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

*Volume 30 Issue 3, 2024-yil* **DOI: 10.56292/SJFSU/vol30_iss3_2t/a367**

**UO‘K: 581.1:667.2:543.42**

# O‘SIMLIKLARDAN BO‘YOQ OLISH VA ULARNI IQ SPEKTRINI O‘RGANISH

# ПОЛУЧЕНИЕ ЦВЕТА ИЗ РАСТЕНИЙ И ИЗУЧЕНИЕ ИХ ИК-СПЕКТРА

# OBTAINING COLOR FROM PLANTS AND STUDYING THEIR IR SPECTRUM

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

**Shermatova Shaxnozaxon Sherzodjon qizi**[2]
[2]Farg‘ona davlat universiteti kimyo kafedrasi talabasi

***Annotatsiya***

*O‘simliklardan suvli ekstraksiyalar rangli ekstraktlar olindi. Rangli ekstraktlar bug‘latildi va quritildi. Olingan quruq kukuni IQ spektri o‘rganildi. Shuningdek, IQ spektri deformatsion tebranishlari ($NH_2$) va karbonil guruhining valent tebranishlari (CO) ko‘rindi. Adabiyotlarga solishtirildi va taxlil qilindi.*

***Аннотация***

*Водные экстракты растений давали окрашенные экстракты. Окрашенные экстракты упаривали, сушили и изучали ИК-спектр полученного сухого порошка. Также в ИК-спектре наблюдаются деформационные колебания ($NH_2$) и валентные колебания карбонильной группы (CO). Литературу сравнивали и анализировали.*

***Abstract***

*Aqueous extracts of plants produced colored extracts. The colored extracts were evaporated, dried, and the IR spectrum of the resulting dry powder was studied. Also observed in the IR spectrum are bending vibrations (NH2) and stretching vibrations of the carbonyl group (CO). The literature was compared and analyzed.*

***Kalit so‘zlar:*** *IQ spektri, deformatsion tebranishlari ($NH_2$), karbonil guru, valent tebranishlari (CO), Júglans régia, Safora Sophóra japonica L, Allium cepa L, Punica granatum L, Isatis tinctoria L, Rubia tinctorum L, broussonetia papyriefera, Indigo Indigofera tinctoria.*

***Ключевые слова:*** *ИК спектр, деформационные колебания ($NH_2$), карбонильная группа, валентные колебания (CO), Júglans régia, Safora Sophóra japonica L, Allium cepa L, Punica granatum L, Isatis tinctoria L, Rubia tinctorum L, broussonetia papyriefera, Indigo Indigofera tinctoria.*

***Key words:*** *IR spectrum, bending vibrations (NH2), carbonyl group, stretching vibrations (CO), Júglans régia, Safora Sophóra japonica L, Allium cepa L, Punica granatum L, Isatis tinctoria L, Rubia tinctorum L, broussonetia papyriefera, Indigo Indigofera tinctoria.*

## KIRISH

Tabiiy bo‘yoq - bu eritmadan tolalarga o‘tib, ularni mahkam bog‘lash qobiliyatiga ega bo‘lgan rangli organik birikmadir. Bo‘yash uchun suvli organik erituvchi, suv va organik erituvchi aralashmasi, suvli dispersiya va uning bug‘langan holati ishlatiladi [1]. Bo‘yoq eritmasida bo‘yoqdan tashqari turli xil yordamchi kimyoviy birikmalar ham mavjud.

## ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

O‘simliklardan olingan bo‘yoqlar o‘simliklarning ildizlaridan, barglaridan, qobig‘idan, jarohatidan yoki mevalaridan olinadi [2]. Kimyoviy tarkibiga ko‘ra ularni quyidagilarga bo‘lish mumkin: karotenoidlar, curcumin, antraquinonlar, indigo, xlorofil [3]. Va emaye (tanin sifatida ham tanilgan). Karotenoidlar o‘simlik barglarida, ildiz mevalarida va mevalarida keng tarqalgan [4]. Ular ikkala luteinni ham, luteinni ham o‘z ichiga oladi, ular osongina oksidlanadi va kislotali sharoitda xiralashadi. Curcumin zerdeçal o‘simliklar va dorivor zerdeçal ildizida mavjud va nurga chidamli emas [5]. Antrakuinon bo‘yoqlari o‘simlik ildizlarida mavjud va turli xil muhim tabiiy tabiiy bo‘yoqlar bunday kimyoviy tarkibiy qismlardan iborat [6]. Antrakuinon bo‘yoqlari yaxshi yorug‘lik tezligiga ega va metall birikmalarini hosil qilish oson [7].

