Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 1, Issue 6, 2022 Traditional Medicine

UDK 633.88:577.164

QO‘RG‘OSHIN GUL - KOROLKOVIA SEVERZOVII O‘SIMLIGI TARKIBIDAGI FLAVONOIDLAR VA VITAMINLAR TAHLILI

АНАЛИЗ ФЛАВОНОИДОВ И ВИТАМИНОВ РАСТЕНИЯ РЯБЧИКА СЕВЕРЦОВА – *KOROLKOVIA SEVERZOVII*

ANALYSIS OF FLAVONOIDS AND VITAMINS OF SEVERTSOV'S GRILL PLANT - KOROLKOVIA SEVERZOVII

Nafisaxon Toshtemirovna Xo‘jayeva, *Qo`qon davlat pedagogika instituti kimyo kafedrasi doktoranti*
Vaxobjon Umarovich Xo'jayev, *Qo`qon davlat pedagogika instituti kimyo kafedrasi professori, kimyo fanlari doktori*

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol2.iss1.2023.160

Annotatsiya. *Ushbu maqolada flavonoid va vitaminlarni tirik organizdagi faoliyati va ahamiyatlari hamda har bir flavonoid va vitaminni o‘ziga xos xususiyatlariga to‘xtalib o‘tilgan. Korolkovia Severzovii o‘simligi ildizi tarkibidagi flavonoidlar hamda suvda eriydigan vitaminlar tahlili shuningdek, ushbu o‘simlikda aniqlangan flavonoid va vitaminlarni tibbiyotdagi qo‘llanish sohalari yoritilgan.*

Аннотация. *В данной статье обсуждаются функции и значение флавоноидов и витаминов в живых организмах, а также специфические характеристики каждого флавоноида и витамина. Освещен анализ флавоноидов и водорастворимых витаминов, содержащихся в корнях растения Korolkovia severzovii, а также области медицинского применения выявленных в этом растении флавоноидов и витаминов.*

Annotation. *This article discusses the functions and significance of flavonoids and vitamins in living organisms, as well as the specific characteristics of each flavonoid and vitamin. The analysis of flavonoids and water-soluble vitamins contained in the roots of the Korolkovia severzovii plant, as well as the field of medical application of flavonoids and vitamins identified in this plant, is highlighted.*

Kalit so‘zlar: *flavonoidlar, kversetin, apigenin, vitaminlar, riboflavin, siankobalamin, folat kislota, fotoretsepsiya, gipervtaminoz.*

Ключевые слова: *флавоноиды, кверцетин, апигенин, витамины, рибофлавин, цианокобаламин, фолиевая кислота, фоторецепция, гипервитаминоз.*

Key words: *flavonoids, quercetin, apigenin, vitamins, riboflavin, cyanocobalamin, folic acid, photoreception, hypervitaminosis.*

Kirish. Xilma xil kimyoviy tuzilishlar va yuqori fiziologik faolliklar namoyon qiluvchi tabiiy birikmalarning bitmas-tuganmas manbayi bo‘lgan o‘simliklar O‘zbekiston diyorida ko‘p tarqalgan. O‘simlik moddalarining kimyoviy tuzilishi va fiziologik faolligini o‘rganish bir tomondan bioorganik kimyoni rivojlantirib, unda yangi yo‘nalishlar paydo bo‘lishiga olib kelsa, ikkinchi tomondan zamonaviy samarali dorivor vositalarning yaratilishi va tibbiyot amaliyotiga tadbiq etilishiga asos bo‘ladi.

Bugungi kunda amaliyotda foydalanilayotgan dori vositalarini aksariyati sintetik vositalar hamda antibiotiklar bo‘lib ularni uzoq vaqt qo‘llanilishi immunitetning pasayishi, allergiya hamda organizmdagi mikrofloraning buzilishiga olib kelmoqda. Turli kasalliklarni davolashda qo‘llaniluvchi o‘simlik moddalaridan tayyorlangan tabiiy dorivor vositalarning o‘ziga xos jihati

