

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU
ILMIY
XABARLAR-**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

2-2023

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

**BUG'DOY KEPAGI GIDROLIZATINI ISHLAB CHIQRARISH TEXNOLOGIYASINI
YARATISH****СОЗДАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ГИДРОЛИЗАТА ПШЕНИЧНЫХ
ОТРУБЕЙ****CREATION OF WHEAT BRAN HYDROLYZATE PRODUCTION TECHNOLOGY****Umurkulova Feruza Suvonkulovna¹**¹Umurkulova Feruza Suvonkulovna

– Toshkent Kimyo-texnologiya instituti Shahrisabz filiali katta o'qituvchisi

Annotatsiya

Mamlakatimizda kosmetik, parfumer va maishiy yuvuvchi vositalar ishlab chiqarish sanoati uchun qo'llaniladigan xomashyolar deyarli ishlab chiqarilmaydi, balki tayyor holda xorijdan sotib olinadi. Ijodiy guruhimiz tomonidan taklif qilinayotgan ushbu loyiha natijasida kosmetik (shampun, suyuq sovun, dush uchun gel, qo'l, yuz, badan uchun kremlar, lab bo'yoqlari) mahsulotlarning asosiy xomashyosi hisoblanadigan bug'doy kepagi gidrolizati ishlab chiqarish texnologiyasi yaratilib ishlab chiqarishga tavsiya qilinadi.

Аннотация

В нашей стране сырье, используемое для производства косметики, парфюмерии и бытовых моющих средств, практически не производится, а закупается за границей. В результате данного проекта, предложенного нашим творческим коллективом, рекомендуется создание и производство технологии производства гидролизата пшеничных отрубей, являющегося основным сырьем косметических средств (шампуней, жидкого мыла, гелей для душа, кремов для рук, лица, тела, губ и т. краски) продукты.

Abstract

In our country, the raw materials used for the production of cosmetics, perfumes and household detergents are practically not produced, but are purchased abroad. As a result of this project proposed by our creative team, it is recommended to create and produce a technology for the production of wheat bran hydrolyzate, which is the main raw material for cosmetic products (shampoo, liquid soap, shower gels, creams for hands, face, body, lips, etc.) products.

Kalit so'zlar: Bug'doy, kepek, gidrolizat, parfeyumera, shampun, suyuq sovun, krem, lab bo'yoqlari, loyiha, innovatsion, fermentli ishlov.

Ключевые слова: Пшеница, отруби, гидролизат, духи, шампунь, жидкое мыло, крем, помада, проект, инновационный, энзимная обработка.

Key words: Wheat, bran, hydrolyzate, perfume, shampoo, liquid soap, cream, lipstick, project, innovative, enzyme treatment

