

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS  
TA‘LIM VAZIRLIGI**

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI**

**“KOORDINATSION BIRIKMALAR KIMYOSINING  
HOZIRGI ZAMON MUAMMOLARI”  
MAVZUSIDA XALQARO ILMIY-AMALIY  
KONFERENSIYA  
MATERIALLARI TO‘PLAMI**



**2022-yil 22-23-dekabr  
Buxoro**

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО  
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
УЗБЕКИСТАН**

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ  
КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ»**

Материалы международной научно-практической  
конференции



**22-23 декабря 2022 г.**  
г. Бухара, Республика Узбекистан

**MINISTRY OF HIGHER AND SECONDARY SPECIAL  
EDUCATION OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

**BUKHARA STATE UNIVERSITY**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL  
CONFERENCE ON  
"CURRENT PROBLEMS OF THE CHEMISTRY OF  
COORDINATION COMPOUNDS"**



**22-23-december  
Bukhara, Uzbekistan – 2022**

**“Koordinatsion birikmalar kimyosining hozirgi zamon muammolari” mavzusida xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallari. Buxoro – 2022. - 734 bet**

Buxoro davlat universitetida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022 yil 7 martdagi 101-f-sonli farmoyishi bilan tasdiqlangan O'zbekiston Respublikasida 2022 yilda xalqaro va respublika miqyosida o'tkaziladigan ilmiy va ilmiy-texnik tadbirlar rejasida belgilangan tadbirlarning bajarilishi maqsadida 2022 yil 22-23 dekabr kunlari **“Koordinatsion birikmalar kimyosining hozirgi zamon muammolari”** mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani bo'lib o'tadi.

**Mas`ul muharrir:**

**Umarov Baqo Bafayevich** – kimyo fanlari doktori, professor

**Tahrir hayati:**

O`M. Mardonov, M.Ya. Ergashov, H.T. Avezov, N.G. Sevinchov, E.D. Niyozov, Q.G`Avezov, M.A. Tursunov, S.F. Abduraxmonov, Z.A. Sulaymonova, F.M. Nurutdinova, D.A. Hazratova, Sh.Sh. Xudoyberdiyev, Z.K. Qodirova, E.A. Xudoyorova, D.B. Mutalipova, G.Q. Xoliqova, S.A. Karomatov

Maqolalarni to'plovchi va nashrga tayyorlovchilar Organik va fizkolloid kimyo kafedrasini mudiri, k.f.f.d. S.F. Abduraxmonov, kafedra o'qituvchisi B.Sh. Ganiyev.

Ushbu xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plamiga bakalavr va magistrantlar, ilmiy tadqiqot ishlarini olib borayotgan izlanuvchi va tadqiqotchilar, katta ilmiy xodim-izlanuvchilar, ilmiy-tadqiqot institutlari olimlari va oliy o'quv yurtlari professor-o'qituvchilari hamda kimyo sohalari xususan koordinatsion birikmalar kimyosi sohasida tadqiqot olib borayotgan mutaxassislarning ilmiy ishlari kiritilgan.

Mazkur to'plamga kiritilgan materiallarning mazmuni, undagi statistik ma'lumotlar va me'yoriy hujjatlar sanasining to'g'riligiga hamda tanqidiy fikr mulohazalarga mualliflarning o'zlari mas'uldir.

**“Koordinatsion birikmalar kimyosining hozirgi zamon muammolari”**

**“Koordinatsion birikmalar kimyosining hozirgi zamon muammolari”** mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumanining tashkiliy va dasturiy qo‘mita a‘zolari

