

transalkillash jarayonlarining pasayishi fosfolipidlarning normal sintezi izdan chiqadi. Erkin radikallar hosil bo'lishining ortishi ya'ni oksidlovchi stress mitoxondriya shikastlanishini kuchaytiradi.

Bu o'zgarishlar jigar hujayralarining shikastlanishiga, ularning metabolik faolligining pasayishiga va jigar yetishmovchiligiga olib keladi. Shu sababli, mitoxondriya funksiyasini qo'llab-quvvatlash gepatitni davolashda muhim ahamiyat kasb etadi. Umuman olganda, CCl₄ va geliotrin jigarda oksidlovchi stress va mitoxondriyal disfunktsiyaga sabab bo'lib, bu jigarning jiddiy shikastlanishiga olib kelishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Toirovna, A. S. (2024). Biochemical Features of Amino Acids in the Nutrition of the Body. Research Journal of Trauma and Disability Studies, 3(2), 185-192.
2. Тожибоев К.Т. Особенности секреции белка печенью крыс на разных стадиях отравления CCl₄ или гелиотриом.// Патологическая физиология и экспериментальная терапия. 2009, №2, 57-60.
3. H. Hua, Zhenglei Zhang, G. Ding. "Inhibition of the mitochondrial complex-1 protects against carbon tetrachloride-induced acute liver injury"

KRAXMAL STRUTURALARIGA ULTRA TOVUSHLARNING

TA'SIRI

Beshimov Yu.S., Amonova M.M., Umurov F.F.
Buxoro innovatsion ta'lim va tibbiyot universiteti,
E-mail: yusuf.beshimov1979@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu tezisda boshqoli donlar turkumiga kiradigan bug'doy donidan olingan kraxmal va kleykovinaning sanoatda qo'llanilishi, fizik-kimyoviy tarkibi va olinish jarayonidagi biotexnologik o'zgarishlar to'g'risida yoritilgan bo'lib, oziq-ovqat sanoatining turli sohalarida ularning ishlatilishi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar. Kraxmal, kleykovina, diffuziya koeffitsienti, tenzimetrik usul, gigroskopiya, gidrofil, sorbsiya.

Аннотация. В данной диссертационной работе описаны промышленное использование крахмала и клейковины, полученных из зерна пшеницы, относящейся к группе колосовых, физико-химический состав и биотехнологические изменения в процессе производства, а также приведены сведения об их использовании в различных областях пищевой промышленности.

Ключевые слова. Крахмал, клейковина, коэффициент диффузии, тензиметрический метод, гигроскопичность, гидрофильность, сорбция.

Modifikasiyalangan kraxmalni oziq-ovqat sanoatida qo'llash nafaqat yakuniy mahsulotning organoleptik xususiyatlarini yaxshilash, uning zichligini va tuzilmasining gomogenligini oshirish, balki tayyor mahsulotning saqlash muddatini uzaytirishga imkon beradi. 2-jadvalda ultra tovush bilan ishlov berilgan kraxmal namunalari keltirilgan.

Ultra tovush bilan ishlov berilgan namunalarning xususiyatlari

1-jadval

№	Qayta ishlash quvvati, V_t (qurilmaning nominal quvvati, %)	Namunalar			
		1	3	5	10
1.	400 (100)	1-100	3-100	5-100	10-100
2.	240 (60)	1-60	3-60	5-60	10-60

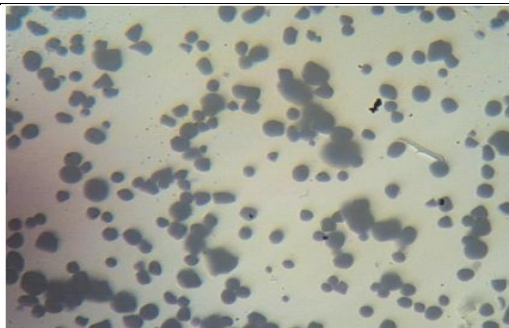
2-jadvalda kraxmalning shishish va kleysterizasiya jarayonlari suspenziyaning qovushqoqligi o'zgarishi bilan birga kechishi va bu jarayon turli kraxmal turlarida turlicha amalga oshishi keltirilgan. Masalan, yuqori amilozali va katta zarrachali kartoshka kraxmalining zarrachalari boshqa turdagi kraxmal zarrachalariga nisbatan tezroq shishadi va kleysterizasiyalanadi [1].