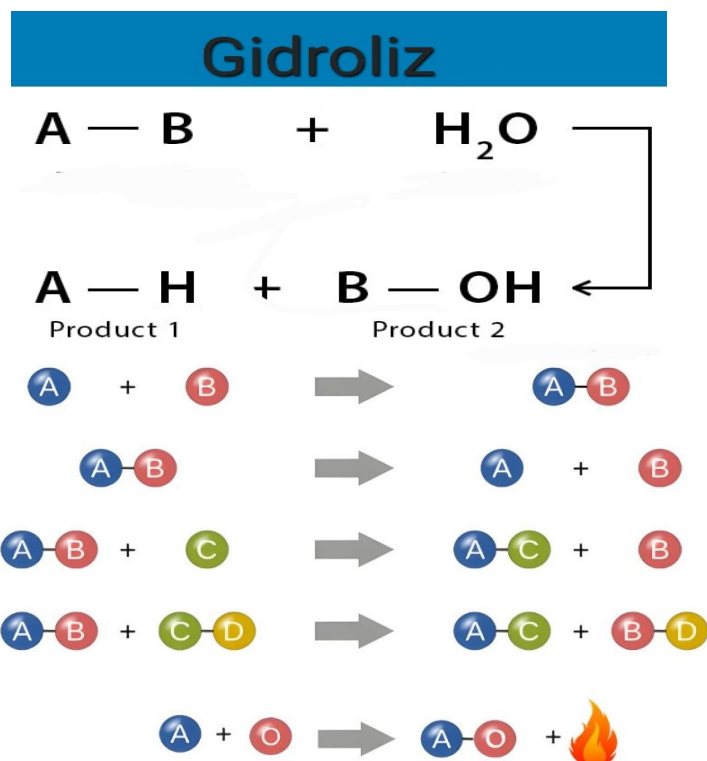
KIRISH

Bug'doy kepagi gidrolizatini ishlab chiqarish texnologiyasi yaratiladi, yaratishda eng avvalo gidrolizat nima, bizga nima uchun kerak, bu gidrolizatsdan nima maqsadga ishlatamiz, shularga aniqlik kiritish maqsadida **Gidroliz** (gidro... va yun. lysis —ajralish, parchalanish) —moddalar bilan suv o'rtasida o'zaro ta'sir natijasida turli birikmalar (kislota, asos va b.) hosil bo'lishi, jumladan (tuzlarda) ion almashinuv reaksiyasi. Gidrolizni qo'yidagi umumiy tenglama bilan ko'rsatish mumkin: Tuzlar gidrolizlanishi massalar ta'siri qonuniga bo'ysunadi. Ko'pchilik hollarda tuzlar gidrolizi qaytar reaksiyadir. Gidroliz natijasida erimaydigan yoki yengil uchuvchan modda hosil bo'lsa, reaksiya tuz butunlay parchalanguncha davom etadi. Kuchsiz kislota bilan kuchli asosdan tarkib topgan tuzlar gidrolizlanganda eritma ishqoriy muhitli bo'ladi: Kuchsiz asos bilan kuchli kislotalardan tarkib topgan tuzlar gidrolizlanganda esa eritma kislota muhitli bo'ladi. Kuchsiz kislota va kuchsiz asosdan tarkib topgan tuzlar to'la gidrolizga uchraydi.

Kuchli kislota va kuchli asosdan tarkib topgan tuzlar gidrolizga uchramaydi, ularning suvdagi eritmaları neytral bo'ladi. Muhitning kislotali yo ishqorli bo'lishini ta'minlaydigan bufer eritmalar gidroliz tufayli mavjud bo'la oladi. Bunday eritmalarining fiziologik ahamiyati ham juda muhim organizmning normal hayot faoliyati uchun N⁺ ionlari doim birday konsentratsiyada bo'lishi zarur. Yer po'stining bir qancha geologik o'zgarishlari, minerallar hosil bo'lishi va tuproqning shakllanishi tuzlarning gidrolizlanishiga bog'liq. Tuzlarning gidrolizlanishi kimyo sanoatidagi ko'pgina muhim jarayonlarga asos bo'lib xizmat qiladi. Organik birikmalarining gidrolizlanishi — ularning suv ta'sirida parchalanib ikki yoki

KIMYO

undan ortiq modda hosil qilishi demakdir. Organik moddalar aksari kislotaga yoki ishqorlar ishtirokida gidrolizlanadi.