Obidjon Xafizovich Xamidov	Buxoro davlat universiteti rektori, i.f.d., prof.
To‘lqin Husenovich Rasulov	Buxoro davlat universiteti ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha prorektori, f-m.f.d., prof.
Abdulhat Turobovich Djalilov	TKTITI direktori, k.f.d., akademik.
Sayyora Shrofovna Rashidova	O‘zR FA Polimerlar kimyosi va fizikasi instituti direktori, k.f.d., akademik.
Abbasxan Sobirxanovich To‘rayev	O‘zR FA BKI direktori, k.f.d., akademik.
Baxtiyor Sobirjonovich Zokirov	O‘zR FA UNKI professori, k.f.d., akademik.
Quvondiq Sanoqulovich Sanoqulov	NKMK direktori, t.f.d., prof.
Aziz Baxtiyarovich Ibragimov	O‘zR FA UNKI direktor o‘rinbosari, k.f.d., prof.
Shaxnoza Abduxalilovna Kadirova	O‘zMU Kimyo fakulteti dekani, k.f.d., prof.
Sergey Zubarovich Vatsadze	M.V. Lomonosov nomidagi MDU professori, k.f.d., prof.
Vadim Viktorovich Minin	Rossiya FA N.S. Kurnakov nomidagi UNKI yetakchi ilmiy xodimi, k.f.d., prof.
Vadim Vitalievich Negrebetsky	N.I.Pirogov nomidagi Rossiya MTTU Kimyo kafedrası mudiri, k.f.d., prof.
Suriya Irekovna Gilmanshina	Qozon federal universiteti professori, p.f.d., prof.
Savash Kaya	Sivas davlat universiteti professori
Mohd Nadeem Bukhari	Handwara davlat kolleji, PhD, associate professor.
Xamdani Ikromovich Akbarov	O‘zMU professori, k.f.d., prof.
Abdullo Murodovich Nasimov	SamDU professori, k.f.d., prof.
Xayit Xudonazarovich To‘rayev	TerDU Kimyo fakulteti dekani, k.f.d., prof.
Shaxobiddin Xasanboyevich Avdullayev	ADU professori, k.f.d., prof.
Shavkat Vohidovich Avdullayev	NamDU professori, k.f.d., prof.
Zuxra Chingizovna Kadirova	O‘zbekiston – Yaponiya yoshlar innovatsiya markazi, k.f.d., prof.
Olim Ruzimuradov	Toshkent shahridagi Turin politexnika universiteti professori, k.f.d., prof.
Jamshid Mengnorovich Ashurov	O‘zR FA BKI yetakchi ilmiy xodimi, k.f.d., prof.
Baqo Bafoevich Umarov	BuxDU professori, k.f.d., prof.
Muxtar Raxmatovich Amonov	BuxDU professori, t.f.d., prof.
MansurYarashevich Ergashev	BuxDU professori, k.f.n., prof.
Murod Amonovich Tursunov	BuxDU O‘quv-uslubiy departament boshlig‘i, k.f.f.d., PhD, dots.
Erkin Dilmurodovich Niyozov	BuxDU Tabiiy fanlar fakulteti dekani, t.f.n., dots.
O‘ktam Mardonovich Mardonov	BuxDU dotsenti, k.f.n., dots.
Hasan Tillayevich Avezov	BuxDU dotsenti, k.f.n., dots.
Qahramon Shayimovich Husenov	NDKTU dotsenti, k.f.n., dots.
Nemat Gulboyevich Sevinchov	BuxDU dotsenti, k.f.n., dots.
Qozoqmurod Asadovich Ravshanov	BuxDU dotsenti, k.f.n., dots.
Hasan Qalandarovich Razzoqov	BuxDU dotsenti, t.f.n., dots.
Sayfullo Ibodulloevich Nazarov	BuxDU Umumiy va noorganik kimyo kafedrası mudiri, t.f.n., dots.
Sayfiddin Fayzullayevich Abduraxmonov	BuxDU Organik va fizkolloid kimyo kafedrası mudiri, k.f.f.d., PhD.
Quvondiq G‘iyosovich Avezov	BuxDU dotsenti, k.f.f.d., PhD, dots.
Gulbahor Akiyevna Xudonazarova	BuxDU dotsenti, k.f.n., dots.
Muzaffar Samandarovich Sharipov	BuxDU dotsenti, n.f.n., dots.
Shuxrat Shamsiddinovich Xudoyberdiyev	BuxDU dotsenti, k.f.f.d., PhD.

