



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 27.10.76 (P. 193298)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.78

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1980

CZYTELNIĄ

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.²

C12C 11/26

A23J 1/18

Twórcy wynalazku: Olga Ilnicka-Olejniczak, Maria Lipiec

Uprawniony z patentu: Instytut Przemysłu Fermentacyjnego,
Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania ekstraktu drożdżowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania ekstraktu drożdżowego, który znajduje zastosowanie między innymi w przemyśle koncentratów spożywczych, mięsny, owocowo-warzywnym, gastronomicznym, do wyrobu regeneracyjnych dań dietetycznych, jak też do celów mikrobiologicznych.

Dotychczas otrzymywano ekstrakty drożdżowe z drożdży piekarskich lub paszowych metodą autolizy, plazmolizy, termolizy bądź hydrolizy kwasowej lub enzymatycznej.

W procesie plazmolizy produkty metabolizmu, wytwarzane w wyniku działania enzymów wewnątrzkomórkowych, ekstrahowane są z komórek takimi substancjami chemicznymi jak sól kuchenna, octan etylu, octan amylu itp. Stosowane rozpuszczalniki organiczne wymywają niektóre składniki ściany komórkowej, dzięki czemu staje się ona łatwo przepuszczalna. W wyniku tego procesu zachodzi dyfuzja treści komórkowej do otoczenia.

Zgodnie z opisem patentowym RFN nr 2 351 680 i opisem patentowym francuskim nr 2 202 937 otrzymuje się ekstrakt drożdżowy drogą plazmolizy przy użyciu 2—10% wag/obj NaCl lub 1—9% obj/obj etanolu, przy czym proces przebiega w temperaturze 30—70°C, przy pH środowiska 3,0—7,0, w czasie co najmniej 4 godzin.

Metoda plazmolizy z dodatkiem 6—40% NaCl zalecana jest w opisie patentowym Stanów

2

Zjednoczonych Ameryki nr 2 946 688 i francuskim nr 872 946, a z dodatkiem 5—20% cukru — w opisie patentowym Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 3 052 576 i w opisie patentowym brytyjskim nr 952 713. Ekstrakty drożdżowe, wytwarzane tą metodą, zawierają znaczne ilości środków plazmolizujących, zmieniających właściwości organoleptyczne, np. 20—40% soli w gotowym produkcie, co znacznie ogranicza możliwość stosowania ich w przemyśle spożywczym.

Proces autolizy polega na samotrąwieniu komórek pod wpływem wewnątrzkomórkowych proteaz, lipaz i enzymów hydrolizujących węglowodany. Rozkładowi ulegają także substancje zapasowe, jak glikogen, białka i tłuszcze. W licznych opisach patentowych podawane są bardzo szerokie zakresy temperatur autolizy, wynoszące od 35 do 80°C, oraz poziomu pH — od 5,5 do 6,3 (opisy patentowe NRD nr 979 i 8707, opisy patentowe RFN nr 802 332 i 952 713, opis patentowy Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 3 051 576, opis patentowy brytyjski nr 1 032 687). Proces autolizy jest czasochłonny — trwa około 90 godzin. Z tego względu na skalę techniczną praktycznie nie jest stosowany.

Celem wynalazku jest opracowanie prostego, nadającego się szczególnie do stosowania w skali przemysłowej, sposobu otrzymywania ekstraktu drożdżowego, o wysokich walorach odżywczych

i obojętnym smaku, nadającego się szczególnie do stosowania w przemyśle spożywczym.

Istota wynalazku polega na tym, że drożdże piekarskie lub drożdże paszowe poddaje się procesowi plazmolizy, skojarzonej z autolizą. Proces ten polega na dodaniu do mleczka drożdżowego środka plazmolizującego w ilości 0,5–5,0% soli w przeliczeniu na suchą masę i utrzymywaniu uzyskanej zawiesiny, przy pH środowiska 4,0–7,0, kolejno przez 20–28 godzin w temperaturze 45–55°C, przez 13–23 godzin w temperaturze 60–70°C i przez 5–15 godzin w temperaturze 75–85°C. Po czym surowy ekstrakt oddziela się na gorąco od ścian komórkowych.

Surowcem do produkcji ekstraktu mogą być zarówno drożdże piekarskie *Saccharomyces cerevisiae*, jak też drożdże paszowe, takie jak *Candida utilis* czy *Candida tropicalis* w postaci prasowanej. Drożdże zawiesza się w wodzie tak, aby otrzymać mleczko drożdżowe o zawartości 15–25% suchej masy.

Surowcem do produkcji ekstraktu może być także wytwarzane w drożdżowni mleczko drożdżowe o analogicznej zawartości suchej masy. Do powyższej zawiesiny drożdży dodaje się środek plazmolizujący w postaci 0,5–5,0% NaCl w przeliczeniu na suchą masę, po czym zawiesinę podgrzewa się do temperatury 40–60°C i zakwasza do poziomu pH = 4,0–7,0.