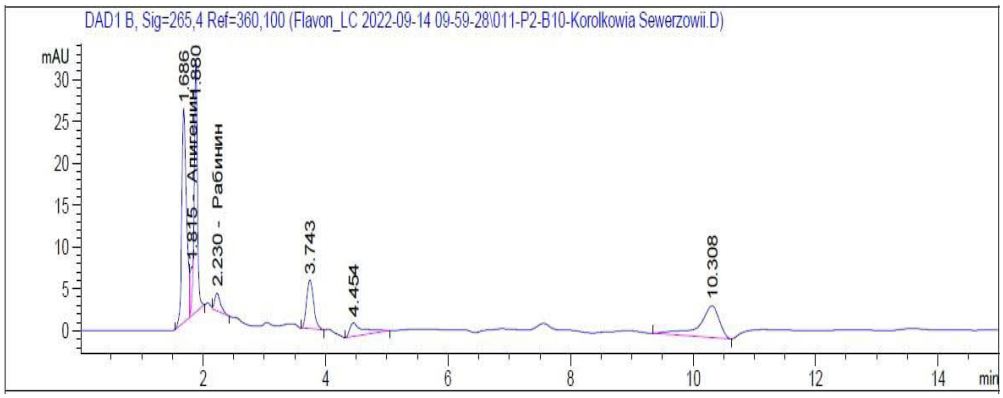
shundaki, ular sintetik vositalardan farqli o‘laroq, organizmga salbiy ta’sir ko‘rsatmaydi. Farmatsevtika sanoatida dori-darmon olinuvchi dorivor o‘simliklar juda ko‘p bo‘lib, ular yurtimizning ulkan xazinasi hisoblanadi.

Flavonoidlar o‘simliklar olamida keng tarqalgan biologik faol moddalar bo‘lib, ilmiy tibbiyotda tarkibida turli flavonoidlar saqlovchi rutin, likviriton, flakumin, datiskan, lakrizid, lespeflan, flakarbin, flamin, silibor, kapillar kabi bir qator samarali dorivor vositalardan keng foydalanilmoqda. Ko‘plab dorivor o‘simliklarning kimyoviy tarkibi chuqur o‘rganilmaganligi ular asosida yangi dorivor moddalarni yaratishdagi muayyan qiyinchiliklarga sabab bo‘lmoqda.

Organizmda uchraydigan vitaminlar unda sodir bo‘ladigan kimyoviy reaksiyalarni kuchaytiradi, organizmning oziq moddalarni o‘zlashtirishiga ta’sir ko‘rsatadi. Ular organizmda energiya almashinuvida (B_1, B_2), aminokislotalar (B_6, B_{12}) va yog‘ kislotalar (pantotenat kislota) biosintezida, fotoretsepsiya jarayonida (A), qon ivishida (K) va kalsiyning o‘zlashtirilishida (D vitamin) ishtirok etadi. Oziq-ovqatda vitaminlar yetishmaganda kishining mehnat qobiliyati pasayadi, organizmning kasalliklarga moyilligi ortadi. Ba’zi vitaminlarning fiziologik ehtiyojdan ortiqroq bo‘lishi gipervtaminozga olib kelishi ham mumkin. Xozirda 30 dan ziyod vitaminning kimyoviy tuzilishi to‘la o‘rganilib, ko‘plari sintez qilindi.

Tajriba qism. Korolkovia Severzovii o‘simligining alkaloidlar tarkibi yaxshi o‘rganilgan ammo boshqa jihatlari o‘rganish taqoza etmoqda [1]. Shularni hisobga olib Angren tog‘laridan olingan Korolkovia Severzovii o‘simligi ildizining flavonoidlar tarkibini o‘rgandik va quyida olingan natijalar xavola etamiz. Namunaning taxlili (YUESX) tomonidan izokratik elutsiya rejimi va diodli detektor (DAD) yordamida amalga oshirilgan. Mobil faza sifatida atsetonitril va bufer eritmasi ishlatilgan. Spektral ma’lumotlar 200 dan 400 nm gacha bo‘lgan spektr diapozonda o‘rganilgan. Namuna ustidagi tadqiqotlar Agilent Technologies 1260 xromatografda o‘tkazilgan. Tadqiqot jarayonida quyidagi sharoitlar tanlangan: Mobil faza (izokratik rejim) - atsetonitril - bufer eritmasi (35:75) pH=2,92 15-20 minut. Injeksiya xajmi – 5 mkl. Mobil faza tezligi 0,75 ml/min. Xromotografiya kolonka - Eclipse XDB - C18. 5,0 mkm, 4,6x250mm. Detektor – diodli – matritsa, to‘lqin uzunligi 254, 320, 381nm 1- rasm.