**Dasturiy qo`mita**

Feruza Muidinovna Nurutdinova	BuxDU dotsenti, t.f.f.d., PhD.
Dilshoda Azamovna Hazratova	BuxDU dotsenti, k.f.f.d., PhD.
Zilola Abduraxmonovna Sulaymonova	BuxDU dotsenti, k.f.f.d., PhD.
Batirbay Smetovich Torambetov	O'zMU dotsenti, k.f.f.d., PhD.
Baxtiyor Shukrulloevich Ganiyev	BuxDU assistenti
Zulfiya Kobilovna Qodirova	BuxDU katta o'qituvchisi
E'tibor Ahadovna Xudoyorova	BuxDU assistenti
Diloromxon Baxtiyor qizi Mutalipova	BuxDU assistenti
Gulyayra Qo'ldoshevna Xoliqova	BuxDU assistenti
Sardor Aminovich Karomatov	BuxDU assistenti
Norov Ilg'or Ilhom o'g'li	BuxDU assistenti

**Список литературы**

6. Рахмонов Ортик Комилович, Мамадалиева Садокат Валижановна Механизм воздействия ультразвука на парафин при его очистке композицией адсорбентов из местных глин // *Universum: химия и биология*. 2019. №11-2 (65).
7. Рахмонов Ортик Комилович, Мамадалиева Садокат Валижановна Результаты экспериментальных испытаний технологий производства механо-химических и кислотно-активируемых адсорбентов для очистки парафинов и церезинов // *Universum: технические науки*. 2021. №6-3 (87).
8. Рахмонов Ортик Комилович Действие ультразвукового озвучивания на интенсификацию процесса адсорбционной очистки парафина // *Universum: технические науки*. 2020. №6-2 (75).
9. Absorption capacity of local adsorbent compositions of oil and paraffins. R.A. Anorov, O.K. Rakhmonov, S.A. Abdurakhimov 2020 *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL* Том 10 Номер12 Страницы 102-104 Издатель South Asian Academic Research Journals.
10. Results of experimental and production testing of developed technologies for the production of acid-activated adsorbents of MCA for purification of paraffin and ceresins on their compositions. R.O. Komilovich, M.S. Valijonovna, A.S. Abduraxmonovich - *Asian journal of multidimensional research*, 2021.

**XITOZAN VA UNING HOSILALARINI TIBBIYOTDA QO‘LLANILISHI**

<sup>1</sup>Nurutdinova F.M., <sup>2</sup>Jahonkulova Z.V., <sup>3</sup>Rasulova Yu.Z.

<sup>1</sup>t.f.f.d. (PhD), dotsent, <sup>2,3</sup>Magistrant

Buxoro davlat universiteti

*Annotatsiya. Tabiiy biopolimerlar - xitozan va suvda eriydigan hosilalari tibbiyotning turli tarmoqlarida keng amaliy qo‘llanilishi ushbu polimerlarning biologik xususiyatlari, ularning biologik mosligi va biologik parchalanishi, mikroblarga qarshi va antibakterial xususiyatlari bilan bog‘liq.*

**Kalit so‘zlar.** Xitozan, dori qoplamalari, pay-boylam, osteoartroz, radionuklid,

Mahalliy xom-ashyo *Apis Mellifera* jonsiz asalarisidan sintez qilingan xitozan asosida kam xarj, import dori vositalari o‘rnini bosadigan yangi tarkibli kompozitsiyalar yaratish va osteoartroz kompleks rehabilitatsiyasi uchun samaradorligi yuqori texnologiya ishlab chiqish mumkin. Bunda tibbiyot uchun samarali dori vositalari olinadi. Xitozan asosida olingan hosilalaridan foydalaniladi [1].

Umum jahon sog‘liqni saqlash statistikasiga qaraganda bo‘g‘im kasalliklari uchrashi yuqori o‘rinda turadi. Klinik tajribalarga qaraganda ko‘p kasallarda asosan shikoyat bo‘g‘im sohasidagi og‘riqqa, pay-boylam apparati, umurtqa pog‘onasi bo‘ylab og‘riqqa bo‘ladi. Bo‘g‘im sindromi asosan sinovial qobiqni yallig‘lanishi bilan bog‘liq. Bo‘g‘im yallig‘lanish kasalliklari aholi o‘rtasida ko‘p uchrashi bilangina emas, balki bu kasalliklar surunkali kechishi bilan ahamiyatga ega. Bo‘g‘im sindromi quyidagi kasalliklar natijasida paydo bo‘ladi: o‘tkir artritlar, sinovial qobiqda kristalar to‘planishi, bakterial infeksiyalar, travma, artrozda ikkilamchi infeksiya natijasida paydo bo‘ladi. Diagnostik ma‘lumotlarga ko‘ra respublikamizda osteoartroz bo‘g‘im kasalliklari orasida yetakchi o‘rinni egallab 60 % ni tashkil qiladi [2-4].