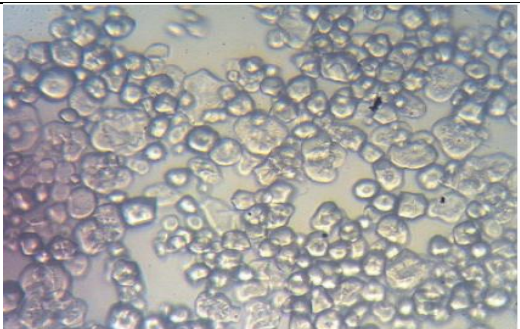
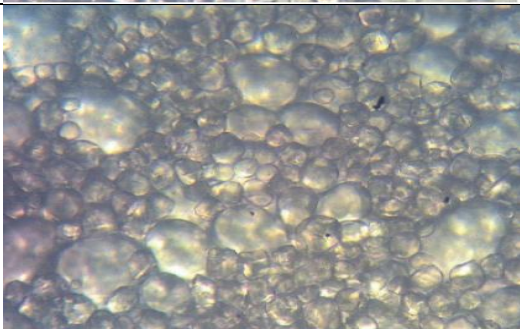
Kraxmal suspenziyasini ultratovush yordamida ishlov berishda kraxmalning kleysterizasiyasi pastroq haroratlarda amalga oshadi. Kraxmalni isitish jarayonida

hosil bo'lgan kleyster kolloid tizimni tashkil etadi (kraxmal dispersiyasi), unda dispersion faza shishgan kraxmal zarrachalari bo'lib, dispersiyalovchi muhit esa suvda erigan kraxmal (asosan amilozaning) eritmasidir. Kraxmal dispersiyasining qovushqoqligi, dispersiyalangan shishgan kraxmal zarrachalarining hajmiy ulushi va deformatsiyalanishi bilan chambarchas bog'liq. Shu bilan birga, uzluksiz fazaning qovushqoqligi va fazalar o'rtasidagi o'zaro ta'sirlar butun tizimning reologik xususiyatlarini belgilaydi [2].

Tadqiqotlar natijasida shuni aniqlashdi-ki, kraxmal suspenziyasiga ultratovushning ma'lum rejimlarida ta'sir qilish natijasida kraxmal pastroq haroratda kleysterizasiyalanadi. 1–60 rejimida kraxmal 44,5 °C haroratda kleysterizasiyalanadi, 1–100 rejimida esa kraxmal 52,5 °C haroratda kleysterizasiyalanadi. Har ikkala holatda eritma yanada bir xil bo'lib, kam qovushqoqlikka va yuqori shaffoflikka ega bo'ladi. Soviganidan so'ng, eritma yanada elastik gelga aylanadi. Bu esa neytral ta'm va hidga ega bo'ladi.

Kraxmal kleysterlarining reologik xususiyatlarini o'rganish uchun eng past kleysterizasiya haroratiga ega bo'lgan namunalar (1–60, 3–60, 1–100, 3–100) va nazorat namunasi tanlandi. 1-rasmda kartoshka kraxmalining zarrachalari shishishi darajasi va amiloza ajralishining haroratga bog'liqligi ko'rsatilgan.

№	Nomlanishi	Kraxmal donachalarining strukturasi
1.	kraxmal	

2.	ultra tovush bilan 1-60 rejimda qayta ishlangan kraxmal	
3.	UZ bilan 1-100 rejimda qayta ishlangan kraxmal	
4.	issiqlik ishlov berilgan (t=60°C) kraxmal	

1-rasm. Kraxmal donachalarining strukturasi

Nativ kraxmallar kleyster hosil qilish qobiliyatiga ega, ammo ularning bir qator kamchiliklari mavjud bo‘lib, ular harorat ta'siriga sezgir, sinerezisga moyil va saqlashda yetarlicha barqaror emas. Kraxmal shishishi darajasi oshgani sari, qovushqoqligi ortadi va yuqori molekulyar strukturaning dezintegratsiyasi qovushqoqlikni eksponensial tarzda pasayishiga olib keladi.

Diqqatni tortadigan fakt shundaki, kartoshka kraxmalining kleyster qovushqoqligi, zarrachalar shishish darajasi va dezintegratsiyasi asosida uchta tartib raqamiga o'zgarishi tajribalardan ma'lum bo'ldi.