## NATIJALAR VA MUHOKAMA

*Yong‘oq Júglans régia puchog‘idan olingan (jigarang rang)*. 200 gr yong‘oq puchog‘i tortilib olindi va unga 8 l suv quyib yong‘oq puchog‘ini qaynatildi. Qaynatib olingandan so‘ng bir xafta bijg‘itiladi va uch kun tindiriladi. Tindirish jarayoni to‘gagach rang filtirlab olinadi [8].

*Safora Sophóra japonica L daraxtining guli (sariq rang).* 30 gr sofaro daraxtining guliga tortilib olindi va unga 4 l suv qo‘yib qaynatildi. Qaynatib olingandan so‘ng bir xafta bijqitiladi va uch kun tindiriladi. Tindirish jarayoni to‘gagach rang filtirlab olinadi [9].

*Piyoz Allium cepa L puchog‘idan olingan (qizil rang).*500 gr piyoz puchog‘i tortilib olindi va unga 10 l suv quyib piyoz puchog‘ini qaynatildi. Qaynatib olingandan so‘ng bir xafta bijg‘itiladi va uch kun tindiriladi. Tindirish jarayoni to‘gagach rang filtirlab olinadi [10].

*Anor Punica granatum L puchog‘idan olingan (qizil rang rang)*. 462 gr anor puchog‘i tortilib olindi va unga 6 l suv quyib anor puchog‘ini qaynatildi. Qaynatib olingandan so‘ng bir xafta bijg‘itiladi va uch kun tindiriladi. Tindirish jarayoni to‘gagach rang filtirlab olinadi [11].

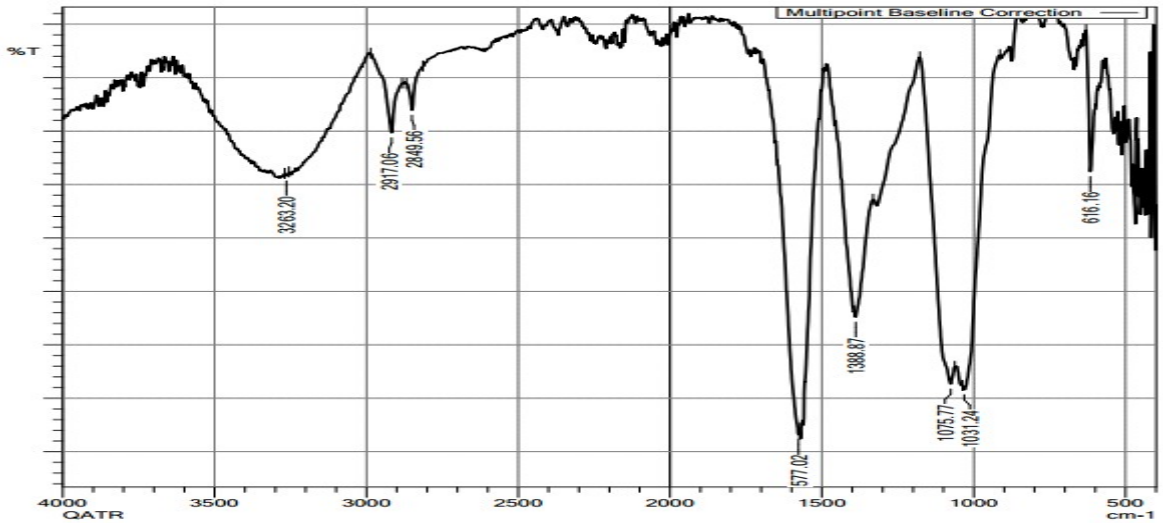
*O‘sma Isatis tinctoria L o‘simligidan olingan (Yashil rang)*. 5 gr o‘sma o‘simligigining barglari tortilib olindi va o‘sma barglari qo‘lda siqib olindi. Tindirish jarayoni to‘gagach rang filtirlab olinadi [12].

