

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

6-2025
TABIIY FANLAR

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

S.Sh.Do'saliyeva, R.B.Karabayeva <i>Allium suworowii</i> o'simligi tarkibidagi saponinlarning sifat tahlili	7
J.E.Shamshiyev, O.M.Nazarov, T.Sh.Amirova Mahalliy vinolarning flavonoidlar va suvda eruvchan vitaminlar tarkibi tahlili	10
F.X.Bo'riyev, S.S.Abduraxmanova, O.E.Ziyadullayev, F.Qo'shbaqov Ayrim atsetilen spirtlar asosida α -yod, α,β -to'yinmagan ketonlar sintezi	15
M.Z.Nomozova, L.S.Kamolov, I.Nakhatov, N.N.Umirov, D.O.Ahmadova Secondary metabolites of the fungus <i>Trichoderma asperellum</i> and their biological importance	22
Q.M.Sherg'oziyev, Sh.X.Karimov <i>Anabasis aphylla</i> L. o'simligining flavonoid tarkibi tahlili	28
G.A.Abdullaeva, Sh.Sh.Damionova, Sh.Sh.Turgunbaev Синтез и исследование комплексного соединения Zn (II) с дифенилтиокарбазоном	32
M.M.Mamanazarov, E.Y.Yalgashev, L.A.Azimov, D.I.Abduvokhidov, J.I.Razzokov Gliding-arc plasma regeneration of industrial ca-zeolite adsorbents	39
G.D.Axmadjonova, O.M.Nazarov, X.N.Saminov <i>Mirabilis jalapa</i> L. o'simligining aminokislota va fenol birikmalari tarkibini o'rganish	46
I.R.Asqarov, Sh.M.Qirg'izov, S.T.Jalilova Evaluation of the antiradical properties of bay leaf	52
Sh.M.Kirgizov, M.M.Muminov, D.S.Turgunova Antioxidant activity of a mixture of gleditsia and ailanthus flowers	57
D.A.Ga'furova, X.G.Kurbonov, M.K.Rustamov, H.M.Yusupova, D.N.Shaxidova Получение анионитов на основе поливинил хлорида для сорбции ионов молибдена (VI)	64
S.Y.Xushvaqov, K.A.Qodirova, D.J.Bekchanov Tarkibida amino va sulfoguruh tutgan funksional ion almashinuvchi polimer materiallarga brom ionlarining sorbsiyasi	73
T.Sh.Amirova Matolarning kimyoviy tarkibiga ko'ra sertifikatlash va tasniflashning dolzarb muammolari	80
T.Sh.Amirova Ipak matolarining iq spektri tahlili va kimyoviy xossalari	84
F.M.Turaqulov, X.E.Yunusov, S.S.Yarmatov, X.I.Burxonova, A.A.Sarimsaqov Karboksimetilsellyuloza va seritsin asosida biokompozit gidrogelning olinishi va xossalari	89
N.T.Qaxxorov, R.S.Jo'rayev, O'M.Mardonov "Dautosh" koni menirali lazerli difraktsiya usulida tekshirish va tarkibini o'rganish	98

BIOLOGIYA

M.P.Yuldashova, M.A.Djo'rabaeva Baliqchilik ho'jaligi suvlarini sifat ko'rsatgichlarini aniqlashda indikator - saprob suvo'tlaridan foydalanish	105
M.P.Yuldashova Farg'ona vodiysi ayrim kanallari suvini sifat ko'rsatgichini aniqlashda indikator - saprob suvo'tlaridan foydalanish	109
A.Q.Buronov O'zbekistondagi qadimiy mahalliy bug'doy navlarida oqsil tarkibiga ma'sul nam-1 genlarini molekulyar markerlar yordamida o'rganish	113
M.X.Akbarova Farg'ona vodiysida tarqalgan <i>Scutellaria</i> L. turkumi turlarining petrofil florasnotiplarda tarqalishi	119
B.A.Abdvaluiev Uy parrandalarining gelmintlar bilan zararlanishida yovvoyi qushlarning roli	127



