



УКРАЇНА

(19) UA «.,&gt; 11167

(B) C1

(5D5 C 12 P 13/04; A 23 K

1/00: A 23 K 1/16

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДМОВСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ГРАНУЛЮВАННЯ АМІНОКИСЛОТНИХ ДОБАВОК

1

(20)94321734, 13.09.93

(21)5004542/SU (22)

17.09.91 (24)25.12.96

(46)25.12.96. Бюл. №4

(56) Авторское свидетельство СССР  
fsfe 1563241, кл. С 12 Р 13/08, 1987.

(72) Зубец Александр Матвеевич (RU)

(73) Зубец Александр Матвеевич (RU)

(57) 1. Способ гранулирования аминокислот  
ных добавок, включающий смешивание

жидкого источника аминокислот и наполнителя, формование гранул из полученной смеси и их высушивание, отличающийся тем, что жидкий источник аминокислот смешивают с белковым обогатителем при соотношении указанных компонентов 1:0,3-100. 2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве белкового обогатителя используют активный ил, или обезжиренное молоко, или подсолнечный шрот, или соевый шрот, или эприн, или гаприн.

Изобретение относится к микробиологической промышленности и может быть использовано в производстве кормовых добавок.

Известен способ гранулирования аминокислотных добавок, включающий смешивание жидкого источника аминокислот и наполнителя, формование из полученной смеси и высушивание гранул. В качестве жидкого источника аминокислот служат технологический сток или культуральная среда производства лизина, упаренные до концентрации сухих веществ 50%. Каждый из этих продуктов отдельно подают в смеситель и смешивают с пшеничными отрубями в соотношении 1:1 до образования однородной массы, которую направляют в грануляторы. Сформованные гранулы высушивают при температуре воздуха начальной 130° и 35°С конечной до влажности 10%. Полученные в виде высушенных гранул кормовые добавки включают в себя аминокислоты, содержащиеся в исходных технологическом стоке или культуральной среде, в том числе лизина 4,5 и 13,6% соответственно.

Описанный способ позволяет получать аминокислотные добавки: липрин и кормовой концентрат лизина, пригодные для длительного хранения и в удобной для транспортировки и применения форме. Использование наполнителя облегчает также процесс высушивания жидких источников аминокислот, предотвращая их налипание на стенках сушилки.

Вместе с тем, внедрение известного способа в крупнотоннажное производство лизина показало, что он имеет ряд существенных недостатков. Качество получаемых липрина и кормового концентрата лизина является невысоким из-за значительного количества балластных веществ и низкого содержания целевого продукта. Конкурентоспособность этих кормовых добавок на мировом рынке является весьма низкой. Широкое применение процесса гранулирования сдерживает ограниченность ресурсов отрубей. Более того, отмечаются случаи снижения выпуска продукции на действующих заводах из-за дефицита этого наполнителя. Кроме того, пшеничные отруби

CS

CN

O

начали во все увеличивающихся количествах применяться в диетическом питании людей и стали необходимым сырьем для пищевой промышленности. Введение сравнительно дорогого наполнителя в состав 5 аминокислотных добавок повышает их стоимость без должной компенсации удорожания за счет повышенного содержания усваиваемых веществ, что является особо ощутимым при использовании липрина в 10 птицеводстве и свиноводстве.

Задачей, на решение которой направлено заявленное изобретение, является повышение качества гранулированных аминокислотных добавок, расширение 15 сырьевой базы для их производства и высвобождение ресурсов сырья пищевого назначения.

Поставленная задача достигается тем, что в способе гранулирования аминокислот- 20 ных добавок, включающем смешивание жидкого источника аминокислот и наполнителя, формование из полученной смеси и высушивание гранул, жидкий источник аминокислот смешивают с источником белка 25 при соотношении указанных компонентов 1:0,3-100.