Korolkovia Severzovii o‘simligining flavonoid tarkibini taxlili shuni ko‘rsatadiki rutin, giperazid va gall kislota kabi flavonoidlarni ushlanish vaqti siljigan flavonoidlar bo‘lishi mumkin. Kversetin flavonoidning mavjud va nisbatan ko‘pligi ushbu o‘simlikni o‘rganishga bo‘lgan qiziqishni yana ham ortiradi. Kversetin bir qator biologik faol qo‘shimchalar (BAA) va preparatlar tarkibiga kiradi va noan’anaviy tibbiyotda foydalaniladi. Kversetinning antioksidant xususiyatlari miya, yurak va boshqa to‘qimalarni ishemiya va reperfuziya, toksinlar va oksidlovchi stressga olib keladigan boshqa omillar natijasida kelib chiqadigan zararlardan ximoya qiladi.



1-rasm. Korolkovia Severzovii ildizi xromatogrammasi**.**

Korolkovia Severzovii ildizini analiz qilish natijasida birinchi marta undan ettita fenolli birikmalar yani flavonoidlar ajratib olindi 1-jadval.

1- jadval.Korolkovia Severzovii ildizida aniqlangan flavonoidlar.

№	Flavonoidlar nomi mg/100g	Miqdori
1	Rabinin	1.04
2	Rutin	--
3	Apigenin	1.23
4	Giperazid	--
5	Gall kislota	--
6	Izoramnetin 3-D glyukoza	0,36
7	Kversetin	1.95

COVID - 19 bilan kasallangan bemorlarni davolashda xam 250-500 mg dozada kvertetsin qo‘shishdi. Gipertenziya uchun kvertetsin qo‘shish qon bosimini pasaytirishga yordam beradi. Kvertetsin yallig‘lanishga qarshi xususiyat xam namoyon etadi. Kemferonni kvertetsin bilan kombinatsiyasi kvertetsinni saratonga qarshi ta’sirini oshirishi aniqlangan. Eng muhimi tadqiqotlarga ko‘ra kvertetsin gepatit V virusiga qarshi faollik namoyon etishidadir. Chunki biz o‘rganayotgan Korolkovia Severzovii o‘simligi xam xalq tabobatida gepatit turlarini davolashda ishlatilishi to‘g‘risidagi ma’lumotlar mavjud. Aynan takibidagi kvertetsin flavonoidi sabab bo‘lishi mumkinligi ehtimoldan xoli emas. Biz xam Korolkovia Severzovii ildizi ekstranti asosida biologik faol qo‘shimcha (BAA) tayyorlashni ishlarini olib bormoqdamiz. [2-3]

Korolkovia Severzovii o‘simligi ildizi namunasidan aniqlangan va ham miqdor jihatdan ikkinchi turgan yana bir flavonoid bu Apigenindir. Ushbu flavonoid xam kvertetsin singari yallig‘lanishga qarshi va antikonserogen xususiyatlarni namoyon etadi. Tadqiqotchilar e’tiborini tortadigan yana bir muhim xususiyati saratonga qarshi profilaktik xususiyatga ega bo‘lib, zalokachestvennie xujayralarni yo‘q qiladi. Boshqa flavonoidlarga nisbatan kuchliroq shamollashga qarshi vosita bo‘lib, og‘riq qoldirish xususiyati xam mavjud. Qon bosimini tushirish va yurak faoliyatini yaxshilash, xamda qandli diabetga qarshi foydalanish mumkin. Shuningdek ilmiy adabiyotlarda Apegininni ozuqa xususiyatlari, gepatit C, gripp, qo‘l, oyoq va og‘iz kasalliklari bilan bog‘liq viruslarag qarshi ishlatilishi e’tirof etilgan [4]. Aynan gepatit S ni davolashdagi apeginin xissasi biz tayyorlayotgan biologik faol qo‘shimcha (BAA) asosiy komponetlaridan biridir.

Avvalgi maqolalarimizda biz kimyoviy tarkibi o‘rganayotgan Korolkovia Severzovii o‘simligi ildizidagi aminokilotalar, polisaxaridlar taxlillari bayon etilgan [5-7]. Korolkovia Severzovii o‘simligi ildizining kimyoviy tarkibi o‘rganishni davom etirish jarayonida olingan namuna tarkibidagi suvda eriydigan vitaminlar tarkibiga e’tibor qaratildi. Natijada ushbu o‘simlik ildizida vitamin B_2, B_9 va B_{12} lar mavjudligi e’tirof etildi. Bu vitaminlar quyidagi xususiyatlarga ega.