UO'K: 677.31:543.422:547

IPAK MATOLARINING IQ SPEKTRI TAHLILI VA KIMYOVIY XOSSALARI

АНАЛИЗ ИК-СПЕКТРОВ ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ И ИХ ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

ANALYSIS OF IR SPECTRA OF SILK FABRICS AND THEIR CHEMICAL PROPERTIES

Amirova Toyiraxon Sheraliyevna 

Farg'ona davlat universiteti, Kimyo kafedrası (PhD), dotsent

Annotatsiya

Har xil turdagi ipaklarning IQ spektrlaridagi $1400\text{--}800\text{ sm}^{-1}$ 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 $1400\text{--}800\text{ см}^{-1}$ 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 $1400\text{--}800\text{ cm}^{-1}$ 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 (NH_2), 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

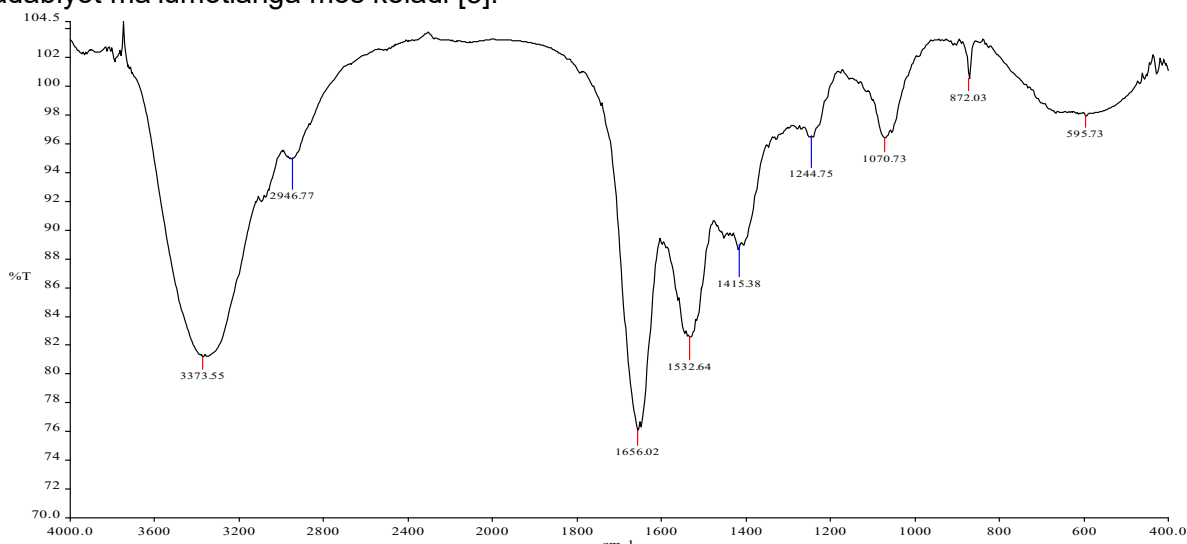
Adabiyotlarda ta'kidlanishicha, IQ spektri orqali ipak tolalarining molekulyar tuzilishi, aminokislotalar tarkibi va bog'lanish xossalari aniqlanishi mumkin. Olingan ma'lumotlar turli manbalardagi ilmiy natijalar bilan solishtirilib, ular orasidagi farqlar va o'xshashliklar tahlil qilingan. Bu tahlillar ipak tolalarining kimyoviy tarkibi va fizik-kimyoviy xossalarini chuqur o'rganish imkonini beradi va kelgusidagi sertifikatlash va sifat nazorati jarayonlariga asos yaratadi.

