Jerzy Pietkiewicz, Adela Brodecka

Uprawniony z patentu: Przedsiębiorstwo Wdrażania i Upowszechniania Postępu Technicznego i Organizacyjnego „Poste-or”, Wrocław (Polska)

Sposób otrzymywania enzymów pektynolitycznych przy produkcji kwasu cytrynowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania enzymów pektynolitycznych przy produkcji kwasu cytrynowego, prowadzonej przy wykorzystaniu szczepów *Aspergillus niger* na podłożach melasowych.

Enzymy pektynolityczne są coraz szerzej stosowane w praktyce przemysłowej przede wszystkim do klarowania soków owocowych, moszczów winnych, depektynizacji miążg owocowych przed tłoczeniem, klarowania win, przy otrzymywaniu koncentratów witaminy C i tym podobnych celów. Stosowanie ich przynosi wiele korzyści ekonomicznych wskutek zwiększenia wydajności, skracania procesów technologicznych oraz podnoszenia jakości i trwałości produktów spożywczych.

Enzymy pektynolityczne wytwarzane są przez różne drobnoustroje, przede wszystkim pleśnie i bakterie, a w mniejszym stopniu drożdże.

W praktyce przemysłowej produkuje się je głównie przy wykorzystaniu pleśni *Aspergillus niger*, hodowanych metodą powierzchniową na podłożach stałych o zróżnicowanym składzie. Enzymy pektynolityczne są również tworzone przez szczepy *Aspergillus niger*, stosowane przy produkcji kwasu cytrynowego. Częściowo pozostają one w grzybni, lecz w większości są wydzielane do roztworu fermentacyjnego.

Znane są metody wydzielania tych enzymów z grzybni odpadowej *Aspergillus niger*, bądź też z roztworu fermentacyjnego, ale przed wydzieleniem

2

z tych roztworów kwasu cytrynowego. Proces wydzielania kwasu z roztworu polega bowiem na jego neutralizacji wodorotlenkiem wapnia i oddzieleniu powstałego osadu cytrynianu wapnia jedną ze znanych metod.

5 Dla zmniejszenia rozpuszczalności cytrynianu neutralizację prowadzi się w wysokich temperaturach rzędu 90 do 100°C. W tych warunkach enzymy, zawarte w roztworze fermentacyjnym, ulegają całkowitemu zniszczeniu, a zatem nie występują już one w odcieku, otrzymanym po odsączeniu cytrynianu wapnia. Odciek ten na ogół nie jest wykorzystywany i jest odprowadzany do ścieków.

15 Wydzielanie enzymów z grzybni *Aspergillus niger* jest nieuzasadnione z ekonomicznego punktu widzenia, natomiast wydzielanie ich z roztworów jest kłopotliwe, gdyż powoduje zanieczyszczenie kwasu wprowadzonymi substancjami oraz trudności przy jego dalszym oczyszczaniu. Wad tych unika się, postępując sposobem według wynalazku.

20 Istotą wynalazku jest bowiem prowadzenie procesu neutralizacji kwasu cytrynowego w takich warunkach, które pozwolą na zachowanie w odcieku całej ilości enzymów, zawartych w roztworze fermentacyjnym i następnie wykorzystanie tego odcieku jako źródła enzymów pektynolitycznych.

25 Sposób postępowania według wynalazku jest następujący. Roztwór po fermentacji kwasu cytry-

3

nowego kieruje się po odfiltrowaniu zawiesin do neutralizatora, w którym przeprowadza się proces neutralizacji kwasu w ten sposób, aby temperatura roztworu nie przekroczyła 50°C. W tym celu należy stosować chłodzenie i intensywne mieszanie roztworu. Po wydzieleniu cytrynianu wapnia oddziela się go jednym ze znanych sposobów na przykład na prasach filtracyjnych, a odciek pofermentacyjny kieruje się do dekantorów, w których następuje wytrącenie pozostałej ilości cytrynianu wapnia. Po oddzieleniu cytrynianu z odcieku pofermentacyjnego otrzymuje się preparat enzymów pektynolitycznych, gdyż zawiera on całą ilość enzymów, znajdujących się uprzednio w roztworze fermentacyjnym. Enzymy wydziela się z odcieku jedną ze znanych metod na przykład przez wytrącanie rozpuszczalnikami organicznymi, wy-

4

salanie, zagęszczanie próżniowe i tym podobne. Odciek po wydzieleniu enzymów odprowadza się do ścieków lub wykorzystuje do innych celów według znanych metod.

5

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania enzymów pektynolitycznych przy produkcji kwasu cytrynowego, prowadzonej przy wykorzystaniu szczepów *Aspergillus niger*, **znamienny tym**, że roztwór po fermentacji kwasu cytrynowego neutralizuje się w warunkach termicznych poniżej 50°C, po czym po wydzieleniu cytrynianu wapnia z odcieku wydziela się enzymy pektynolityczne w znany sposób, korzystnie na drodze zagęszczania próżniowego.

10

15