FarDU. Ilmiy xabarlar – Scientific journal of the Fergana State University

Volume 30 Issue 3, 2024-yil DOI: 10.56292/SJFSU/vol30_iss3_2t/a369

UO‘K: 677.6:543.42

IPAK MATOLARINING IQ SPEKTRI TAHLILI

ИК-СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ

IR SPECTRAL ANALYSIS OF SILK FABRICS

Amirova Toyiraxon Sheraliyevna[1]
[1]Farg‘ona davlat universiteti, kimyo kafedrasi dotsent, (PhD)

Xoliqova Zoxidaxon Baxromjon qizi[2]
[2]Farg‘ona davlat universiteti kimyo kafedrasi talabasi

Annotatsiya

Har xil turdagi ipaklarning IQ spektrlaridagi 1400-800 sm^{-1} oralig‘idagi yutilishini tahlil qilinsa 1015 sm^{-1} dagi Gli-Gli, 970 sm^{-1} dagi Ala-Ala hamda 998 va 975 sm^{-1} dagi yutilishlar Ala-Gli bog‘lanishlari uchun belgilanadi. Shuningdek, IQ spektri deformatsion tebranishlari -OH va C-O-C guruhining valent tebranishlari ko‘rindi. Adabiyotlarga solishtirildi va taxlil qilindi.

Аннотация

Анализируя поглощение различных видов шелка в диапазоне 1400-800 см-1 в ИК-спектрах, Gly-Gly при 1015 см-1, Ala-Ala при 970 см-1 и поглощения при 998 и 975 см-1 составляют Облигации Ala-Gly определены для. Также из деформационных колебаний ИК спектра были видны -OH и валентные колебания группы C-O-C. Литературу сравнивали и анализировали.

Abstract

By analyzing the absorption of different types of silk in the range of 1400–800 cm-1 in the IR spectra, Gly-Gly at 1015 cm-1, Ala-Ala at 970 cm-1 and absorptions at 998 and 975 cm-1 constitute the Ala-Gly bonds determined For. Also, from the bending vibrations of the IR spectrum, -OH and stretching vibrations of the C-O-C group were visible. The literature was compared and analyzed.

Kalit so‘zlar: *IQ spektri, deformatsion tebranishlari (NH_2), karbonil guru, valent tebranishlari (CO).*

Ключевые слова: *ИК спектр, деформационные колебания (NH_2), карбонильная группа, валентные колебания (CO).*

Key words: *IR spectrum, bending vibrations (NH2), carbonyl group, stretching vibrations (CO).*

KIRISH

Dunyoda ipak ishlab chiqarish yiliga taxminan 1 000 000 tonnani tashkil etadi. Ipakka bo‘lgan talab esa har yili o‘rtacha 5% ga oshib bormoqda. Aholi sonining ko‘payishi va rivojlangan mamlakatlarda tez o‘zgarib turadigan kiyim dizaynlari tufayli moda kiyimlariga bo‘lgan talabning ortishi bilan ipakka bo‘lgan talab yanada ortishi muqarrardir [1]. Ipak ishlab chiqarishni ko‘paytirish uchun yuqori mahsuldor tut navlari hamda iqlim sharoitiga va kasalliklarga chidamli ipak qurti avlodlari yaratish yo‘lga qo‘yilgan bo‘lsada, butun insoniyatni ehtiyojini qondira olmaydi. Shuning uchun ipak sanoati chiqindilarini qayta ishlash asosida ekologik toza, zararsiz, tabiiy ipak matolarini ishlab chiqish va amaliyotga jalb etish muhim ahamiyat kasb etadi.