Повышение качества аминокислотных добавок обусловлено тем, что в их составе уменьшается количество балластных ве- 30 ществ и повышается содержание ценного и хорошо усваиваемого продукта - белка. Сырьевая база для производства добавок расширяется в связи с тем, что в микробиологической промышленности и сельском хо- 35 зяйстве производятся большие количества кормового белка: паприна, эприна, гаприна, гидролизных дрожжей, зерна и продуктов переработки бобовых и масличных культур. В связи с тем, что дефицитные пшеничные 40 отруби приобрели значение сырья для производства диетического питания их высвобождение из сферы кормопроизводства имеет существенное значение для пищевой промышленности. 45

Для микробиологической промышленности весьма важно и то, что использование предложенного способа позволяет в составе аминокислотных добавок выпускать кормовой белок - биомассу микроорганизмов в 50 гранулированном виде. Поставки порошкообразных паприна, эприна, гаприна и т.д. вызывают серьезные возражения потребителя из-за возникновения при использовании этих 55 аллергенов продуктов сильной запыленности воздуха и ухудшения условий труда.

Предложенный способ включает в себя использование жидкого источника как незаменимых, так и заменимых аминокислот.

Этот источник может представлять собой растворы или суспензии, содержащие одну и более аминокислот и получаемые в виде целевых, промежуточных и утилизируемых продуктов в процессах биологического и химического синтезов, переработки растительного, животного и микробного сырья. В качестве жидкого источника аминокислот могут применяться также смеси растворов и суспензий аминокислот, что позволяет получать гранулы с улучшенным составом. Под источником белка следует понимать соответствующие сухие продукты как микробного, так и растительного и животного происхождения, их разнообразные смеси, в том числе смеси сухих источников белка с жидкими. Соотношение жидкого источника аминокислот и источника белка может колебаться в широких пределах: от 1:0,3 до 1:100. Смешение, гранулирование и высушивание кормовой добавки осуществляют любым известным способом. В процессе получения гранулированных аминокислотных добавок в их состав целесообразно вводить в рациональных сочетаниях и соотношениях широкий ассортимент дополняющих кормовых средств: недостающие аминокислоты, например, метионин, витамины, минеральные вещества, стабилизаторы и т.д.

Изобретательский уровень вышеописанного технического решения характеризуется тем, что гранулирование жидких источников аминокислот, в частности, лизина с применением отрубей и производство кормового белка, например, биомассы дрожжей и бактерий в микробиологической промышленности осуществляется более 20 лет, но предложения специалистов по осуществлению настоящего изобретения не поступали.

Пример 1. Готовят стерильную питательную среду для биосинтеза лизина следующего состава, %: меласса свекловичная - 22,5; кислотный гидролизат БВК -1,6 (по сухому весу исходных дрожжей), кукурузный экстракт - 3,5; аммоний хлористый - 1,8; калий фосфорно-кислый однозамещенный и двузамещенный - по 0,05; пропиол Б-400 - 0,1; вода - остальное. Приготовленной средой заполняют ферментеры и вносят в нее 5% посевного материала в виде суспензии *Brevibacterium* sp. (штамм Е-531) с оптической плотностью 0,3. Коэффициент заполнения ферментов равен 0,65. Биосинтез ведут при температуре  $30 \pm 1^\circ\text{C}$ , pH  $7,2 \pm 0,2$  и подаче  $1,2 \pm 0,2$  объема воздуха на объем среды в 1 мин. После 35 ч биосинтеза добавляют подпиточную среду в количестве 10% от объема культуральной среды. Состав подпиточ-

g "i/u

oaiowotTja энхнэхви энавждэл7'