“Osteoartroz kompleks rehabilitatsiyasida *Apis Mellifera* xitozani asosida kompozitsion tarkib va qo‘llanilish texnologiyasini ishlab chiqish” kompozitsion tarkibning asosi xitozan mahalliy xom-ashyo jonsiz asalaridan sintez qilinadi. Osteoartroz bo‘g‘im kasalliklari uchun xitozanning kumushli kompleks birikmasini eritmasidan foydalaniladi. Bunda olingan eritma fizioterapiyada elektrofarez orqali inson organizmiga shimdiriladi. Bu eritma bo‘g‘im xaltachasidagi suyuqlikning qayta tiklanishini ta‘minlaydi.

Suvda eruvchi xitin hosilalarini katta qismini ozish vositasi ishlab chiqarishda foydalaniladi. Xitozan ovqat hazm qilish yo'lida ma'lum miqdordagi yog' molekulalari bilan bog'lanishga qodir. Xitozan bilan bog'langan yog' organizmga o'zlashtirilmaydi va chiqarib yuboriladi.

Xitozan vaznni kamaytiruvchi, xolesterinni almashuvini yaxshilovchi va ichaklar peristaltikasi (harakati) ni yaxshilovchi vosita sifatida ham qo'llaniladi.

Xitozan antibakterial, zamburug' va viruslarga qarshi xossalarga ega. U shilliq pardaga yopishib olish xossasi bilan ham xarakterlidir.

Harbiylar dori qutisiga ba'zan xitozanga asoslangan tabletka ham solingan. U zararli nurlanish xavfi ostida qolish vaqtida qo'llaniladi. Xitozan erkin radionuklidlarni bog'laydi va organizmdan chiqarib yuboradi.

1970-yillar o'rtalarida yaralar va kuyishni davolash uchun xitin va xitozandan foydalanishga birinchi urinishlar boshlangan edi. Shundan xitozanning mikrobgga qarshi faolligi, biologik suyuqliklarni yutish va to'qimalar regeneratsiyasiga yordam berish qobiliyati aniqlangandi. Xitin va xitozanning to'la hosil qilish xossasi asosida jarrohlikda ishlatiladigan o'zi tarqalib ketuvchi tiklash materiallari yaratildi. Ulardan qon tomirlari, kateterlar, shlanglar o'rnida foydalaniladi.

Xitin va uning hosilalarini xossalardan yana biri ularni sorbitlash (organizmni tozalash) qobiliyatidir. Tabiatda (hashorotlar, qisqichbaqalar va hokazo) xitin qoplama himoya vazifasini bajarib, ichki a'zolariga ko'p xildagi toksinlarni kirib ketishidan saqlaydi. Xitozanni enterosorbent mahsuloti sifatida qo'llanganda, u qiziqarli xossalarni namoyon qiladi. Xitozanning oshqozonda ortiqcha miqdorda ajralgan xlorid kislotaning neytrallash, oshqozon-ichak yo'lida ijobiy ta'siri va boshqa ko'plab xususiyatli istiqbolidir.

Tibbiyotda qo'llash uchun dastlab xitin konsentrlangan xlorid kislotasi ishtirokida 80°C haroratda 2 soat mobaynida gidrolizlanadi. Gidrolizat ko'mir yordamida rangsizlantiriladi. Kristallizatsiya jarayoni esa 100 °C haroratda etil spirt ishtirokida 16 soat davom etadi. So'ng hosil bo'lgan glyukozamin kristallari yuviladi va quritiladi. Tibbiyotda qo'llash uchun olinadigan glyukozamin gidroxlorid 99 foizli bo'lishi kerak [5-9]. Xitozanning tabiatda qo'llanilish sohasini kengaytirishda uning neytral muhitli eritmada eritishga erishish muhim ahamiyatga egadir. Buning natijasida uning molekulyar massasini kengaytirish imkoniyati paydo bo'ladi. Neytral muhitda eriydigan xitozanni olish uchun ishlab chiqarilgan xitozan kimyoviy reagentlar va fermentlar yordamida gidrolizlanadi. Gidroliz xitozanning molekulyar massasini kichraytiradi, kuchsiz kislotali muhitda erish xususiyatini oshiradi. Natijada  $pH > 5$  ga teng bo'lgan suyultirilgan kislotalarda ham eriydigan mahsulot olinadi. Xitin va xitozanni dunyo olimlari XXI asrning mo'jizasi deya atashmoqda. Xitozan o'zida ko'plab qimmatli xususiyatlarni aks ettirganligi tufayli uni turli sohalarda qo'llash mumkin.