*Ro‘yan Rubia tinctorum L o‘simligidan olingan (Och jigarang rang)*. 45 gr ro‘yan o‘simligidan ildiz poyalari ajratib olindi va yaxshilab yuvilib maydalandi. Maydalangan ro‘yan ildizini tortib olamiz va unga 6,l suvga solib qaynatildi. Qaynatib olingandan so‘ng bir xafta bijg‘itiladi va uch kun tindiriladi. Tindirish jarayoni tugagach rang filtirlab olinadi [13].

*Qog‘az eman broussonetia papyriefera (och pushti rang)*. 40 gr qog‘az eman daraxtini mevalarini terib tortib olamiz va unga 6,l suv quyib qog‘az eman daraxtini mevalari qaynatamiz. Qaynatib olingandan so‘ng bir xafta bijg‘itiladi va uch kun tindiriladi. Tindirish jarayoni tugagach rang filtirlab olinadi [14].

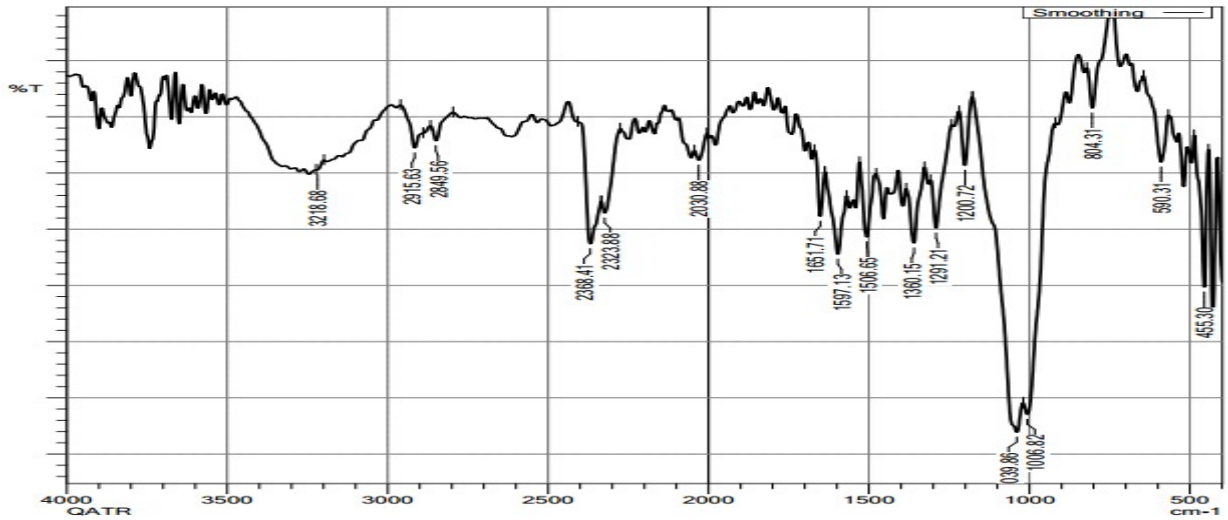
*Indigo Indigofera tinctoria o‘simligidan olingan (Ko‘k rang)*. 4 gr indigo o‘simligigining barglari tortilib olindi va unga 3 l suv quyib indigo o‘simligi qaynatildi. Qaynatib olingandan so‘ng bir xafta bijg‘itiladi va uch kun tindiriladi.Tindirish jarayoni to‘gagach rang filtirlab olinadi [15].

*Olingan natijalar tahlili*. Olingan ranglar har biri alohida shisha idishlariga solinib xona xaroratida 2 kun davomida quritildi va kukun xolatiga keltirildi [16].