Kraxmalni modifikatsiyalash uning reologik xususiyatlarini sezilarli darajada o'zgartirish imkonini beradi. Bu esa uning qo'llanilish imkoniyatlarini kengaytiradi. Modifikatsiyalangan kraxmal qo'shimchalarining samaradorligini aniqlovchi asosiy xususiyatlardan biri ularning boshqa ingredientlar bilan mosligi hisoblanadi. Kraxmalni modifikatsiyalash uning gel hosil qilish, quyuqlashtirish va

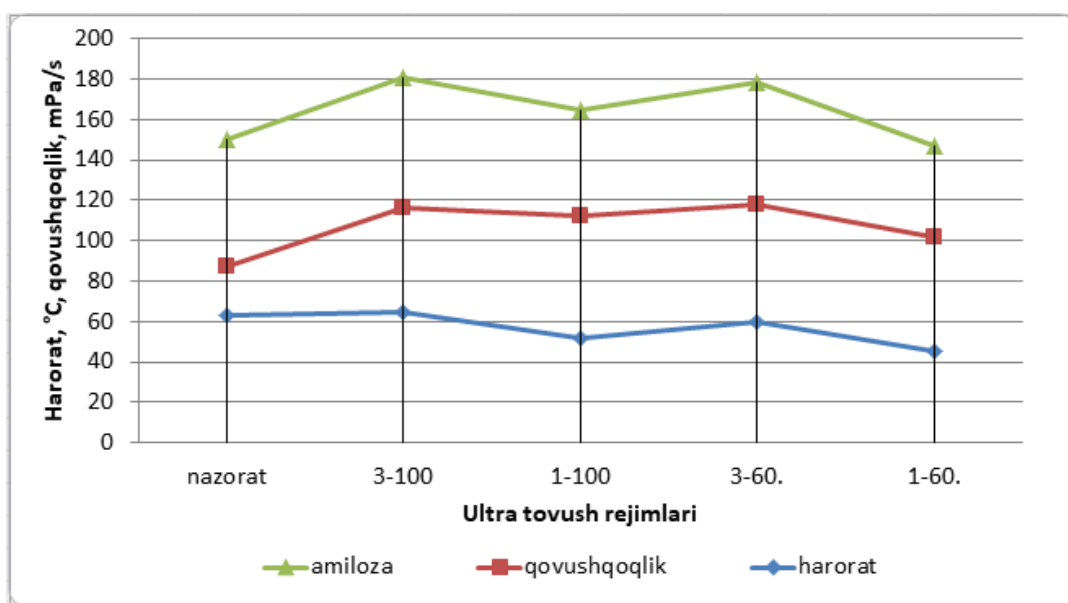
emulsiya hosil qilish qobiliyatini oshiradi. Bu esa uni turli oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda, ayniqsa, konditerlik, non pishirish va go'shtni qayta ishlash sanoatlarida qo'llashni ta'minlaydi [3, 4].

Modifikatsiyalangan kraxmalni oziq-ovqat sanoatida qo'llash nafaqat yakuniy mahsulotning organoleptik xususiyatlarini yaxshilash, uning zichligini va tuzilmasining gomogenligini oshirish, balki tayyor mahsulotning saqlash muddatini uzaytirishga imkon beradi. 3-rasmda modifikatsiyalangan kraxmalning ultratovush rejimida haroratga, qovushqolikka va amilozaning o'zgarishiga ta'siri keltirilgan.

2-rasm. modifikatsiyalangan kraxmalga ultratovush ta'siri

2-rasmdan ko'rinib turibdiki, modifikatsiyalangan kraxmalning ultratovush rejimida haroratga, qovushqolikka va amilozaning o'zgarishiga katta ta'sir qilib, barcha parametrlar ultratovush yordamida o'zgarishlarga olib keladi.

Shunday qilib, zamonaviy oziq-ovqat texnologiyalarida modifikatsiyalangan kraxmal asosidagi struktura beruvchi qo'shimchalardan ultratovush yordamida foydalanish emulsiya-gel tabiatiga ega mahsulotlar assortimenti (mayonez, souslar, pastillar, zefirlar, marmeladlar va boshqalar) yaratishga imkon beradi.



Foydalanilgan adabiётlar ro'yxati

1. Yu.S.Beshimov, E.V. Alekseenko “Issledovanie usloviy vqdelenie kraxmala iz pshenichnoy muki s primeneniem ximicheskix sposobov obrabotki” Materialy IV Mejdunarodnoy konferenicii “Kachestvo zerna, muki i xleba”. Moskva, 2019. S. 148-151
2. Yu.S.Beshimov, Abduraxmonov O.R., Narziev M.S., Qobilov H.X. Boshqoli donlar kraxmali olinishi xususiyatlari va qo‘llanilishi (monografiya). Buxoro, “Durdona” nashriëti, 2019. 124 b.
3. Yu.S.Beshimov, N.M.Baxriddinova “Boshqoli donlar asosida kraxmal va kleykovina olish istiqbollari” Kompozitsion materiallar. Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali, Toshkent, №2/2019. 125-126 b.
4. Yu.S.Beshimov, E.V. Alekseenko “Texnologiya polucheniya pshenichnogo kraxmala” Materialy IV Mejdunarodnoy konferenicii “Kachestvo zerna, muki i xleba”. Moskva, 2019. S. 99-101