Bu yaratayotgan texnologiyamiz bilan ilgari bajarilmaganligi Mamlakatimizda kosmetik, parfyumer va maishiy yuvuvchi vositalar ishlab chiqarish sanoati uchun qo'llaniladigan xomashyolar deyarli ishlab chiqarilmaydi, balki tayyor holda xorijdan sotib olinardi. Bug'doy kepagi gidrolizatidan tavsiya etishimizdan maqsad, bug'doy kepagining arzonligi, tarkibiga tabiiy aminokislotalar, B guruhi vitaminlar va C vitaminlar, pekten moddasi, suvda eruvchan klechatkalar, glyukoza va biologik faol moddalar borligi uchun ularni suyuq holdan quruq holda ajratib olib amaliyotda qo'llab yangi texnologiyani yaratib natijada kosmetik (shampun, suyuq sovun, dush uchun gel, qo'l, yuz, badan uchun kremlar, lab bo'yoqlari) mahsulotlarning asosiy xomashyosi hisoblanadigan bug'doy kepagi gidrolizati ishlab chiqarish texnologiyasi yaratilib ishlab chiqarishga tavsiya qilinadi. Bu esa teri va sochni oziqlantiradi, sochni mustahkamlab uning to'kilishini oldini oladi va terini yumshatadi, teri hujayralarining tashqi ta'sirlarga bardoshlilikini ta'minlaydi. Tabiiy biologik faol moddalardan foydalanilganda inson organizmi tomonidan oson o'zlashtiriladi va ular sintetik kimyoviy yo'l bilan olingan mahsulotga nisbatan zararsizligi uchun ahamiyatli. Ekologik toza mahsulotning ichki va tashqi bozorda sotilishini ham muammolarsiz yo'lga qo'yish mumkin, chunki tabiiy toza mahsulotning xorijda va ichki bozorda ham xaridorlari ko'p bo'ladi. Shunday qilib mamlakatimiz ichki bozori sifatli, arzon, mahalliy ishlab chiqarish mahsulotlari hisobiga boyitiladi. Tashqi bozorda bug'doy kepagi gidrolizatini xomashyo sifatida ham va tayyor mahsulot sifatida ham sotilishini amalga oshirish mumkin. Bug'doy kleykovina fermenti gidrolizatlarini ishlab chiqarish uchun yangi jarayon ishlab chiqildi va natijada olingan gidrolizatlar yelektroforetik va gidrolitik xususiyatlar uchun tahlil qilindi. Bir fermentli gidroliz bilan solishtirganda, ko'p fermentli ishlov berish atrof-muhit bosimida ham, 300 MPa ga ham gidrolizatlardagi yelektroforetik tasmlarning ulushini 5 kDa dan kamroq oshirishi aniqlandi. 300 MPa da ishlatiladigan fermentlar sonining ko'payishi natijasida jami yuvuvchan qattiq moddalarning tarkibi sezilarli darajada oshdi 89,75% ga nisbatan atrof-muhit bosimi gidrolizida aniqlangan 79,37%. Ushbu xususiyatlar yuvuvchan azot va yerkin aminokislotalarning tarkibi bilan birgalikda ushbu tadqiqotning yuqori bosimli fermentativ jarayoni gidroliz darajasi yuqori bo'lgan gidrolizatning olishning samarali usuli yekanligini aniq ko'rsatdi.

1-Tajriba

Bug'doy kepagi tajriba qilishdan oldin kukunsimon qattiq moddalarni fraksimon yelakdan o'tkazib olinadi. Bunday yelakdan o'tkazishdan maqsad shundan iboratki bug'doy kepagini yelakdan o'tkazilganlari razmeriga qarab tajribada sinab ko'rishdan iborat.

Fraksimon elakning razmeri	Elakdan o'tganlari	Elakdan o'tmaganlari	Kepakning og'irligi
2mm	+0,75g	-999,25g	1000g
1,8mm	+1,2g	-998,8g	1000g
1,7mm	+1,8g	-998,2g	1000g
1,6mm	+2,3g	-997,7g	1000g
1,5mm	+2,8g	-997,2g	1000g
1,25mm	+3,4g	-996,6g	1000g
1,2mm	+5,9g	-994,1g	1000g
1,1mm	+10,8g	-989,2g	1000g
1,01mm	+18,3g	-981,7g	1000g
1mm	+23,9g	-976,1g	1000g
0,25mm	+200g	-800g	1000g
0,1mm	+300g	-700g	1000g
0,025mm	+393g	-607g	1000g

1kg distillangan suvga +100 gramm kepak o'lchami (0,5mm) soldek. Kepak zarrachalari o'lchami 0,1 mm sitoden yelakdan o'tkazilgan va bu aralashma termometr aralashmaga solib qo'yilgan holda 80 0C ga yetganicha qizdirib qaynatiladi, meshalka yordamida aralashtirib turiladi. 80Cga yetganidan so'ng 30 minut davomida meshalka yordamida aralashtirish davom yettirib turgan holda yeritma filtirlanadi. Filtiratdan yerigan moddalarni o'tkaziladi, filtiratdan o'tgan yeritmani namlikni avtomatik o'lchash qurulmasida o'lchanadi. Natija 98,45 % o'chuvchan moddalar borligi va 1,55% quruq modda borligi aniqlandi. Demak 1,55% quruq modda chiqqani oz bo'lsada bizning yutug'imiz hisoblanadi.