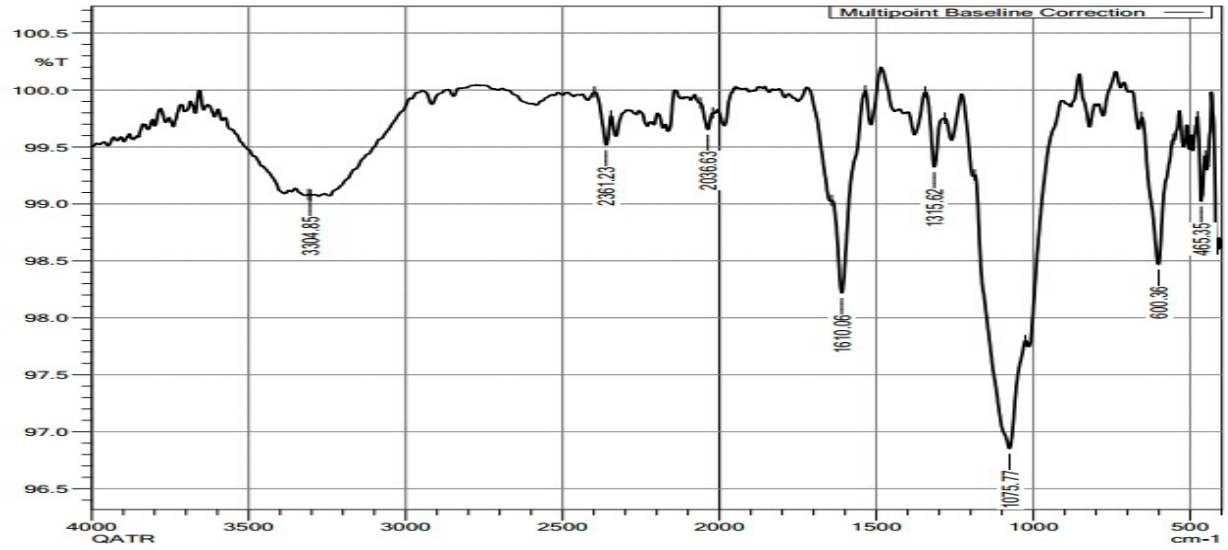

*1-rasm. Júglans régia po‘chog‘idan olingan moddalar IQ spektri.*

Olingan bo‘yoq moddalar IQ spektrlarini tahlil qilganda, papayadan olingan proteinaza kompleksi bilan gidroliz qilish peptid bog‘lanishining parchalanishiga yordam beradi, *Júglans régia po‘chog‘idan* peptid bog‘lanishining aminokarbonil guruhlarining deformatsion tebranishlari tufayli 3263.20 $sm^{-1}$ -OH guruhlariga, 2849.56 $sm^{-1}$ C-H bog‘lariga tegishli yutilishlar hosil bo‘lishini ko‘rish mumkin [17].