ISOir

doxx9do&gt;|

•яхооннай oiAaowдох oMxeин онягзхин  
-aedo хсмэйш и eHnaxodu oiodwo %6'CL 'енин  
-оихаи\* %£l,'O 'ениеи/ %гЧ охяи/оххейайтоо  
(Об: t) nagAdio и ехеоше ахээтэа хихАз иин  
-этонхооэ и июонжей/а aHaodA хияньи-oi/енв  
Mdu nwtfgAdio ииияньинагли о ni/ANedj хот/эд  
иоааилии яхвйждодоаоiяа онаихмаффе над -  
озоиз vhoi/ow изи/ахинамееэ завхэээ а и аох -  
изд и ениеи/ oJOHtfogooao хпмэеаивазА охjai/  
еи 'wOHBOHOo а 'хиохэээ 'woxeuee i'хизь -  
ифигiаио laetteugo эн ээн JLO аийило а он 'эх -  
Aw yoHngnd - o>iaegot/ yoaowдох иониигифзб'  
емчоза и ионнагi нзишоi/ене аюэтаа хиян -  
неехА Ааеюоэ ou ixAt/od(j aioahiaa хияню -  
et/i/eg хеждэтфоз эн nxodhMxxedu и

ияi/ANBdj айаннатЛонд %<sup>4</sup>8 ихоон  
-жей/а ott QoS-fOZ. QdAxedauwax ndu хсмеаит  
-Аэпа ияi/ANedj айаннваомгiофо 'doxbi/ANedJ  
а хoiBi/aBduBH oiAdoxo)i 'iяоови иониГойонi/о  
KMHeaoeedgo ott (064 OHaed иээшэ и вХВСХi/е  
ахоаYнаа хихАэ эинэтонхооо) 00t4 иинэтон  
-юоэ июаоээа а внийе - иэжжосЛз" ехmodou  
мониноихэум oJOHNGtneJogo иэхээь хгяаоээа  
xAatf и exoi/ом олоннагiжеадо ихээь июаоэ -  
за yoHtfo смяоаио оэ хоиваитаио эЯиа эо99  
ott woxadjotfou а 'ениеи %8'9<sup>^</sup> " ахоaimaa  
хихАэ %VZL иийтjежгiаi/оо 'хео*i*/е nnHHad -  
euA - ениеи/ ojoхоahMt/t/Bxondx вахоi/оаеи -  
odu xaAtfodu имниохАжамогiи 'C dawndy

eeed Bat/а эх 'ениэхойи  
nwtsgAdxo э Btfoxxo m/ANedJ  
woHnaxodu oja хаемеjого и еноигi -ed  
4xoowaetfaou хавтiяаои wewdoa х еххAtf -odu  
aHHai/aBgotT" BHnaxodu oiodno %£'8Z " <sup>i</sup>  
пхоиэх иоаониливхAi/j %2'£l хеждэтфоз ияi/AN  
-BdJ айаннатAoйад '%г'б ихоонжви/а ott DoS<sup>^</sup>  
708 adAxBdau^ax ndu хоiеаитAoйяа ияi/ANBdj  
аппнеао^офэ doxui/ANedj а хошi/eedueH  
OiAdoxoM Isooew иони/odOHtfo BHHeaoeedgo ott  
£'04 иинэтонхооэ моаоээа а wo/i ииянаих  
-хе - nau3Odot/oaodxniM и aogndj <sup>i</sup>иэжжodtr  
'nndaxxeg ии^eигiоозе Noxmodou э ai/эх -  
изэмэ а хснеаитэмз 'iяхоизих %9\*Zt " в> -  
ЭЭ^пэа хихАэ %C'89 'BHtfnhe eaxotfoaenodu  
tfoxxo '3 dawndy

•хвахээьи>/ох хит  
-янэм оняцахиьвнэ а эх 'BHnaxodu oiodiso  
%0'9S и ениеи/ %t7'8 -Леждэтроэ (644) nagAd  
-хо и ениеи/ ехесихнаинох ojoxt/иж ахээтэа