Proces plazmolizy skojarzonej z autolizą prowadzi się przez 20–28 godzin w temperaturze 45–55°C, po czym przez 13–23 godzin w temperaturze 60–70°C, a następnie przez 5–15 godzin w temperaturze 75–85°C. Doświadczalnie ustalono, że prowadzenie procesu w takich warunkach zapewnia jego dobrą wydajność i zapobiega stratom białka, aminokwasów i witamin.

Po zakończonym procesie surowy ekstrakt oddziela się na gorąco od ścian komórkowych drożdży przy użyciu wirówki, a ekstrakt zagęszcza się znanymi metodami do postaci pasty lub proszku. Otrzymany ekstrakt drożdżowy w postaci płynu o zawartości około 40% suchej masy, pasty o zawartości około 65% suchej masy lub proszku zawierającego około 95% suchej masy, stanowi produkt końcowy. Wysuszone ściany ko-

mórek drożdży są produktem odpadowym, który może być wykorzystany do celów paszowych.

Otrzymany ekstrakt drożdżowy ma nie gorsze właściwości niż tego rodzaju znane ekstrakty, gdyż charakteryzuje się ogólną zawartością białka w suchej masie 39,0–60,0%, ogólną zawartością azotu w suchej masie 6,4–9,6%, stosunkiem azotu aminowego do ogólnej zawartości azotu 40,5–55,0%, zawartością NaCl w suchej masie 1–3% oraz bardzo przyjemnym smakiem i zapachem.

Dla ilustracji przedstawiono w tablicy charakterystykę składu chemicznego znanych ekstraktów, wytwarzanych przez firmy zagraniczne oraz ekstraktów wytwarzanych według wynalazku.

Ze składu chemicznego znanych ekstraktów można wnioskować, że ekstrakty te są wytwarzane metodą plazmolizy.

Przykład. Do 500 l wody dodaje się 400 kg prasowanych drożdży piekarskich *Saccharomyces cerevisiae* lub drożdży paszowych *Candida utilis* względnie *Candida tropicalis* oraz 2 kg soli kuchennej i miesza się do otrzymania jednorodnej zawiesiny. Zawiesinę tę podgrzewa się do temperatury 50°C i zakwasza, przez dodanie kwasu siarkowego, do poziomu pH = 5,6, po czym proces termolizy skojarzonej z autolizą prowadzi się przez 24 godziny w temperaturze 50°C, a następnie przez 18 godzin w temperaturze 65°C i przez 9 godzin w temperaturze 80°C. Przed podniesieniem temperatury do 80°C do kadzi dodaje się wodę do objętości 800 litrów, a następnie całość miesza się przez 10 minut. Ekstrakt odwirowuje się na gorąco, przemywając pozostałe ściany komórkowe 3-krotnie wodą. Otrzymany surowy ekstrakt drożdżowy zagęszcza się w wyparce próżniowej typu Luva, a następnie w wyparce kulistej do zawartości 65% suchej masy lub w suszarce rozpyłowej do zawartości około 95% suchej masy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania ekstraktu drożdżowego, znamienny tym, że drożdże piekarskie lub drożdże paszowe, mające postać mleczka drożdżowego, poddaje się procesowi plazmolizy skojarzonej

Tablica

Rodzaj ekstraktu i surowiec (drożdże)	Sucha masa %	Azot ogółem w s.m. %	Azot aminowy w s.m. %	$N_a:N_{og}$ %	Popiół w s.m. %	NaCl w s.m. %	Kwasy nukleinowe %
Ohly (paszowe)	80,0	6,90	3,24	50,8	49,34	41,3	10,45
Gistex (piekarskie)	96,5	7,64	3,30	43,2	43,89	40,8	8,31
Vitam R (piekarskie)	64,5	7,95	3,40	42,7	14,70	11,5	13,12
Wg wynalazku (piekarskie)	97,8	7,08	3,40	48,2	15,77	1,83	7,17
Wg wynalazku (paszowe)	92,7	9,22	5,09	55,2	18,52	1,89	7,39

z autolizą poprzez dodanie do nich środka plazmolizującego w ilości 0,5—5,0% soli w przeliczeniu na suchą masę i utrzymywanie uzyskanej zawiesiny, przy pH środowiska 4,0—7,0, kolejno przez 20—28 godzin w temperaturze 45—55°C, przez 13—23 godzin w temperaturze 60—70°C i przez 5—15 godzin w temperaturze 75—85°C, po czym surowy ekstrakt oddziela się na gorąco od ścian komórkowych.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że procesowi plazmolizy skojarzonej z autolizą pod-

daje się drożdże piekarskie *Saccharomyces cerevisiae*.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że procesowi plazmolizy skojarzonej z autolizą poddaje się drożdże paszowe, takie jak *Candida utilis* i *Candida tropicalis*.

4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że procesowi poddaje się mleczko drożdżowe o zawartości 15—25% suchej masy.

5. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako środek plazmolizujący stosuje się NaCl.