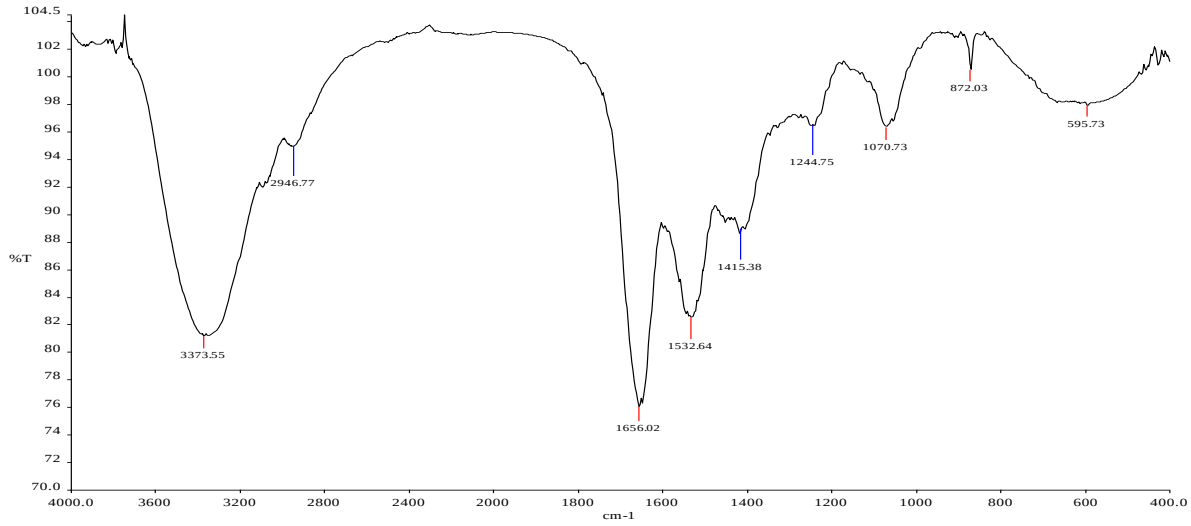
ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Jahonda tut ipak qurti pillasi va uni ipak tolasi olish, olingan ipak tolalaridan turli ipak matolarni ishlab chiqish va ularning turli xususiyatlarini o‘rganish bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Spektral xususiyatlarini tavsiflash; ipak tolalarning asosiy xususiyatlari va parametrlarini aniqlash; tut ipak qurti pillasidan olingan ipak tolalaridan tabiiy adras matolarni ishlab chiqish va kimyoviy tarkibi asosida yangi tovar kodlarini ishlab chiqish, ularni tavsiflash va izohlar tayyorlash hamda amaliyotga joriy qilishga alohida e’tibor qaratilmoqda.