MATERIALLAR VA TADQIQOT USULLARI

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 tasmalarning intensivligining pasayishi bilan ifodalanadi [2]. Adras matosi uchun tegishli 1656.02 sm^{-1} , 1532.02

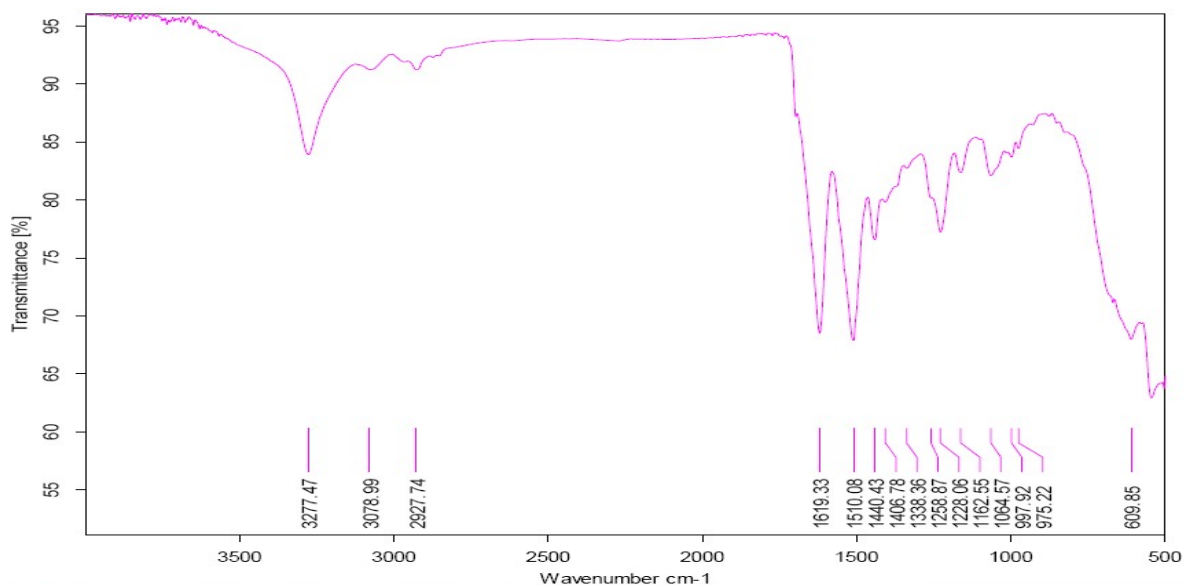
KIMYO

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].