Shuningdek xitozan kuchli gemostatik (qon ketishini to'xtatuvchi) vosita ko'rinishida ham qo'llab kelinmoqda. Bugungi kunda bu tez yordam va favqulodda vaziyat xizmatlarida muvofiqiyatli sinaldi. Ularni qo'llash yo'riqnomasi juda oddiy bo'lib, xatto maxsus tibbiy bilimlarni ham talab qilmaydi.

Kuyish natijasida bola teri qoplamasini 80 % i jarohatlanadi. Yapon shifokorlari bu bolani davolashda "Xitozan" dan tayyorlangan sun'iy terini qo'llashdi. Oradan bir necha oy o'tib uning terisi kuyishdan hech qanday asorat qoldirmay tuzaldi. Bunday samaralarga quyidagi sabablar tufayli erishildi:

1. "Xitozan"dan tayyorlangan suniy teri inson organizmida nohush holatlarni chiqarmaydi va boshqa muammolarni tug'dirmaydi;
2. Bu sun'iy teri kuygan joyga qoplanganda, tanaga oson berikadi va o'z xossalari bilan inson organizmiga juda yaqin bo'ladi. Yopishtirilgan sun'iy terini yuqotishni zarurati yo'q va inson tanasi bilan birga o'sadi.
3. "Xitozan" hujayralarni faollashtirib, ko'p miqdordagi kolloid to'qimalarni hosil qiladi va bu to'qimalar tez qlinik teri tuzilishini hosil qiladi. Bu kuygan joyni hech qanday chandiqlik betishini ta'minlaydi.



4. “Xitozan” qon to‘xtatadi va qon ketishiga barxam beradi. Bulardan tashqari kuzatishlar natijasida, jaroxat joyidagi og‘riqni ham yo‘qotishi mumkin.

Xitin va uning hosilalarini tibbiyotda oshqazon ichak osti trakti qattiq shamollanishini, yiringli pirittonit va pankriatik yallig‘lanishning buzuvchi shakllarini davolashda ishlatiladi. Xitin ichak tayoqchalarining o‘yishidan ogohlantiradi. Xitin va xitozan asosida zaharli moddalarni adsorbsiyalovchi sorbent ishlab chiqarilgan. Ular granula va gel shaklida yetarlicha o‘tkazuvchanlik, yuqori gidrofilli kimyoviy keng hamda biologic faol polimerni ta‘minlaydi. Xitozan mikroflora potogenining o‘shishini to‘xtatadi, mikroblarni aglyutsinatsiyalaydi,  $A_2$  fosfolipazani aktivlashtirib araxidon kislota sekratsiyasini keltirib chiqaradi. Xitozan ayniqsa, immunitet reaksiyasining mediatorlari chiqishini kattalashtiradi, T-xelperalar, hamda granulotsitlar faolligi, asosan neytrofillar ko‘payishini ta‘minlaydi. Xitin va xitozanning fagotsitazalangan zarrachalari sichqonlarning alveolyar makrofagasida faol kislorod shakli hosil bo‘lishini kuchaytiradi.

Xitozan va uning hosilalari: N-atsetilglyukozamin, N-atsetilmanozzamin, N-atsetilgalaktozamin, glyukozaminlar sichqonlarning qorin parda makroflagalariga ta‘siri o‘rganilgan. Bu saxaridlarni makroflagalarga ta‘sirlashish faolligini azot oksidining *NO* chiqishi bilan baholangan. Glyukozaminning ogohlantiruvchi ta‘siri namoyon bo‘ladi. Eng faol makrotaj kimyotaksisi tajribalarda N-atsetilglyukozamin va xitozanda kuzatilgan, xolbuki boshqa glyukozaminlar ahamiyatsiz ta‘sirga ega.