Riboflavin (B_2 vitamin) – o‘sish jarayonida qatnashadi va o‘stiruvchi omillarga kiradi. Oqsil, yog‘ va karbonsuvlar almashinuvida ishtirok etadi. Markaziy nerv tizimi holatini rostlaydi, ko‘z gavharidagi moddalar almashinuviga ta’sir etadi, yorug‘likni sezish va rang ajratishga yordam beradi. Riboflavin organizmga oziq-ovqat bilan kiradi, ovqatda riboflavin yetishmasa og‘iz burchagi lab yoriladi, soch to‘kiladi.

Folat kislota (B_9 vitamin) ba’zi aminokislotalar almashinuvida va sintezida, shuningdek, nuklein kislotalar sintezida qatnashadi, ko‘mikning qon yaratish faoliyatini kuchaytiradi, V_{12} vitaminning yaxshi o‘zlashtrilishiga yordam beradi. Folat kislota o‘simlik va hayvon mahsulotlarida, ayniqsa, jigar, buyrak va yashil barglarda ko‘p. Ichak mikrorganizmlari folat kislotani ko‘p miqdorda sintezlaydi.

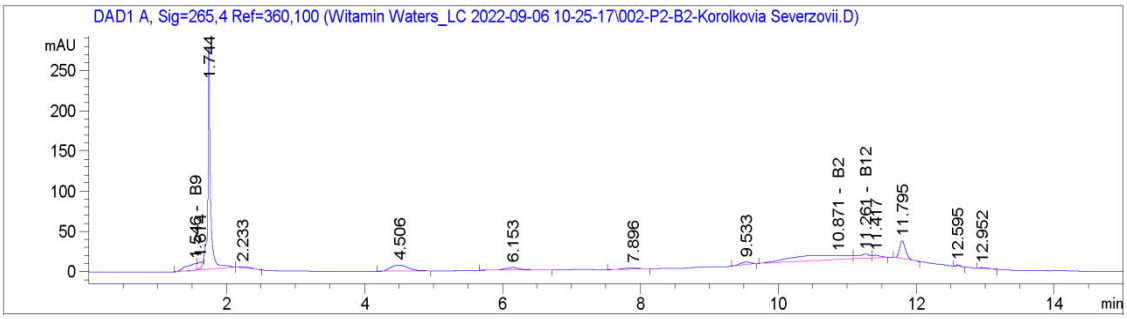
Siankobalamin (B_{12} vitamin) - yuqori biologik faol modda. Metionin, nuklein kislotalar sintezida va qon yaratilishi jarayonida qatnashadi. Organizmga ovqat bilan kiradi, u organizmda

yetishmasa, kamqonlik paydo bo‘ladi. Siankobalamin mol jigarida, ayniqsa, ko‘p. Tibbiyotda chorvachilik va parandachilikda keng qo‘llaniladi.

Korolkovia Severzovii o‘simligi ildizidagi suvda eriydigan vitaminlarni taxlil qilish (VEJX) yordamida gradient elyusiya rejimi va diodli massiv detektori (DAD) yordamida amalga oshirildi. Mobil faza sifatida atsetonitril va bufer eritmasi ishlatilgan.

Spektral ma’lumotlar 200 dan 400 nm gacha bo‘lgan spektral diapazonda o‘rganildi [8]. Mobil faza (gradient rejimi) - atsetonitril - bufer eritmasi pH =2,92 (4% : 96%) 0-6 min., (10% : 90%) 6-9 min., (20% : 80%) 9-15 ., (4% : 96%) 15-20 min.

Ineksiya xajmi - 10 µl. Mobil faza tezligi 0,75 ml/min. Ustun - Eclipse XDB - C18. 5,0 mikron, 4,6x250 mm. Detektor - diodli massiv detektori, to‘lqin uzunligi 272, 292, 254, 297, 360 nm 2-rasm.



2-rasm. *Korolkovia Severzovii* o‘simligidagi suvda eriydigan vataminlar xromatogrammasi.

2-jadval. Korolkovia Severzovii o‘simligi ildizidagi suvda eriydigan vitaminlar miqdorini miqdoriy analiz natijalari.