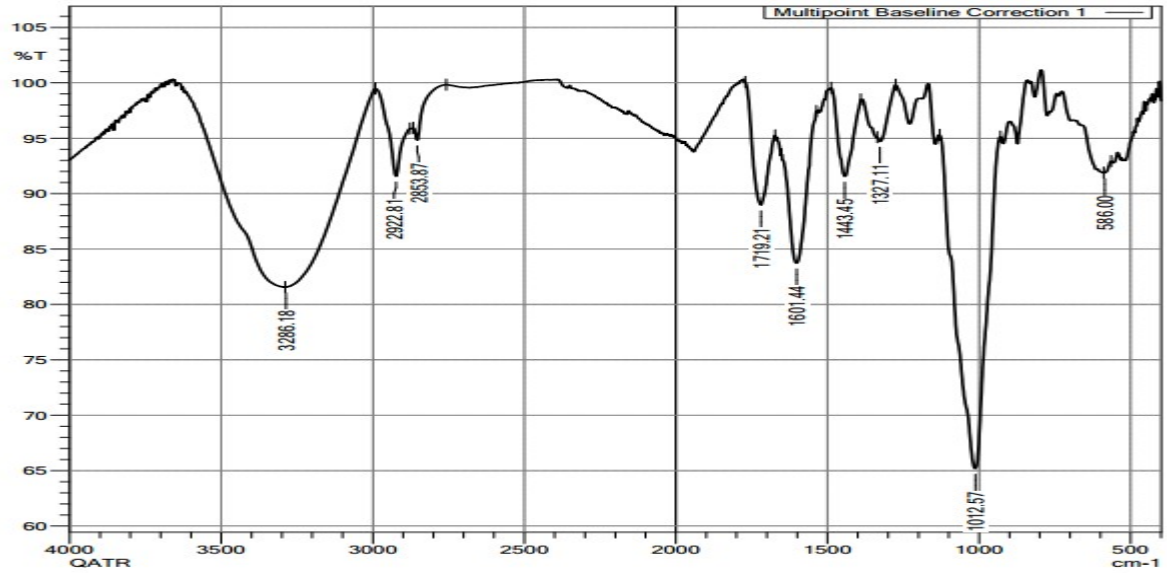

*2-rasm. Sophóra japonica L daraxtining guli olingan IQ spektri.*

*Sophóra japonica L* o‘simligidan olingan moddalar IQ-spektri olinganda 3218.68 $sm^{-1}$ sohada OH guruhlariga, 2368.41 $sm^{-1}$ sohada C≡C, 1597.13 $sm^{-1}$ C=O, 1006.82 $sm^{-1}$ C-O-C guruhlariga xos bo‘lgan yutilishlar borligini ko‘rish mumkin [18].



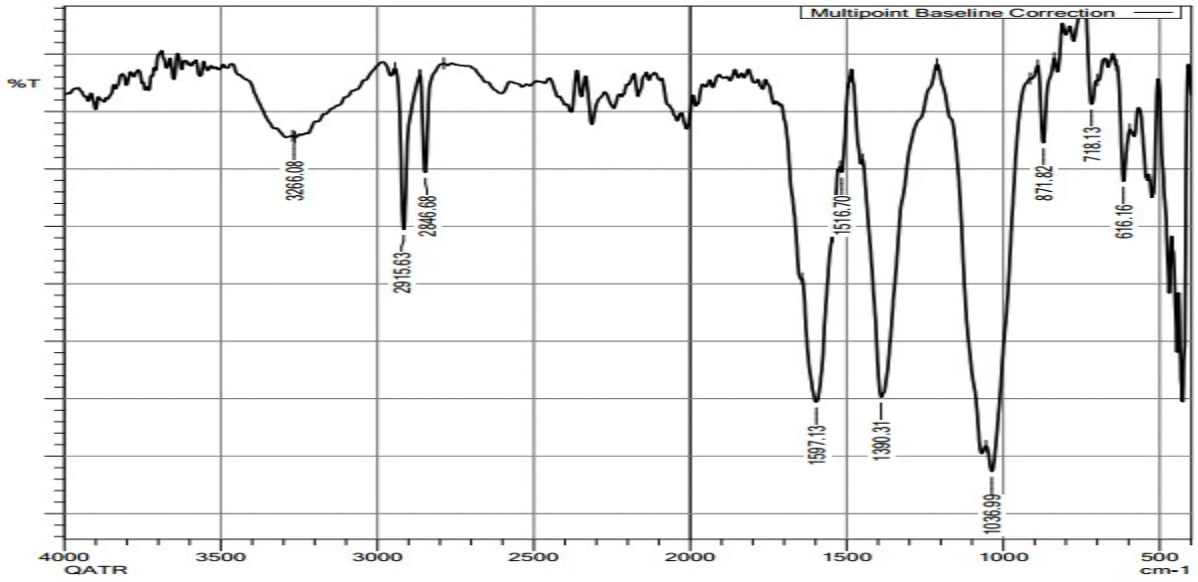

*3-rasm. Allium cepa L puchog‘idan olingan IQ spektri.*

*Allium cepa L* o‘simligi tarkibidan olingan bo‘yoq moddalar IQ*-spektrlari tahlil qilinganda 3304.85 $sm^{-1}$ sohada -OH guruhlariga, 1610.06 $sm^{-1}$ sohada C-O-C guruhlariga xos bo‘lgan yutilishlarni ko‘rish mumkin[19]. Shuningdek, 1315.62 $sm^{-1}$ C=O guruhiga tegishli deformatsion tebranishlarni ko‘rish mumkin. *Punica granatum L* uchun 1075.77 $sm^{-1}$ C-O-C yutilish chiziqlar intensivligini pasayishi namoyon bo‘ladi [20].