Kollagen va xitozanning molekulyar o‘zaro ta‘siri XR-difraksion analiz hamda Fure *IQ*-spektroskopiya tahlillari yordamida o‘rganildi [40]. Viskozometriyadan foydalanib, kollagen va xitozan o‘rtasida uchinchi jelatinli faza aniqlandi. Xitozanning uch spirali kollagen bilan, alohida komponentlariga nisbatan, yuqori qovushqoqli kompleks birikma hosil qiladi. Rentgenodifraksion tadqiqot usuli bilan kollagenning quruq fazada kollagen-kollagen bilan ta‘sirlashishi natijasida spiralli ko‘rinishining yo‘qolishi aniqlandi. Olingan natijalar ma‘lumotlariga binoan kollagen polianion-polikation kompleksini denaturatsiyalash ko‘rinishida kollagen xitozan bilan ta‘sirlashadi.

Kollagen-xitozan substratlaridagi murin fibroblastlarining proliferativ faolligini o‘rganishda, kollagen-askorbat xitozan kompozitsiyasining hujayralarda yuqori proliferativ faolligi aniqlandi. Ushbu material yaxshi yopishqoq xususiyatlarga ega va hujayrada matritsa jarayonlarini ingibirlamadi.

Kollagen-xitozan shimgichlari bilan yara yuzalari qoplangan. Kompozitsiyaga - xondroitinsulfat, gialuron kislota, glikoproteid qo‘shilsa - qoramolning o‘shish omilini kuchaytiruvchi zardob va geparin esa 3-7 kunda terida regeneratsiya jarayonini tezlashtiradi. Kollagen-xitozan birikmasiga asoslangan oldingi tajriba natijalari shuni ko‘rsatdiki, hech qanday qo‘shimchasiz to‘qimalarning yangilab, nuxsonlarini to‘liq tiklaydi.

Membrana dializining yiringli jarohatlarga 40 % li askorbat xitozan surtilsa bitish jarayonni 5-7 kunga qisqardi, tajribada 33 % li polivinilpirrolidon bilan taqqoslangan, tuzalish jarayoni 4 kunga qisqargan.

Yiringli asoratlarni qo‘zg‘atuvchilarga nisbatan ko‘pincha xitozan faol antiseptik xossani namoyon qiladi. Xitozan antibiotiklardan kuchsiz hisoblanadi, ammo suyuq sharoitda mikroflorasi bilan aloqa qilganda o‘zining bakteriostatik faolligini 2-2,5 kun davomida saqlaydi.

Xitozan-kollagen polimer asosidagi gubkalar *S.Aureus*, *E.Koli* ginosa bakteriyalariga nisbatan ahamiyatsiz faolikka ega. Antiseptik xlorgeksidin-biglyukonat bilan gubka shimdirilsa antibakteriallik xossasi kuchayadi. Xitozanning to‘g‘ridan-to‘g‘ri gidroliz mahsulotlari (oligomerlar) va yuqori molekulyar fraksiyalari (350 kDa) patogen floraga nisbatan nobiotsid, kuchsiz biotsidli hisoblanadi. Biroq, kichik molekulyar massali fraksiyalari (MM) 16-20 kDa keng spektrda ta‘sir qiluvchi kuchli biotsidlar hisoblanadi. Bu qisqichbaqa va asalarining 4 dan 27 kDa gacha bo‘lgan kichik molekulyar xitozanning ishlatilishidan isbotlangan, biroq qisqichbaqa MM 27,5 kDa xitozanni va asalarining MM 15,7 xitozani [6]. Bifidobakteriumga ta‘sir ko‘rsatadi, MM 12 va 6 kDa xitozanlari bu mikroorganizmlarning o‘shishini pasaytiradi. S.

Albikans MM 5, 6, 12, 27 kDa barcha qisqichbaqa xitozani va asalari xitozaniga seziluvchan. Bu esa ularni kandidozli infeksiyalarga tavsiya qilishga imkon beradi.