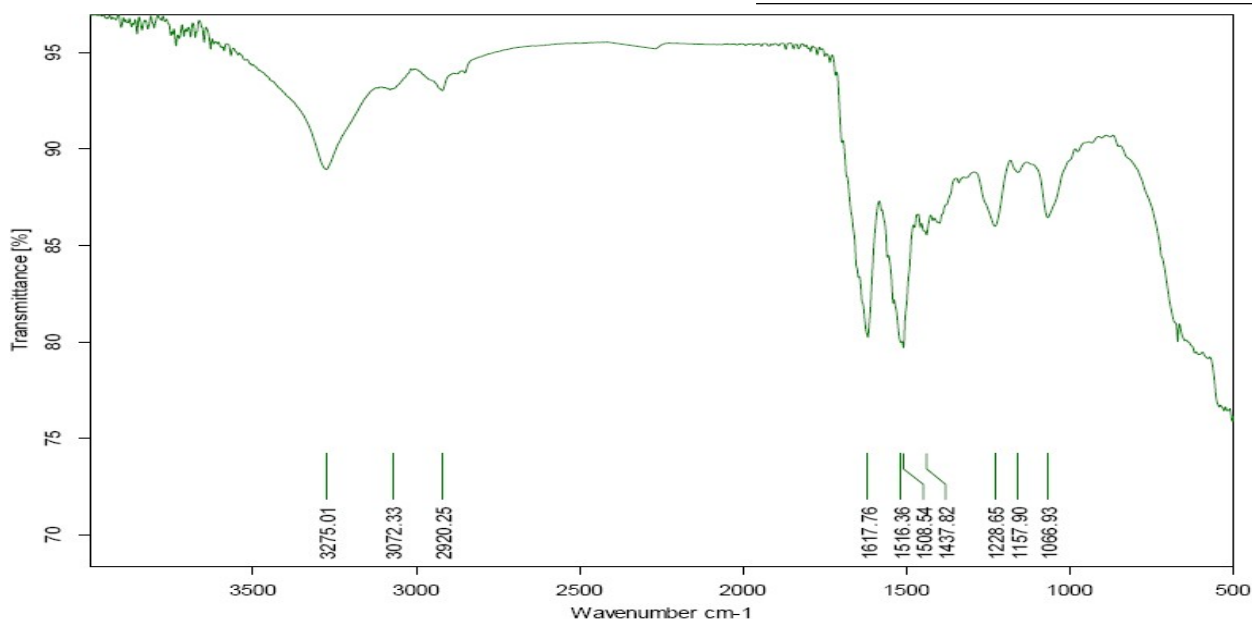


1-rasm. Ipak oqsilining IQ spektri

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 1510.03 sm⁻¹) sohada amid bog'iga tegishli yutilishlarni ko'rish mumkin. Bu natijalar adabiyot ma'lumotlariga mos keladi.