№	Vitaminlar nomi	Miqdori mg/100g
1	Vitamin B_1	--
2	Vitamin B_6	--
3	Vitamin B_9	0.018
4	Vitamin PP	--
5	Vitamin C	--
6	Vitamin B_2	5.308
7	Vitamin B_{12}	0.087

Tadqiqot natijalari shu ko‘rsatmoqdaki Korolkovia Severzovii o‘simligi ildizi B_2 vitaminga boy manba bo‘lib, yuqorida keltirilgan kasalliklar (Riboflavin yetishmovchiligi) ni oldini olish va davolashda ishlatish mumkin.

Xulosa: Respublikamizning Angren tog‘laridan o‘suvchi Korolkovia Severzovii –qo‘rg‘oshin gul, ayrim xududlarda olg‘i ham deb ataladi, tarkibi jihatdan kimyoviy komponentlarga boy manbadir. Taqiqot davomida ushbu o‘simlikni flavonoidlari va suvda eriydigan vitaminlari o‘rganildi va maqolada taxlil qilindi. Xozirda o‘simlikni mikro va makro elementlar tarkibi, oqsillari, polisaxaridlari, aminokis-lotalar tarkibi o‘rganilmoqda. O‘simlikni kompleks taxlil qilish orqali xalq tabotida gepatit A va B larni davolovchi xususiyatli dorivor vositani yaratishdan iborat.

Введение. На территории широко распространены растения, являющиеся неиссякаемым источником природных соединений с различным химическим строением и высокой физиологической активностью. Изучение химического строения и физиологической активности растительных веществ, с одной стороны, развивает биоорганическую химию и

приводит к возникновению в ней новых направлений, а с другой стороны, является основой для создания современных эффективных лекарственных средств и их применения. к медицинской практике.

Большинство применяемых на практике препаратов сегодня представляют собой синтетические препараты и антибиотики, и длительный их прием приводит к снижению иммунитета, аллергии, нарушению микрофлоры в организме. Уникальной особенностью натуральных лекарственных средств из растительных веществ, применяемых при лечении различных заболеваний, является то, что, в отличие от синтетических, они менее токсичны или не оказывают отрицательного воздействия на организм. В фармацевтической промышленности много лекарственных растений, которые являются огромным достоянием нашей страны.

Флавоноиды являются широко используемыми биологически активными веществами в мире растений, а в научной медицине широко применяется ряд эффективных лекарственных средств, таких как рутин, ликвиритон, флакумин, датискан, лакризид, леспефлан, флакарбин, фламин, силибор, капилар. лекарство. Недостаточно изученный химический состав многих лекарственных растений вызывает определенные трудности при создании на их основе новых лекарственных веществ.

Витамины, находящиеся в организме, усиливают протекающие в нем химические реакции, влияют на усвоение организмом питательных веществ. Они участвуют в энергетическом обмене (B1, B2), биосинтезе аминокислот (B6, B12) и жирных кислот (пантотеновая кислота), процессе фоторецепции (A), свертывании крови (K) и всасывании кальция (витамин D). При недостатке витаминов в пище снижается работоспособность человека, повышается восприимчивость организма к заболеваниям. Избыток некоторых витаминов сверх физиологической потребности также может привести к гипервита-минозу. В настоящее время полностью изучена химическая структура более 30 витаминов, многие из них синтезированы.

Экспериментальная часть. Содержание алкалоидов в растении *Korolkovia Severzovii* хорошо изучено, но другие классы природных соединений нуждаются в изучении [1],.

Принимая это во внимание, мы изучили содержание флавоноидов в корне растения *Korolkovia Severzovii* из Ангренских гор, результаты которого приводим ниже. Анализ образцов проводили методом ВЭЖХ в режиме изократической элюации при помощи диодного детектора. В качестве подвижной фазы использовали ацетонитрил и буферный раствор.

Спектральные данные изучались в диапазоне от 200 до 400 нм. Исследования проб проводили на хроматографе Agilent Technologies 1260. В ходе исследований были выбраны следующие условия: Подвижная фаза (изократический режим) - ацетонитрил - буферный раствор (35:75), pH=2,92, 15-20 минут. Размер инъекции - 5 мкл. Скорость подвижной фазы 0,75 мл/мин. Хроматографическая колонка - Eclipse XDB - C18. 5,0 мкм, 4,6x250 мм. Детектор - диодно-матричный, длина волны 254, 320, 381 нм. Хроматограмма показана на рис.1,