Xitozan in'eksiyalari kalamushlarning artikulyar va pineal bez to'qimalariga kiritilgandan bir hafta o'tgach, gipofiz eritematozining qalinligi oshdi. Birinchi haftada barcha qatlamlarda umumiy hujayra miqdori va xodrotsit zichligi asta-sekin kattalashadi. 0,1% xitozan in'ektsiyasi bilan *pH* 6,9 muhitida bir haftadan keyin fibroz to'qimalarining shaklanishiga hissa qo'shdi.

Xitozan artikulyar tog'ay xondrotsitlarining tarqalishini sezilarli darajada kuchaytiradigan tog'ay xondrotsitlarining tarqalishini sezilarli darajada kuchaytiradi. Xitozan uning parchalanishi mahsulotlari artikulyar tog'ayning ishlashi uchun zarur bo'lgan glikozaminoglikanlarni sintezini rag'batlantirishi mumkin. Xitozan substratidagi xondrotsit kulturasi o'sishi polistirolga qaraganda faolroq bo'lib chiqdi, bu esa xitozanning ko'pikli granularining uzoq davom etadigan dori tashuvchisi matritsasi sifatida ishlatishga imkon berdi.

Oligosaxarid xitozan bilan askorbat ta'siri o'rganilgan. Umurtqa pog'ona va umurtqa disklaridagi distrofik-degenerativ kasalliklarida o'zgarishlar xitin-sintaz fermenti yordamida glyukozamin sintez qilingan glikozaminoglikanlar yetishmasligi yuzaga keladi. Bundan tashqari, osteoxondrozda kolagenaza faolligi keskin ortadi, tog'ay hujayralari esa lipidlarning oksidlanishidan hosil bo'ladigan erkin radikallaridan zararlanadi.

Ekzogen glyukozamini in'ektsiya yoki og'iz orqali yuborish tog'ay to'qimasi sintezini kuchaytiradi. Bo'g'imlar va suyak to'qimalarida to'plangan glyukozamin kollagenazaning tog'ayning parchalanishi to'xtaydi, lipidlarning peroksidli oksidlanishi to'xtaydi va tog'ay to'qimasi sintezi rag'batlantiriladi. Harakatlarning kuchayishi ko'rinishidagi ijobiy effekt, og'riqlarning kamayishi xitozan bilan davolash boshlanganidan 2-4 hafta o'tgach boshlanadi. Suvda eriydigan quyi molekulyar oligosaxariddagi xitozan askorbatdagi ion bog'lar oshqozon shirasi ta'sirida buziladi va xitozan bilan vitamin C har biriga xos biologik aktiv xususiyatini namoyon qilishni boshlaydi. Oligosaxarid xitozani ichakda so'riladi va tog'ay hamda suyak to'qimalarini tiklanishiga yordam beradi. Vitamin C bilan potentsializatsiya biriktiruvchi to'qimalar holatini yaxshilaydi.

Suvda eriydigan biokomponentli va biologik parchalanadigan xitozan polimerini nano-gidrogelli va mikrozarachalar, nano- va mikro-kapsula shaklida yoki biomoda kiritilgan polimerli plyonka (oqsillar, fermentlar, DNK, garmonlar, antibiotiklar va boshqalar), hamda tirik hujayralar (mikroorganizmlar, o'simliklar va hayvonlar) biokapsulalar ishlatiladi. Xitozan va uning hosilalarini biokapsulalash istiqbolli hisoblanadi. Bunday polimer qoplamalar bilan tarkibiga kiritilgan turli xil terapevtik vositalar (fermentlar, antibiotiklar, antioksidantlar) irsiy va orttirilgan kasalliklarni davolash uchun, polimer matritsadagi uzoq muddat ajratilgan dorilar, uzoq muddatli ta'sirga ega og'iz va burun vaksinalari, genetik modifikatsiyani olish uchun DNK o'z ichiga olgan tashuvchilar, hujayralar, terapevtik vositalarni ishlab chiqaradigan hayvonlarning genetik muhandislik hujayralarini transplantatsiya qilishda ishlatiladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Нурутдинова Ф.М., Наимова Д.Х., Расулова Ю.З. Исследование антимикробных свойств загусток на основе хитозана *Apis Millefera* для печатания хлопко-шелковых тканей// *Universum: Химия и биология: электрон. науч журн.* -2022., №5(95). –С 37-41.
2. N Feruza, K Khulkar, J Zaynura, A Ferangiz. Study of antimicrobial and rheological properties of chitosan-based *Apis Millefera*.- *Ilkogretim Online*, 2021/
3. Нурутдинова Ф.М. Синтез из пчелиного подмора – *Apis Millefera* хитина и хитозана для использование в медицине// *Научный вестник Наманганского государственного университета* -№ 1, 2020. С. 79-85.
4. Nurutdinova F.M., Tuksanova Z.I. *Apis Mellifera* asalarisidan sintez qilingan biopolimer xitin va xitozanning tibbiyotda qo'llanishi// *Tibbiyotda yangi kun*. № 1, 2020. В. 553-555.
5. Кахрамонов М.А., Хайдарова Х.А., Нурутдинова Ф.М. и др. Исследование антимикробных свойств загусток на основе хитозана *Apis Mellifera*// *Развитие науки и технологий* №7, 2020. С. 77-81.

xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallari

Nazarov N.I.	348	Razzoqova S.R.	111, 116, 119
Nazarov S.I.	348	Rejapova M.T.	224
Nishonov G.B.	443	Ro'zimova L.X.	121
Niyazmetov A.R.	103	Ro'zimurodov A.A.	234
Niyazmetova X.G'	301	Ro'zimurodov A.B.	86
No'monov M.A.	664, 667	Ro'zmatov I.	626
Normamatov A.S.	199	Rustamov M.K.	416
Normamatov A.S.	97, 98	Ruzimatov I.M.	362
Nurmetova D.K.	14	Ruzmetov A.Kh.	81, 96
Nurulloev M.O.	145		
Nurutdinova F.	645		S
Nurutdinova F.M.	286, 291, 318		
	O	Sabirov R.Z.	144
		Sabirov V.X.	504
		Sadikova N.A.	651
Olimjonov A.O.	531	Sadullayev X.M.	682
Olimova M.I.	169	Sadullayeva S.	99, 188
Omonbaeva G.B.	552	Saidov O.	645
Ortiqov I.S.	212	Salimov F.G'	229, 231
Otaboyev B.	354, 691	Salimov N.	195
	P	Salimov N.G.	87
		Salimova F.A.	144
		Sapayev F.	411
Pardayev O.T.	86	Sattarov T.A.	224
Polvonov X.M.	686	Savriyeva N.Q.	90
	Q	Saydaliyev Y.Yu.	542
		Sayfullayev I.B.	180
Qodirova D.A.	84	Sergey Z. Vatsadze	13
Qodirova M.X.	651	Sevinchova D.N.	220
Qodirova Z.K.	512	Shakhnoza Kadirova	54
Qosimov SH.	195	Sharifova N.A.	107, 109
Quchqarov M.	195	Shodiyev D.A.	445
Qudratov O.S.	659	Shukrullayev Sh.N.	357
Quldoshev O.E.,	131	Sobirov N.	354, 691
Qurbannazarova R.Sh.	144	Sulaymonova Z.A.	107, 109, 251
Qurbanova Sh.R.	103	Suyariyon K.D.	197
Qurbonov H.A.	445	Suyunova F.Sh.	135
Qurbonov H.G.	416		T
	R	Tashpulatov Kh.Sh.	39
		Tatiana Shmigol	11
Rajabova M.R.	144	Taxirov Y.R.	94
Rajabova Z.F.	84	Tillayeva D.M.	684
Rasulova Yu.Z.	318	To'qsanov I.P.	83, 510
Rasulova Yu.Z.	291	To'lusova N.Z.	87
Raximov K.M.	534	Toirova N.O.	169
Raximov T.X.	731	Tojiboyev A.G'	212
Raximova N.A.	512	Tojimuhamedov H.S.	411
Raximova S.D.	121	Torambetov B.S.	116, 119, 133, 213
Raxmonov O.K.	284	Toshkentboyev A.S.	659
Razzokova S.	188	Toshov A.	116
Razzokova S.R.	99	Toshov A.A.	119
Razzoqov H.Q.	357		