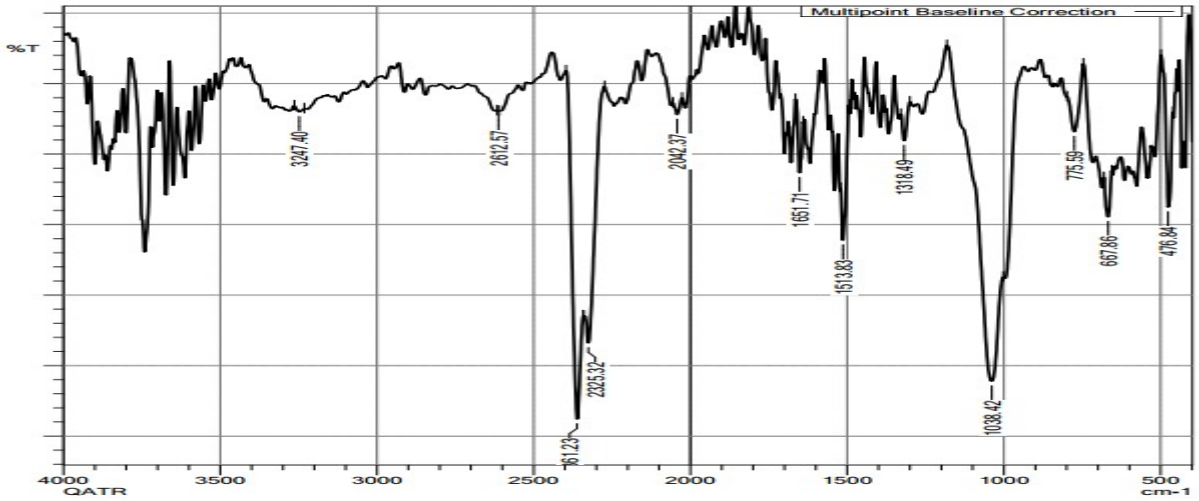

*4-rasm. Punica granatum L puchog‘idan olingan IQ spektri.*

IQ spektridagi mavjud yutilishlardan biroz siljiganligi hamda yutilish intensivliklarining kamayganlini ko‘rish mumkin [21].