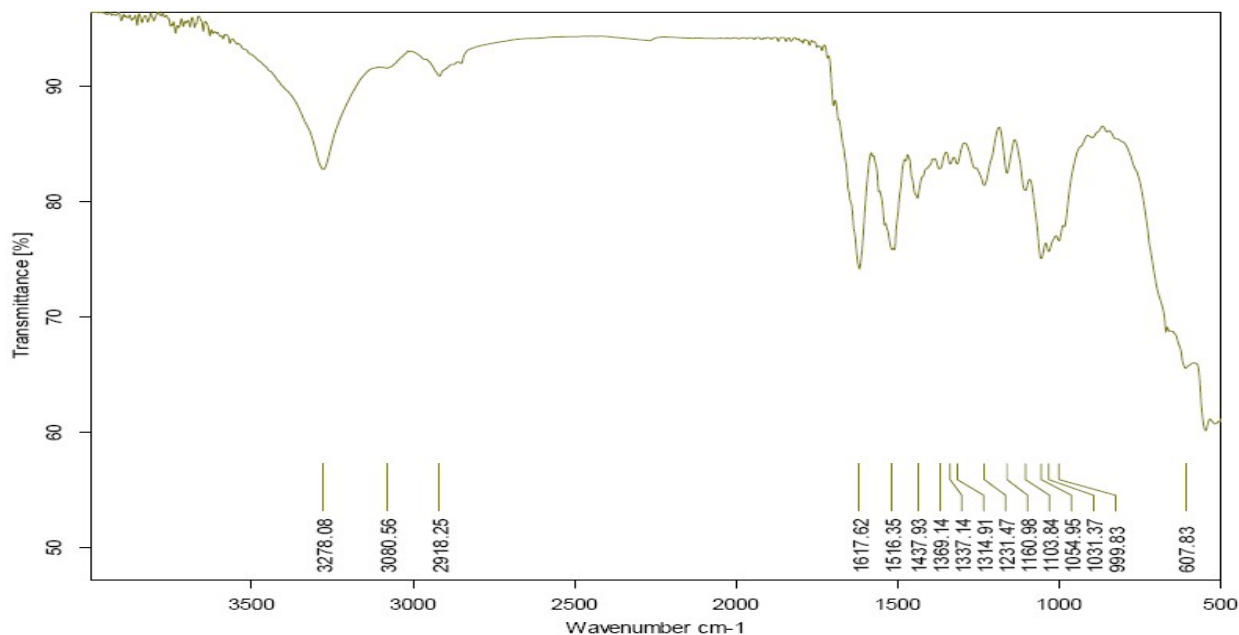


2-rasm. Ipak matoning IQ spektri



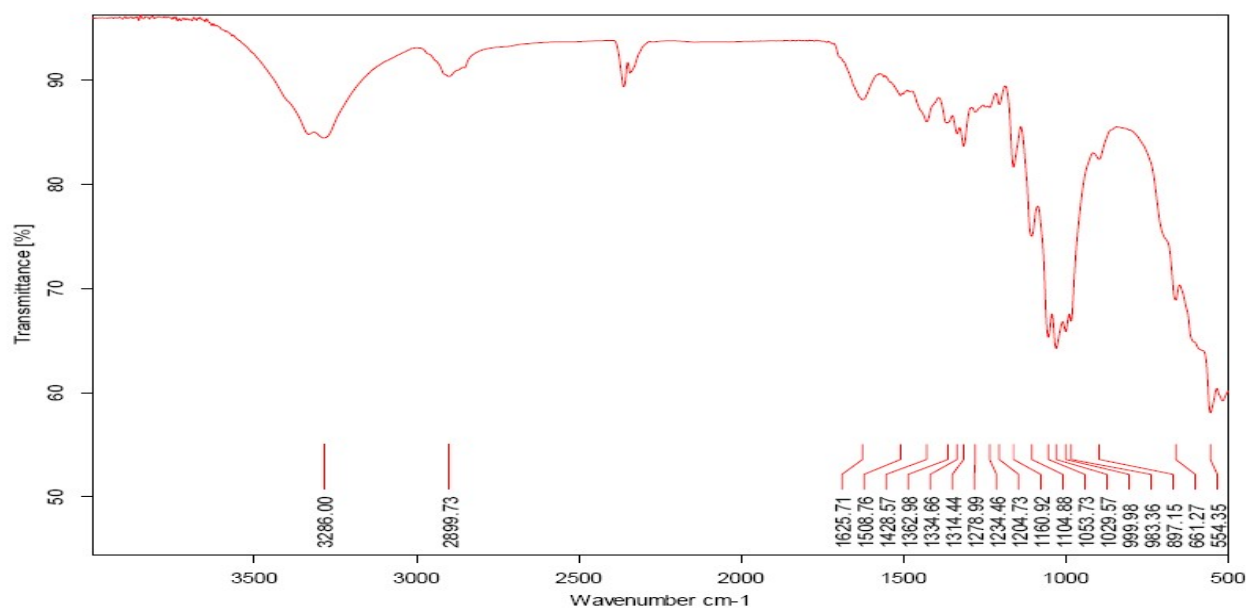
3-rasm. Gaz matosining IQ spektri

Beqasam matosining tarkibi ham asosan oqsil moddadan tashkil topgan bo'lib, uning IQ spektridan oqsillarga xos yutilishlarni aniqlash mumkin. Shu bilan birga, toza ipak matosining IQ spektridagi mavjud yutilishlar biroz siljigan va yutilish intensivliklari kamayganligi kuzatiladi [5]. Xususan, 3278.08 sm^{-1} (ipak matoda 3275.01 sm^{-1}) sohadagi yutilish N-H bog'iga, 1617.62 sm^{-1} (ipak matoda 1619.33 sm^{-1}) sohadagi yutilish S-O bog'iga, shuningdek 1516.35 sm^{-1} (ipak matoda 1510.03 sm^{-1}) sohadagi yutilish amid bog'iga tegishli ekanligi aniqlangan. Ushbu natijalar adabiyotlarda berilgan ma'lumotlar bilan to'liq mos keladi.

