

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 92893

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 11.03.75 (P. 178662)

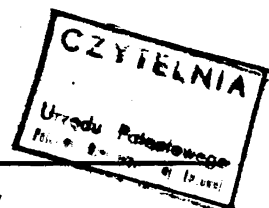
Pierwzeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.04.76

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1978

MKP C12d 13/06
C12c 11/08
A23k 1/08

Int. Cl.² C12D 13/06
C12C 11/08
A23K 1/08



Twórcy wynalazku: Kazimierz Kornacki, Jerzy Rymaszewski, Stefan Poznański,
Zbigniew Śmietana, Jadwiga Kowalewska, Bronisław Habaj,
Marian Mieczkowski, Marian Kujawski

Uprawniony z patentu: Akademia Rolniczo-Techniczna,
Olsztyn (Polska)

Sposób hodowli mikroorganizmów

Przedmiotem wynalazku jest sposób hodowli mikroorganizmów.

Znane dotychczas metody pozyskiwania biomasy drożdży, pleśni, grzybów lub bakterii propionowych wymagają zastosowania specjalnie przygotowanych pożywek hodowlanych, w skład których wchodzi bardzo wartościowe i często kosztowne składniki takie jak węglowodany, substancje azotowe, mikroelementy, witaminy i biostymulatory. Tak przygotowane podłoże pasteryzuje się, zaszczepia inoculum czystych kultur mikrobiologicznych, a następnie prowadzi hodowlę drobnoustrojów z zachowaniem optymalnych warunków temperatury, kwasowości i natlenienia, charakterystycznych dla danego typu mikroorganizmów. Po zakończeniu biosyntezy i wyczerpaniu podstawowych składników pożywki, drobnoustroje oddziela się od podłoża przy użyciu wirówek lub pras filtracyjnych, a następnie uzyskaną biomasę utrzuca się, najczęściej poprzez jej odwodnienie.

W ostatnim okresie zwraca się coraz większą uwagę na hodowlę biomasy bakterii fermentacji mlekowej. Sposoby pozyskiwania biomasy bakterii fermentacji mlekowej metodą periodyczną i ciągłą, polegają na przygotowaniu pożywek hodowlanych bogatych w niezbędne składniki odżywcze, takie jak: źródło węgla – sacharoza, laktoza, glukoza, przyswajalne formy azotu – głównie hydrolizaty białkowe, sole mineralne manganu, magnezu, cynku itp., stymulatory wzrostu – witaminy, ekstrakt drożdżowy, namok z kukurydzy, kiełki słodowe i inne substancje wzrostowe.

Wysoki poziom składników odżywczych wynika z konieczności maksymalnego nagromadzenia komórek bakteryjnych w czasie ich logarytmicznej fazy wzrostu. W czasie hodowli około 90% węglowodanów podłoża zostaje wykorzystane na procesy energetyczne związane z fermentacją cukrów oraz na biosyntezę masy komórkowej. Powstający podczas fermentacji kwas mlekowy, w wyniku neutralizacji przeprowadzany jest w mleczany.

Po zakończeniu logarytmicznej fazy wzrostu nagromadzone komórki bakteryjne oddziela się od podłoża na wirówce baktiofugacyjnej. Uzyskany koncentrat bakteryjny po odpowiednim utrwaleniu jak: suszenie czy zamrażanie może być wykorzystany w przemyśle fermentacyjnym lub może stanowić surowiec do otrzymywania enzymów wewnątrzkomórkowych stosowanych w przemyśle spożywczym.

Otrzymany w procesie produkcji biomasy bakterii mlekowych płyn pofermentacyjny zawiera około 4% mleczanów, znaczną ilość przyswajalnych substancji azotowych oraz resztkowe ilości 0,2–1,0% cukrów. W dotychczasowej praktyce odpadowe płyny pofermentacyjne nie są wykorzystywane, lecz przekazywane do ścieków, stanowiąc zagrożenie naturalnego środowiska człowieka.

Sposobem według wynalazku odpadowy płyn po produkcji bakterii mlekowych pasteryzuje się, przekazuje do fermentorów, a następnie zaszczenia inoculum drożdży lub pleśni, lub grzybów, lub bakterii propionowych i prowadzi hodowlę w optymalnych warunkach dla biosyntezy danych mikroorganizmów. Drobnoustroje te wykazują zdolność wykorzystywania metabolitów po fermentacji mlekowej, a szczególnie mleczanów oraz pozostałych bardzo wartościowych składników podłoża. Wydajność nagromadzonej biomasy drożdży, pleśni, grzybów i bakterii propionowych jest zbliżona do ilości, uzyskiwanych na specjalnie przygotowywanych podłożach i waha się w granicach od 5 do 10 gram suchej masy w przypadku biosyntezy bakterii, do 20 gram suchej masy z 1 litra pożywki w przypadku drożdży, pleśni i grzybów.

Uzyskana biomasa drożdży, pleśni, grzybów lub bakterii propionowych może być suszona wraz z podłożem, dając wartościowy komponent paszowy jako źródło cennego białka, lub po oddzieleniu od składników podłoża i dezintegracji komórek może być wykorzystana do produkcji hydrolizatów białkowych, otrzymywania preparatów enzymatycznych, poszukiwanych w przemyśle spożywczym.

Sposób według wynalazku pozwala w prosty sposób zagospodarować płyny pofermentacyjne do hodowli drożdży, pleśni, grzybów lub bakterii propionowych. Uzyskana biomasa wyżej wymienionych mikroorganizmów stanowi cenne źródło białka o wartości odżywczej, stojącej na pograniczu białek roślinnych i zwierzęcych. Sposób ten eliminuje konieczność budowy kosztownych oczyszczalni ścieków w wyspecjalizowanych zakładach, produkujących biomasę bakterii i fermentacji mlekowej.

Sposób według wynalazku wyjaśnia bliżej przykład wykonania.

Przykład. Płyn odpadowy po hodowli bakterii fermentacji mlekowej pasteryzuje się w wymienniku cieplnym w temperaturze 90–92°C przez 15 sekund, ochładza do temperatury 28–30°C i przesyła do fermentora. Do jałowego podłoża dodaje się 5% inoculum drożdży, na przykład *Saccharomyces fragilis* lub *Saccharomyces lactis*. Hodowlę prowadzi się przez okres 10–12 godzin w temperaturze 28–30°C przy pH w zakresie 4,8–5,6 regulowanym przez dodatek 1–2 normalnego roztworu kwasu lub zasady z zachowaniem optymalnych warunków napowietrzania. Po maksymalnym nagromadzeniu biomasy drożdży i wykorzystaniu składników podłoża biomasę drożdży oddziela się przy użyciu wirówek lub pras filtracyjnych. Odwirowaną biomasę lub łącznie z podłożem utrwala się metodą suszenia rozpyłowego albo walcowego.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób hodowli mikroorganizmów, takich jak drożdże, pleśnie, grzyby lub bakterie propionowe, z n a m i e n n y t y m, że hodowlę prowadzi się na płynie pofermentacyjnym po hodowli bakterii fermentacji mlekowej.