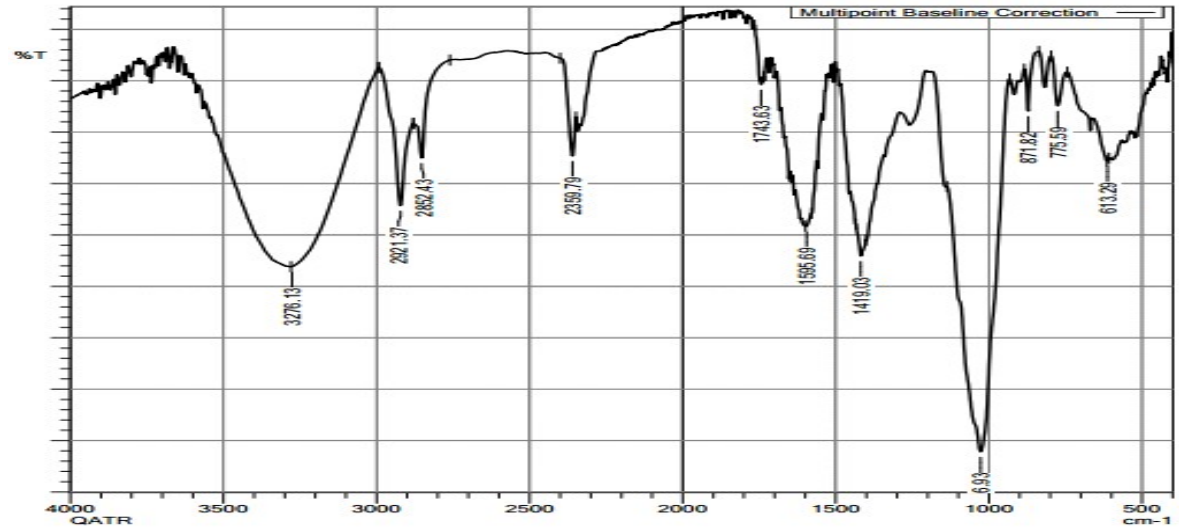

*5-rasm. Isatis tinctoria L o‘simligidan olingan IQ spektri.*

*Isatis tinctoria L* o‘simligi tegishli 3266.08 $sm^{-1}$ sohada –OH guruhiga xos sohada piranoza halqasiga tegishli, 1036.99 $sm^{-1}$ sohada C-O-C ko‘prigiga tegishli bo‘lgan yutilishlarning yaqqol namoyon bo‘lganini ko‘rish mumkin [22].



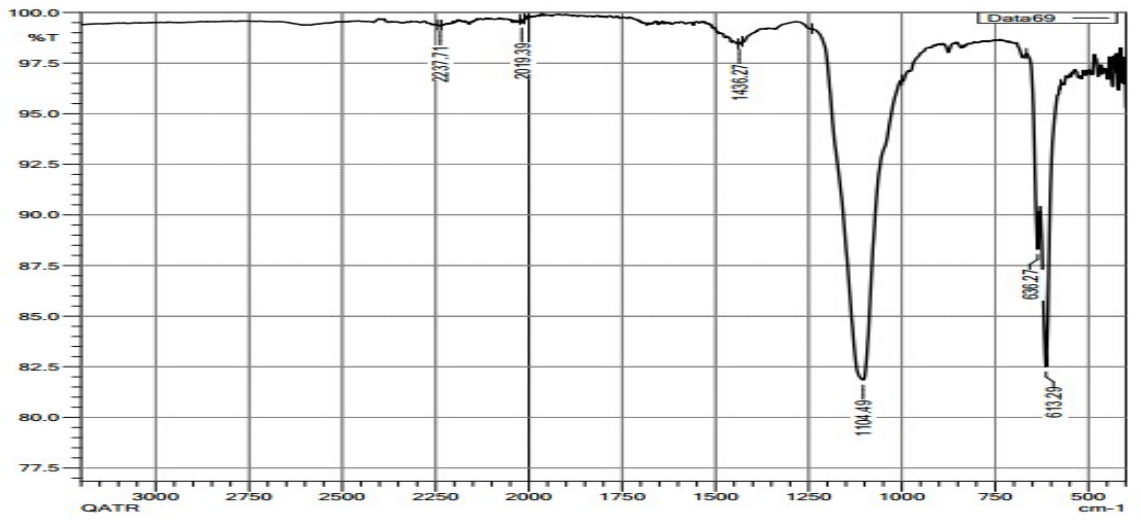

*6-rasm. Rubia tinctorum L o‘simligidan olingan IQ spektri.*

*Rubia tinctorum L* o‘simligidan olingan moddalar (*Och jigarang rang*) IQ-spektrlari tahlil qilinganda 3247.40 $sm^{-1}$ sohada –OH guruhi, hamda 1661.23 $sm^{-1}$ sohada C-O-C guruhiga tegishli yutilishlarni ko‘rish mumkin [23].




*7-rasm. broussonetia papyriefera olingan IQ spektri.*

*Broussonetia papyriefera* olingan olingan moddalar *(Och jigarang rang)* 3276.13 $sm^{-1}$ sohada –OH guruhi hamda 1616.93 $sm^{-1}$ sohada C-O-C guruhiga xos yutilishlarini ko‘rish mumkin [24].