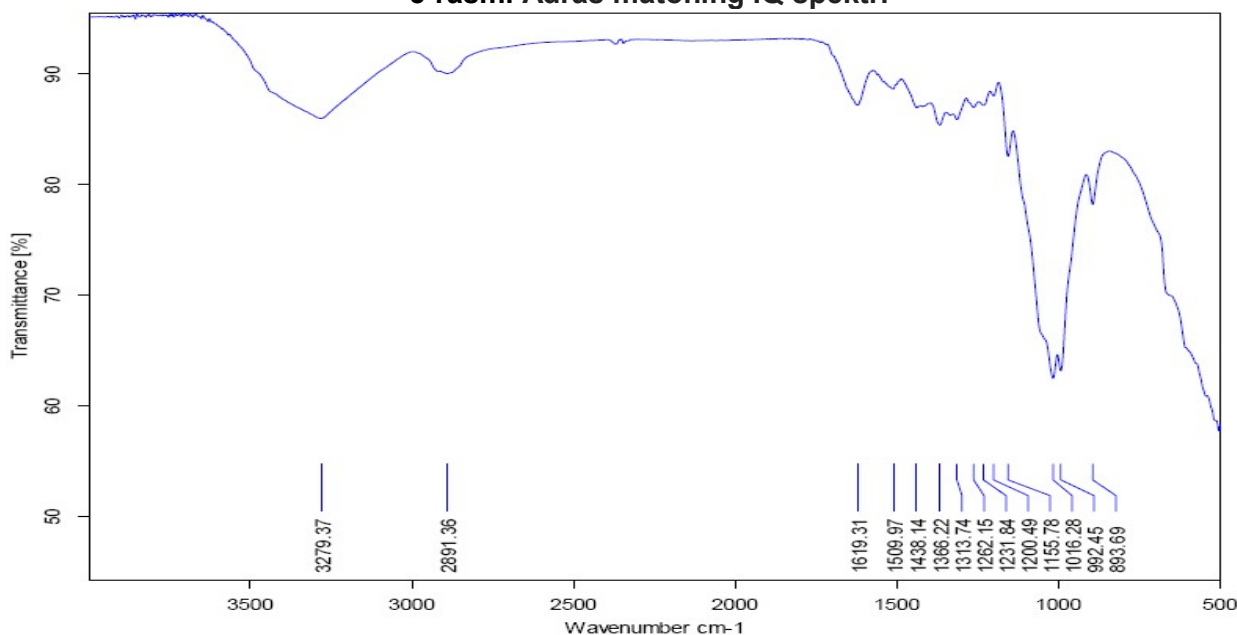


4-rasm. Beqasam matosining IQ spektri

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'lganligini 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 cm^{-1} sohada -OH bog'iga, 1155.78 cm^{-1} sohada piranoza halqasiga tegishli, 1016.28 cm^{-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 cm^{-1} sohada - N-H bog'iga, 2891.36 cm^{-1} sohada SN_2 , 1712.12 cm^{-1} S=O bog'iga, 1240.65 cm^{-1} sohada SNH, 1093.27 cm^{-1} 1016.47 cm^{-1} sohada C-O-S ga tegishli bo'lgan yutilishlarning yaqqol namoyon bo'lganini ko'rish mumkin. Bu natijalar adabiyot ma'lumotlariga mos keladi. Ipak fibroini infraqizil spektroskopiya usuli bilan tadqiq qilish natijasida 1660, 1540, 1235 va 650 cm^{-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 cm^{-1} da paydo bo'ladigan yutilishlar p-konformasiya (kristall) ko'rsatadi [9].

XULOSA

Har xil turdagi ipak namunalarning IQ spektrlarida $1400\text{--}800\text{ cm}^{-1}$ oralig'idagi yutilish tahlil qilindi. Natijalarga ko'ra, 1015 cm^{-1} dagi yutilish Gli–Gli, 970 cm^{-1} dagi yutilish Ala–Ala, shuningdek 998 va 975 cm^{-1} dagi yutilishlar Ala–Gli bog'lanishlariga mos keladi. Bundan tashqari, spektrda –OH va C–O–C guruhlarining valent deformatsion tebranishlari ham aniq kuzatildi. Olingan ma'lumotlar adabiyotlardagi ma'lumotlar bilan solishtirildi va batafsil tahlil qilindi, bu esa ipak tolalarining kimyoviy tarkibi va molekulyar tuzilishini aniqlashda muhim natija berdi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Xaitbaev A.X., Maulyanov S.A., Toshov X.S., Organik birikmalarni UB- va IQ-spektr usullari yordamida 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 методов для выяснения структур соединений можно найти в кн.: Козицына Л. А.Куплетская Н. Б. Применение УФ-, ИК-, ЯМР- и масс-спектропии в 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 Compounds - 2002. -Vol.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>.