KIMYO

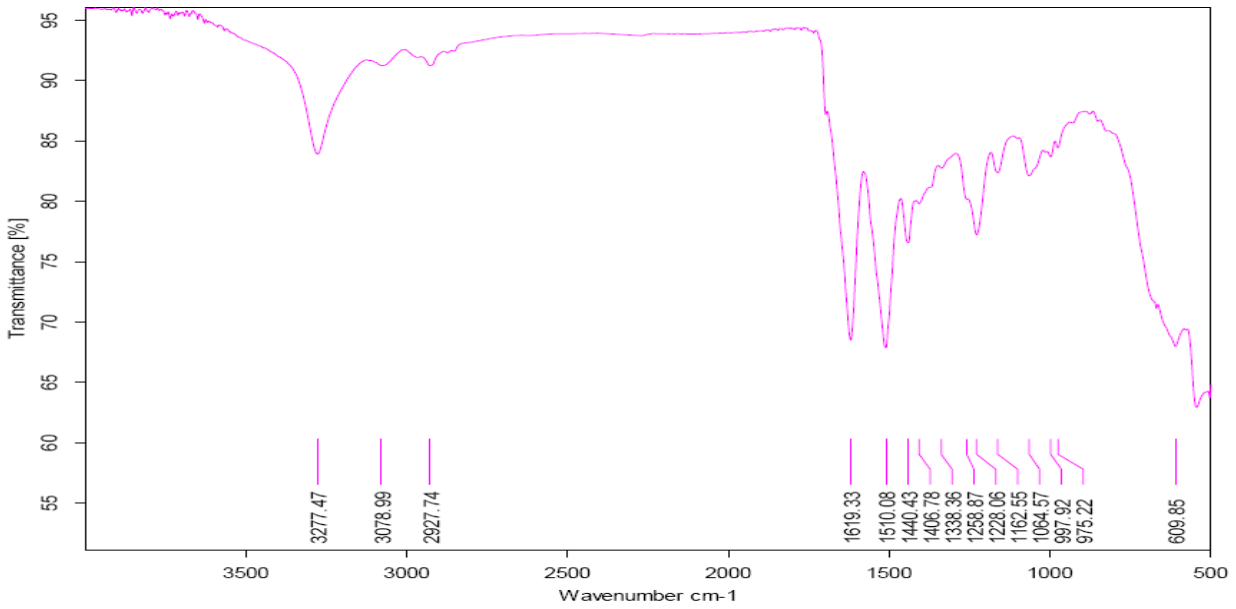
NATIJALAR VA MUHOKAMA

Adras matosidan olingan oqsillarning IQ spektrlarini tahlil qilganda, papayadan olingan proteinaza kompleksi bilan gidroliz qilish peptid bog‘lanishining parchalanishiga yordam beradi, peptid bog‘lanishining aminokarbonil guruhlarining deformasion tebranishlari tufayli ipak uchun 1 (Amid 1 tasmasi) 1656.02 sm-1 hamda jun uchun 1569.25 sm-1 da yutilish tasmasining intensivligining pasayishi bilan ifodalanadi [2]. Adras matosi uchun tegishli 1656.02 sm-1, 1532.02 sm-1 va 1244.75 sm-1 dagi yutilishlar tegishli ravishda Amid I, Amid II va Amid III chiziqlariga to‘g‘ri keladi. Shuningdek, aminokislotalarning deformasion tebranishlari (-NH2) va karbonil guruhining valent tebranishlari (-CO) tufayli ipak uchun 1532.64 va jun uchun 1418.23 sm-1 yutilish chiziqlar intensivligining pasayishi namoyon bo‘ladi. Ipak matosi tarkibi asosan oqsil moddadan tashkil topgan bo‘lib, 100 % toza ipakdan olingan matoning IQ spektridan oqsillarga xos bo‘lgan yutilishlarni ko‘rish mumkin. Bular 3277.47 sm-1 sohada -N-H bog‘iga, 1619.33 sm-1 sohada S=O bog‘iga hamda 1510.03 sm-1 sohada amid bog‘iga tegishli yutilishlarni ko‘rish mumkin. Bu natijalar adabiyot ma’lumotlariga mos keladi [3].

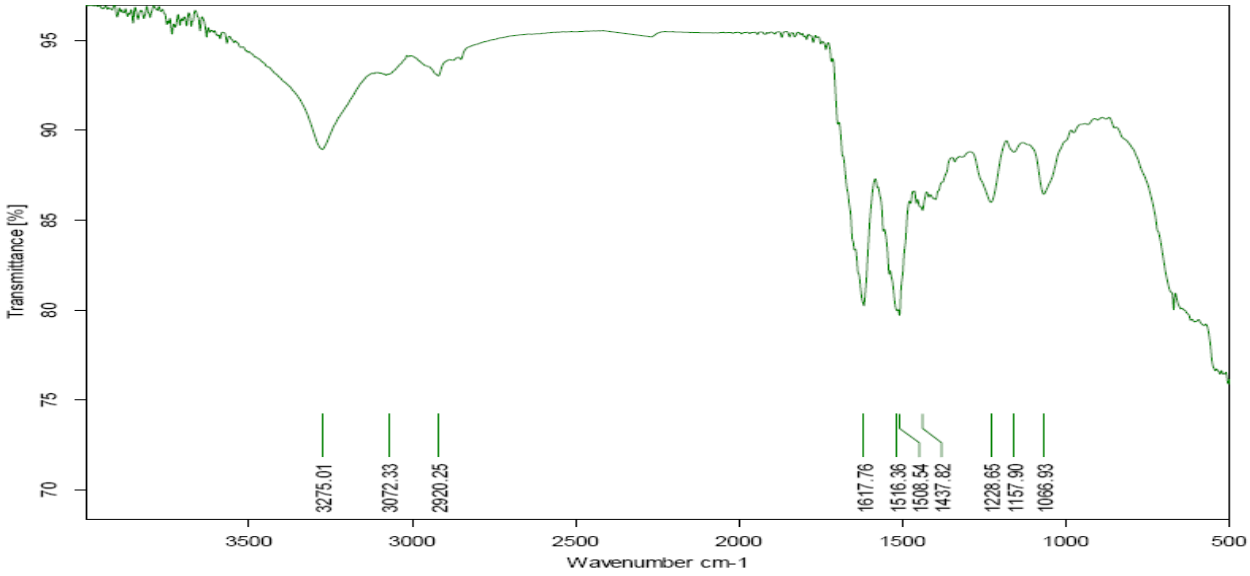


1-rasm. Ipak oqsilining IQ spektri

Gaz matosining tarkibi asosan oqsil moddadan tashkil topgan bo‘lib matoning IQ spektridan oqsillarga xos bo‘lgan yutilishlarni ko‘rish mumkin bo‘lib, bunda toza ipak matosining IQ spektridagi mavjud yutilishlardan biroz siljiganligi yaqqol namoyon bo‘ladi [4]. Bular 3275.01 sm^{-1} (ipak matoda 3275.01 sm^{-1}) sohada -N-H bog‘iga, 1617.75 sm^{-1} (ipak matoda 1619.33 sm^{-1}) sohada S=O bog‘iga hamda 1516.36 sm^{-1} (ipak matoda 1510.03sm^{-1}) sohada amid bog‘iga tegishli yutilishlarni ko‘rish mumkin. Bu natijalar adabiyot ma’lumotlariga mos keladi.