2-Tajriba

Bu tajribada ph ni 1 ga tenglashtirib olishimiz kerak. Buning uchun 1000g- 100g distillangan suvga foydalanishimiz mumkin bo'lgan kislotalardan foydalanib ph ni 1 ga tenglashtirib olamiz.

Distillangan suv	Foydalanadigan kislota	Aniqlangan PH miqdori
1000g	Oksalat kis (4,5 g)	1,62
100 g	1 g oksalat kislota	1,40
100g	1,5 g oksalat kis	1,31
98 g	2g oksalat kis	1,22
97g	3 g oksalat kis	1,32
96,5g	3,5 g oksalat kis	1,5
96 g	4 g oksalat kis	1

Distillangan suv	Foydalanadigan kislota	Aniqlangan PH miqdori
1000g	sirka kis (4,5 g)	1,62
100 g	1 g limon kis	1,40
100g	1,5 g limon kis	1,31
98 g	2 g limon kis	1,22
97g	3 g limon kis	1,32
96,5g	3,5 g limon kis	1,5
96 g	4 g limon kis	1

Distillangan suv	Foydalanadigan kislota	Aniqlangan PH miqdori
1000g	sirka kis (4,5 g)	1,62
100 g	1 g sulfat kis	1,40
100g	1,5 g sulfat kis	1,31
98 g	2 g sulfat kis	1,22
97g	3 g sulfat kis	1,32
96,5g	3,5 g sulfat kis	1,5
96 g	4 g sulfat kis	1

3-tajriba

1kg distillangan suvga +100 gramm kepak o'lchami (0,5mm) soldek. Kepak zarrachalari o'lchami 0,1 mm sitoden yelakdan o'tkazilgan va bu aralashma termometr aralashmaga solib qo'yilgan holda 4 gramm oksalat kislotasidan solib 80 OC ga yetganicha qizdirib qaynatiladi, meshalka yordamida aralashtirib turiladi. 80 OCga yetganidan so'ng 30 minut davomida meshalka yordamida aralashtirish davom yettirib turgan holda yeritma filtirlanadi. Filtiratdan yerigan moddalarni o'tkaziladi, filtratdan o'tgan yeritmani namlikni avtomatik o'lchash qurilmasida o'lchanadi. Natija 100-110 gramm quyuq ekstrakt qoladi va olingan quyuq modda muzlatkichga saqlanadi, kerak vaqtda olib ishlatiladi 1kg ekstraktidan 900-950 gramm suv olinadi. 90,45 % o'chuvchan moddalar borligi va 10,55% quruq modda borligi aniqlandi. Demak 10,55% quruq modda chiqqani bu bizning yutug'imiz hisoblanadi.

XULOSA

Xulosa qiladigan bo'lsam bug'doy kepagi o'zimizga arzon, topsa bo'ladi mahsulot. Gidrolizatidan tavsiya etishimizdan maqsad, bug'doy kepagining arzonligi, tarkibiga tabiiy aminokislotalar, B guruh vitaminlar va C vitaminlar, pekten moddasi, suvda eruvchan klechatkalar, glyukoza va biologik faol moddalar borligi uchun ularni suyuq holdan quruq holda ajratib olib amaliyotda qo'llab yangi texnologiyani yaratib natijada kosmetik (shampun, suyuq sovun, dush uchun gel, qo'l, yuz, badan uchun krem, lab bo'yoqlari) mahsulotlarning asosiy xomashyosi hisoblanadigan bug'doy kepagi gidrolizati ishlab chiqarish texnologiyasi yaratilib ishlab chiqarishga tavsiya qilinadi. Bu esa teri va sochni oziqlantiradi, sochni mustahkamlab uning to'kilishini oldini oladi va terini yumshatadi, teri hujayralarining tashqi ta'sirlarga bardoshlilikini ta'minlaydi. Tabiiy biologik faol moddalardan foydalanilganda inson organizmi tomonidan oson o'zlashtiriladi va ular sintetik kimyoviy yo'l bilan olingan mahsulotga nisbatan zararsizligi uchun ahamiyatli. Ekologik toza mahsulotning ichki va tashqi bozorda sotilishini ham muammolarsiz yo'lga qo'yish mumkin, chunki tabiiy toza mahsulotning xorijda va ichki bozorda ham xaridorlari ko'p bo'ladi. Shunday qilib mamlakatimiz ichki bozori sifatli, arzon, mahalliy ishlab chiqarish mahsulotlari hisobiga boyitiladi. Tashqi bozorda bug'doy kepagi gidrolizatini xomashyo sifatida ham va tayyor mahsulot sifatida ham sotilishini amalga oshirish mumkin. Bug'doy kleykovina fermenti gidrolizatlarini ishlab chiqarish uchun yangi jarayon ishlab chiqildi va natijada olingan gidrolizatlar yelektroforetik va gidrolitik xususiyatlar uchun tahlil qilindi. Fermentlar peptidlamaydi, fermentlar (proteazalar) oqsillarni aynan peptid bog'idan gidrolizga uchratadi va aminokislotalarga aylantiradi. Barcha fermentlar muhitga qarab (pH) faoliyat yurg'izadi. Alfa amilaza yirik molekulyar kraxmal qismlarini oligosaxaridlargacha parchalab beradi, beta amilaza zanjimi oxiridan boshlab gidrolizlaydi va maltoza hosil qiladi, gamma amilaza esa glyukozagacha parchalaydi (farqi shunda)