хихАа иинэтонхооэ и ихоонжвиа aHaodA хиян  
-hHJOi/внв ndu nwbgAdxo ииояньинэти э ияi/AN  
OS -edj eHnaxodu oiodno % l'2f <sup>i</sup> ениеи %д'б  
'иивца %8'б хвжйэЯоэ «яi/ANBdJ эмннэтАэ -  
ияд атiяа о«веехА хвх хоиваитAoйяа MuANBdJ  
эппнвао^офэ doxbi/ANBdj а хснki/aeduBH  
otAdoxox 'ROOBW HOHtfodOHtfo KHHBaoeBdgo  
S<sup>A</sup> ottf (64 4 OHaed noawo и exedxHahHox ахоам  
-эа хихАо эинэтонхооо) д',4 иинэтонхооэ  
иоаооэа а иэжжodtr' хнаowдох ииенаи -  
оАо %t/Z и exodm ojoааоо 'Bxodm oionъан -  
i/oof/ou иаховь хiяаооаа хnHaBd о<яозмэ оо  
Ofr хошаитаио ениеи/ хBdxHatiHOx иих^и>к

eeed eat/ а онэжино  
ахоатэа хихе оахоаьи/ох аoHda^wAo эх 'ен -  
naxodu oiodno %б<sup>4</sup>8S " ениеи/ %G'C о<чио±  
хежгiзi'оо HHtBgAdxo импньинэти о iяi/ANBdj  
QC хкиаoi/оА XNHhngioi/eHe а айаннагiAoйяа и айан -  
неаомгiофэ 'ахоaVнаа хиянiагахехи хияннзi  
еи xkoxooo %б>9 <sup>ен</sup> wah 'ээнаи эн и вн -  
naxodu oiodwo %e'O9 'ениеи/ %9'^хвжгiаИ -  
оо mi/ANedj эппнэтАонд %<sup>k</sup>8 ихоонжей/а  
0€ <sup>ov</sup> OoSG июнэнох и эoOC1 июнi/виен exAtr -  
еоа adAxBdauNax ndu хоиваитAoйяа ияi/ANBdj  
9'яннеаowдофэ 'doxui/ANedJ а хотbi/aeduen  
oiAdoxox 'nooew HOHt/odOHtfo bHHHeaoeedgo ott  
t:j, иинэтонхооэ woаооаа а woHnduej - nnd  
gg -ax>eg июээвмоид э эиэхизэмэ а хошвигпэиу  
Hnduny woeeedgo wnmо«Atfai/3 хо»Adni/ANedj  
'оннэхэхэхэхээ вниеи %/.fl " О эигпж -  
dat/оо 'ениеи/ хBdxHdYiHOx и нийиi/ зихi/иж  
:ихавдоi' зiянохi/оихонимв айаннаиАиои

Or хB3Audox w94X3dx а  
ихв £'o~ и эo99 " wodoxa оа ихэ ^0- и эo08  
оннаэхэхэхэхээ и aoAudox woadau а ихв з'o -  
иинai/aetr и эo06 adAxedauwax ndu эхаонвхэА  
HOHdBuna-wAАхеа иохеинаиАхэхзгiх а оннаа  
ql, -х-эхэхэхэхээ %9'0<sup>^</sup> и д'гд ахээтэа хихАэ иий  
-edxHaViHox ott xoteandeuA oHttedahooо хохо  
иихээьшо1/онхэх и Atrado oiАняi/вгiАхчи/Ах айан  
-Hai/онхfojj g> Hd кинэшзонехэА ott Ахоi/оих  
снЛнви/оо ажхех е 'оннэхэхэхэхэхээ Ысiен  
Ot вхифяi/Аэодиу Jx 8\*0 <sup>i</sup> 04 исниi/aegotf Htfado  
w i вн et/Ах 'ихинйодэ а xwetfou оняi/atf  
-eed хохо иихоаьи-oi/онхах bonnmoiAeedgo  
и Atrado oiАняi/вiАхяi/Ах и хсiеаиьнехее вни  
-ии еэхнизоид Ъ 09 eadah эоняивхэо - Btfoa  
д 4'0 - OOt^g i/OHNU0du :g'o - ипннэтэиее -  
Aatf ияi/зих-онгiофооф ииномме :ot - <sup>им1</sup> -  
ndoi/x ииноммв :(иэжжodtf хиян^охои Аээа  
AwoxAo ои) дч, - >jgg хвеи/odtfHj ииянхоиох  
:g<sup>v</sup>22 - веньяоi/хаао вээеизм :% ntfad3 ион