*8-rasm. Indigo Indigofera tinctoria o‘simligidan olingan IQ spektri.*

*Indigo Indigofera tinctoria* olingan moddalar *(Och jigarang rang)* IQ-spektri tahlil qilinganda 1104.49 $sm^{-1}$ sohada C-O-C guruhlariga xos yutilishlarini ko‘rish mumkin [25].

## XULOSA

O‘simliklardan suvli ekstraktsiyalar rangli ekstraktlar olindi. Rangli ekstraktlar bug‘latildi va quritildi. Olingan quruq kukunlari uchun IQ spektri o‘rganildi. Shuningdek, IQ spektri deformatsion tebranishlari –OH va C-O-C guruhining valent tebranishlari ko‘rindi. Adabiyotlarga solishtirildi va taxlil qilindi.

## ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Стриганова Б. Р., Захаров А. А. Пятиязычный словарь названий животных: Насекомые (латинский-русский-английский-немецкий-французский) / Под ред. д-ра биол. наук, проф. Б. Р. Стригановой. - М.: РУССО, 2000. - С. 231. - 1060 экз.

2. 10.Л.Юнусов. Физико-химические свойства натурального шелка в процессе переработки коконов. -Фан.Ташкент.1978. -140 с.

3. Васильев В.В. Химическая технология текстильных материалов/ В.В.Васильев, Л.А.Гарцева, О.Г.Циркина. Иваново: ИГТА.2005. -124 с.

3. U.M.Matmusayev, M.Q.Qulmatov, T.A.Ochilov, F.X.Raximov, Z.B.Jo‘rayev Materialshunoslik.-Ilm-Ziyo. Toshkent. 2013. -140 b.

4. U.M.Matmusayev, A.Z.Abdullayev, A.D.Hamroyev. To‘qimachilik materialshunosligi. 1-qism. O‘zbekiston‖ nashriyot-matbaa ijodiy uyi. Toshkent.2005. -241 b.

5. Х.С.Хомидий. Научные основы решения актуальных проблем развития шелковой отрасли. -Фан.Тошкент. 2004. -140 с.

6. О. Ахунбабаев, М. Эргашов. Теория расчета натяжения нитей основы в шелкоткацких станках. -Fan va texnologiya. Тошкент.2010. -140 с.

7. В.В. Линде, Ф.М. Розанов, И.В. Рогова. Общая технология шелкового производства. Изд-во легкой промышленности. Москва.1938. -241 с

8. Жалолов И.Ж., Ташходжаев Б., Хужаев В.У., Арипова С. Ф., Лысенко К.А., Антипин М.Ю. Алкалоиды из Arundo donax L.IX. Кристаллическая структура арундамина // Химия природ, соедин.-2002. -№1.-С. 67.

9. Tadqiqotning zamonaviy fizik-kimyoviy usullari. O‘quv qo‘llanma. Farg‘jna-2023.

10. Хаитбаев А.Х., Маулянов С.А., Тошов Х.С., Органик бирикмаларни

УБ- ва ИҚ-спектр усуллари ѐрдамида таҳлил қилиш. Услубий қўлланма -Тошкент-2020

11. Ешимбетов АГ, ИҚ-спектроскопия усулидан амалий қўлланма. Тошкент-2014

12. 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.

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

14. 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.

15. «The Craft of Natural Dyeing». Jenny Dean, Search Press,1994.

16.«Wild Color» Jenny Dean, Karen D. Casselman, Watson-Guptil Publications,1999.

17. «A Dyer’s Garden». Rita Buchanan, Interweave Press,1995.

18. «Dye Plants and Dyeing». John & Margaret Cannon,Timber Press, 2003.

19. «Traditional Textiles of Central Asia». Janet Harvey,Thames and Hudson, London,1996.

20. «The Arts and Crafts of Turkestan». Johannes Kalter, Thames and Hudson, London, 1984. 7. «Ikat» Kate Fitz Gibbon & Andrew Hale, The Guido Goldman Collection.

21. «Табиий бўёқлар сири». Р.Мирзааҳмедов.Тошкент.2007.

22. «Марғилон замини жавоҳирлари». Р. Мирзааҳмедов, А. Муртазаев, Фарғона, 2014.

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

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

25. 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.