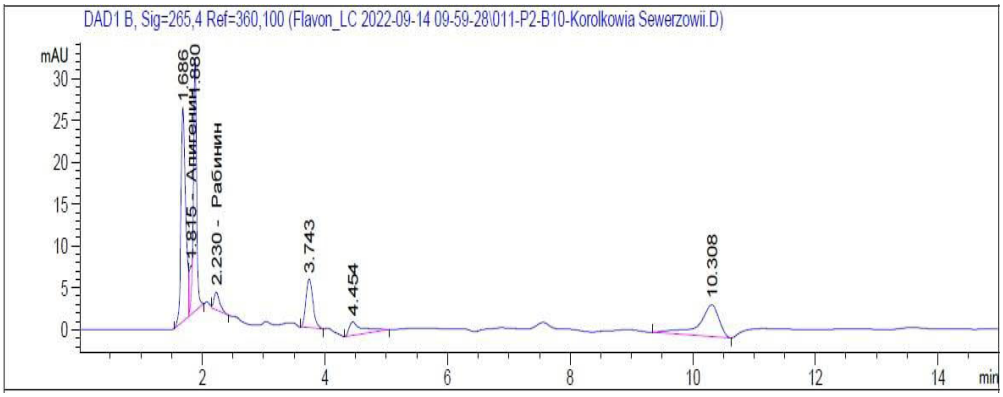


Рис.1. Хроматограмма экстракта из корней растения *Korolkovia Severzovii*.

В результате ВЭЖХ анализа экстракта корня *Korolkovia Severzovii*, из него впервые выделено семь фенольных соединений – флавоноидов. Результаты по качественному и количественному анализу показаны на табл.1

Таблица. 1. Флавоноиды из корней растения *Korolkovia Severzovii*.

№	Флавоноидлар номи мг/100г	Микдори
1	Рабинин	1.04
2	Рутин	--
3	Апигенин	1.23
4	Гиперазид	--
5	Галл кислота	--
6	Изорамнетин 3-D глюкоза	0,36
7	Кверцетин	1.95

Анализ содержания флавоноидов в растении *Korolkovia Severzovii* показывает, что флавоноиды, такие как рутин, гиперазид и галловая кислота, могут быть флавоноидами со сдвигом времени удерживания. Наличие и относительно высокое содержание флавоноида кверцетина еще больше повышает интерес к изучению этого растения. Кверцетин входит в состав ряда биологически активных добавок (БАД) и препаратов, также применяется в нетрадиционной медицине. Антиоксидантные свойства кверцетина защищают гловной мозг, сердце и другие ткани от повреждений, вызванных ишемией и реперфузией, токсинами и другими факторами, вызывающими окислительный стресс.

При лечении пациентов с Covid-19 был применен кверцетин в дозе 250-500 мг. При гипертонии добавление кверцетина к лекарственным препаратам может помочь снизить артериальное давление. Кверцетин также обладает противовоспалительными свойствами. Было показано, что сочетание кемпферона с кверцетином усиливает противораковые эффекты кверцетина. Наиболее важные исследования показывают, что кверцетин активен против вируса гепатита В. Потому что есть сведения об использовании растения *Korolkovia Severzovii* в народной медицине для лечения различных видов гепатита. Возможно, причиной может быть флавоноид кверцетин в экстракте. Также, мы работаем над приготовлением биологически активной добавки (БАД) на основе экстракта корней *Korolkovia Severzovii* [2-3].

Апигенин - еще один флавоноид, который является вторым по распространенности флавоноидом из образца корней растения *Korolkovia Severzovii*. Этот флавоноид, как и кверцетин, проявляет противовоспалительные и антиканцерогенные свойства.

Еще одной важной особенностью, привлекающей внимание исследователей, является то, что он обладает профилактическими свойствами против рака и уничтожает злокачественные клетки. По сравнению с другими флавоноидами, он является более сильным противопростудным средством, а также обладает болеутоляющими свойствами. Его можно использовать для снижения артериального давления и улучшения работы сердца, а также против диабета. Также в научной литературе признается применение Апегинина против вирусов, связанных с питательными свойствами, гепатита С, гриппа, болезней рук, ящура [4]. Вклад апегинина в лечение гепатита С является одним из основ-ных компонентов биологически активной добавки (БАД), которую мы разрабатываем.