2-rasm. Ipak matoning IQ spektri

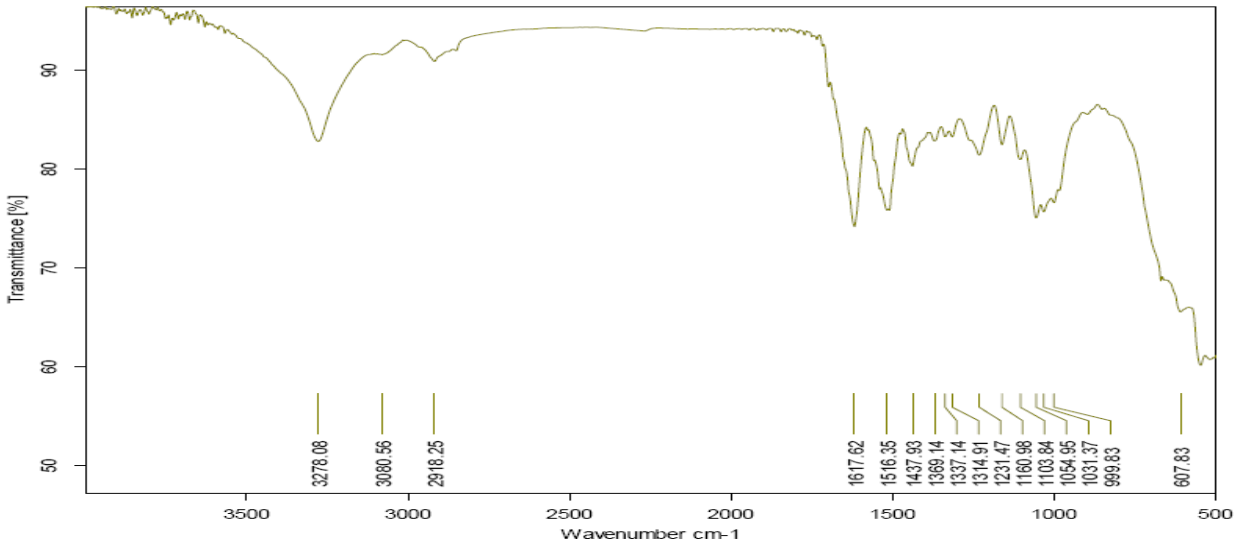


3-rasm. Gaz matosining IQ spektri

Beqasam matosining tarkibi ham asosan oqsil moddadan tashkil topgan bo‘lib, matoning IQ spektridan oqsillarga xos bo‘lgan yutilishlarni ko‘rish mumkin. Bunda toza ipak matosining IQ spektridagi mavjud yutilishlardan biroz siljiganligi hamda yutilish intensivliklarining kamayganlini ko‘rish mumkin [5]. Bular 3278.08 sm^{-1} (ipak matoda 3275.01 sm^{-1}) sohada -N-H bog‘iga, 1617.62 sm^{-1} (ipak matoda 1619.33 sm^{-1}) sohada S-O bog‘iga hamda 1516.35 sm^{-1} (ipak matoda 1510.03sm^{-1}) sohada amid bog‘iga tegishli yutilishlarni ko‘rish mumkin. Bu natijalar adabiyot ma’lumotlariga mos