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Khol'kin Yu. I. *Tekhnologiya gidroliznykh proizvodstv* [Technology of hydrolysis production]. Moscow, Lesnaya promyshlennost' Publ., 1989. 496 p.
2. Iarotskii S.V., Sushkova V.I., Sineokii S.P., Lukina G.P. *Ekonomicheskii analiz proizvodstva biobutanol i perspektivy ego razvitiia*. [The economic analysis of bioethanol production and its development prospects]. Moscow, 2008, 65 p. (in Russ.).
3. Sushkova, V.I., Vorob'eva G.I. *Bezotkhodnaia konversii rastitel'nogo syr'ia v biologicheski aktivnye veshchestva*. [Waste-free conversion of vegetable raw materials in biologically active substances]. Moscow, 2008, 215 p. (in Russ.).
4. Sushkova V.I., Ustiuzhaninova L.V. *Metody podgotovki otkhodov proizvodstv lesopileniia i derevoobrabotki k biokonversii v biorastvoriteli*. [Methods of preparation of the waste production sawmilling and wood to the bioconversion in biorastvoriteli]. Moscow, 2013, 95 p. (in Russ.).
5. Sushkova V.I., Ustiuzhaninova L.V. *Obshchestvo, nauka, innovatsii (NTK-2011): vserossiiskaia nauchnotekhnicheskaiia konferentsiia*. [Society, science, innovation (SPC-2011): All-Russian Scientific and Technical Conference]. Kirov, 2014, pp. 20–23. (in Russ.).
6. Sharkov V.I., Sapotnitskii S.A., Dmitrieva O.A., Tumanov I.F. *Tekhnologiya gidroliznykh proizvodstv*. [Hydrolysis technology industries]. Moscow, 1973, 408 p. (in Russ.).
7. Sharkov V.I., Kuibina N.I. *Khimiia gemitselliuloz*. [Chemistry hemicellulose]. Moscow, 1972, 440 p. (in Russ.).
8. Khol'kin Iu.I. *Tekhnologiya gidroliznykh proizvodstv*. [Hydrolysis technology industries]. Moscow, 1989, 496 p. (in Russ.).
9. Sushkova V.I., Ustiuzhaninova L.V. *Obshchestvo, nauka, innovatsii (NTK-2011): vserossiiskaia nauchnotekhnicheskaiia konferentsiia*. [Society, science, innovation (SPC-2011): All-Russian Scientific and Technical Conference]. Kirov, 2012, pp. 16–17. (in Russ.).
10. Likhtenberg L.A. *Pishchevaia promyshlennost'*, Moscow, 1997, no. 3, pp. 22–25. (in Russ.).
11. Kharina M. V., Grigor'yeva O. N. Design features of reactors for acid hydrolysis of lignocellulosic raw materials. *Vestnik tekhnologicheskogo universiteta* [Technological University Bulletin], 2017, vol. 20, no. 13, pp. 143–150 (In Russian).
12. Nurdinov R. M. *Effektivnost' protsesssa osakharivaniya solomy i otsenka kachestva gidrolizato*