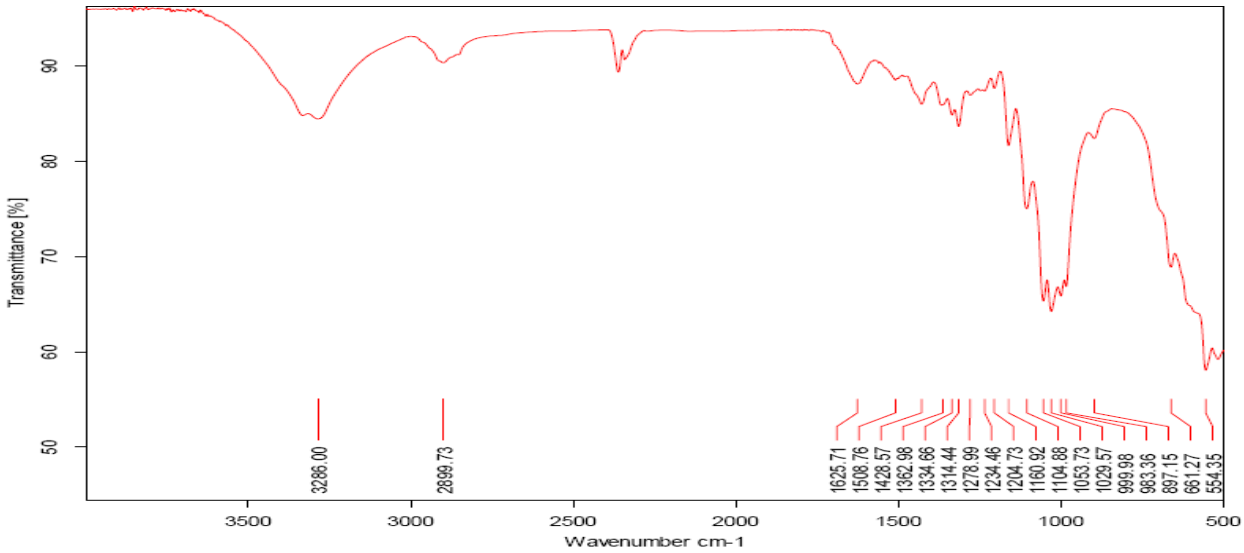
KIMYO

keladi.



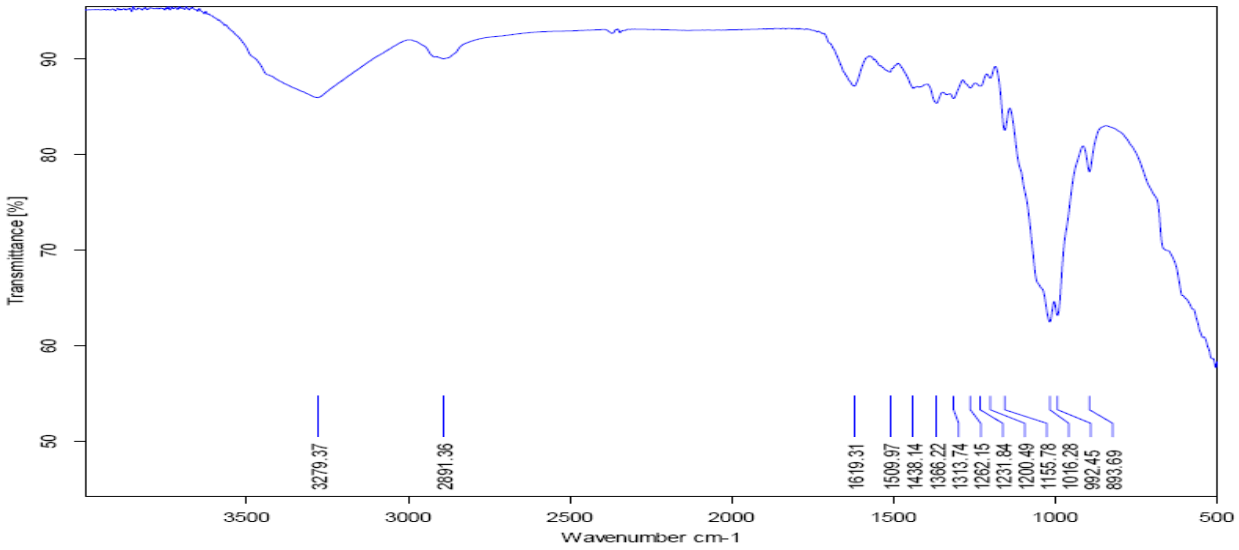
4-rasm. Beqasam matosining IQ spektri

Adabiyotlardan ma’lumki, adras matosining tarkibi asosan ipak va paxta tolalaridan tashkil topgan. Paxta tolasining tarkibi syellyulozadan tashkil topganligi uchun ipak tolasining IQ spektrida kuzatilmaydigan yangi yutilishlarni ko‘rish mumkin [6]. Bular 3286.00 sm^{-1} sohada -OH bog‘iga, 1160.92 sm^{-1} va 1104.88 sm^{-1} sohalarda piranoza halqasiga tegishli, 1053.73 sm^{-1} va 1029.57 sm^{-1} sohalarda S-O-S ko‘prigiga tegishli bo‘lgan yutilishlarning yaqqol namoyon bo‘lganlini ko‘rish



mumkin. Bu natijalar adabiyot ma’lumotlariga mos keladi.

5-rasm. Adras matoning IQ spektri



6-rasm. Atlas matoning IQ spektri

Adabiyotlardan ma'lumki, atlas matosining tarkibi asosan paxta tolasi, viskoza, poliefir va asetat tolalaridan tashkil topgan. Olingan namunada paxta tolasining miqdori ko'pligi sababli matoning IQ spektrida syellyulozaga xos bo'lgan yutilishlarni ko'rish mumkin [7]. Bular 3279.37 sm^{-1} sohada -OH bog'iga, 1155.78 sm^{-1} sohada piranoza halqasiga tegishli, 1016.28 sm^{-1} sohada S-O-S ko'prigiga tegishli bo'lgan yutilishlarning yaqqol namoyon bo'lganini ko'rish mumkin. Bu natijalar adabiyot ma'lumotlariga mos keladi. Jun gazlamasining olingan namunasining IQ spektrida oqsillarga xos bo'lgan yutilishlarni ko'rish mumkin [8].

Bular 3291.86 sm^{-1} sohada - N-H bog'iga, 2891.36 sm^{-1} sohada SN_2 , 1712.12 sm^{-1} S=O bog'iga, 1240.65 sm^{-1} sohada SNH, 1093.27 sm^{-1} 1016.47 sm^{-1} cohada C-O-S ga tegishli bo'lgan yutilishlarning yaqqol namoyon bo'lganlini ko'rish mumkin. Bu natijalar adabiyot ma'lumotlariga mos keladi. Ipak fibroinini infraqizil spektroskopiya usuli bilan tadqiq qilish natijasida 1660, 1540, 1235 va 650 sm^{-1} da yutilish chiziqlari ko'rinib mos ravishda 1-amid, 2-amid, 3-amid va 4-amid bog'lariga to'g'ri keladi. Tasodifiy o'ram konformasiyasining xarakteristikasi (amorf) va 1630, 1535, 1265 va 700 sm^{-1}da paydo bo'ladigan yutilishlar p-konformasiya (kristall) ko'rsatadi [9].

XULOSA

Har xil turdagi ipaklarning IQ spektrlaridagi 1400–800 sm^{-1} oralig'idagi yutilishini tahlil qilinsa 1015 sm^{-1} dagi Gli -Gli, 970 sm^{-1} dagi Ala-Ala hamda 998 va 975 sm^{-1} dagi yutilishlar Ala-Gli bog'lanishlari uchun belgilanadi. Shuningdek, IQ spektri deformatsion tebranishlari -OH va C-O-C guruhining valent tebranishlari ko'rindi. Adabiyotlarga solishtirildi va taxlil qilindi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Xaitbaev A.X., Maulyanov S.A., Toshov X.S., Organik birikmalarni UB- va IQ-spektr usullari èrdamida tahlil qilish. Uslubiy qo'llanma -Toshkent-2020

2. Eshimbetov AG, IQ-spektroskopiya usulidan amaliy qo'llanma. Toshkent-2014.

3. Задачи на комплексное применение физико-химических методовдля выяснения структур соединений можно найти в кн.: Козицына Л. А.Куплетская Н. Б. Применение УФ-, ИК-, ЯМР- и масс-спектроскопиив органической химии. -М.: Изд-во МГУ, 1979.

4. Лундин А. Г., Федин Э.И. ЯМР-спектроскопия. -М.: Наука, 1986.-224 с.

5. Zhalolov I.Zh., Khujaev V.U., Levkovich M.G. Aripova S.F., and. Shashkov A.S.. Alkaloids of Arundo donax L. XI. NMR spectroscopic study of the structure of the dimeric alkaloid arundamine // Chemistry of Natural Compouds - 2002. -Vo1.38. -№3. -P. 276-279.

6. Ибрагимов, А. А., Амирова, Т. Ш., & Иброхимов, А. А. (2021). Химический состав маргиланского шёлка. *Deutsche Internationale Zeitschrift für zeitgenössische Wissenschaft*, (14), 12-15.

7. Амирова, Т. Ш. (2022, June). Химический состав шелковых и шерстяных тканей. In *Conference Zone* (pp. 79-80).

8. Amirova, T., Ibragimov, A., & Nazarov, O. (2021). Coloring Natural Silk with Natural Dyes Obtained from Plants. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 7089-7093.

9. Vidal, B.de C., Mello, M. L. Collagen type I amide I band infrared spectroscopy. *Micron.* 2011. 42(3). pp. 283–289. https://doi.org/10.1016/ j.micron. 2010.09.010