Витамины – это органические соединения, необходимые для жизнедеятельности и нормального обмена веществ живого организма. Основным источником витаминов являются растения. Микроорганизмы также играют важную роль в их формировании. Витамины усиливают химические реакции, происходящие в организме, влияют на усвоение организмом питательных веществ, способствуют нормальному росту клеток и развитию всего организма, входят в состав ферментов организма и обеспечивают их нормальную деятельность и активность. Витамины участвуют в энергетическом обмене (B_1, B_2), биосинтезе аминокислот (B_6, B_{12}) и жирных кислот (пантотеновая кислота), процессе фоторецепции (А), свертывании крови (К) и всасывании кальция (витамин D). Таким образом, при недостатке или полном отсутствии витамина в организме нарушается обмен веществ.

При недостатке витаминов в пище снижается трудоспособность человека, снижается восприимчивость организма к заболеваниям и воздействиям. Витаминная недостаточность обусловлена не только недостатком витаминов в пище, но и нарушением процессов их всасывания в кишечнике, доставки в ткани и превращения в биологически активную форму. Но некоторые витамины сверх физиологической потребности могут привести к гипервитаминозу. В настоящее время полностью изучена химическая струк-тура более 30 витаминов, многие из них синтезированы. Витамины делятся на водорастворимые группы В и С, РР, жирорастворимые А, D, Е и К и витаминоподобные соединения.

В наших опубликованных ранее статьях проведен анализ аминокислот, флавоноидов и полисахаридов в корнях растения *Korolkovia Severzovii* [5-7]. Химический состав корней растения *Korolkovia Severzovii* при продолжении исследования ориентировался на содержание водорастворимых витаминов в образцах исследований. В результате было установлено, что корень данного вида растения содержит витамины B_2, B_9 и B_{12}. Эти витамины обладают нижеследующими свойствами.

Рибофлавин (витамин B_2) – участвует в процессе роста и является одним из факторов роста. Участвует в белковом, жировом и углеводном обмене. Регулирует состояние центральной нервной системы, влияет на метаболизм глазного яблока, помогает воспринимать свет и различать цвета. Рибофлавин поступает в организм с пищей, при недостатке рибофлавина в пище трескается уголок рта, выпадают губы, выпадают волосы.

Фолиевая кислота (витамин B_9) участвует в метаболизме и синтезе некоторых аминокислот, а также в синтезе нуклеиновых кислот, усиливает кроветворную активность костного мозга, способствует лучшему усвоению витамина B_{12}. Фолиевой кислоты много в растительных и животных продуктах, особенно в печени, почках и зеленых листовых овощах. Кишечные микроорганизмы синтезируют фолиевую кислоту в больших количествах.

Цианокобаламин (витамин B_{12}) - высокоактивное биологически активное вещество. Метионин участвует в синтезе нуклеиновых кислот и кроветворении. В организм он попадает

с пищей, при его недостатке в организме возникает анемия. Цианокобаламин особенно богат говяжьей печенью. В медицине широко применяется в животноводстве и птицеводстве.

Анализ водорастворимых витаминов (ВЭЖХ) в корнях растения *Korolkovia Severzovii* проводили с использованием режима градиентного элюирования и детектора с диодной матрицей (DAD). В качестве подвижной фазы использовали ацетонитрил и буферный раствор. Хроматограмма показана на рис.2

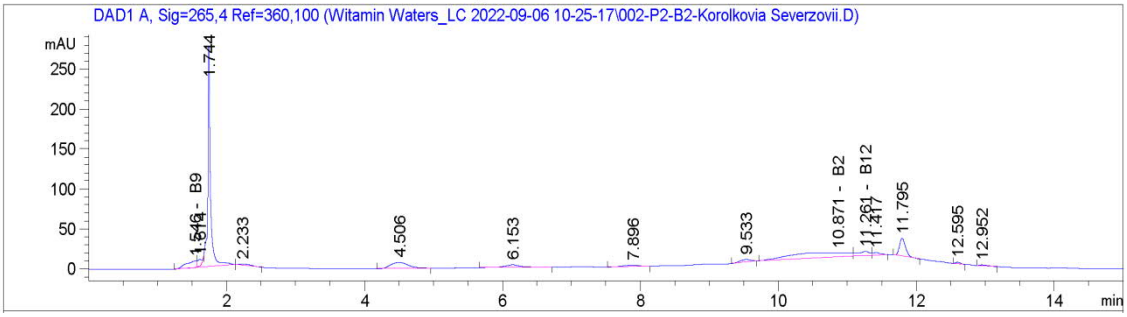


Рис.2. Хроматограмма водорастворымых витаминов растения *Korolkovia Severzovii*.

Спектральные данные изучались в спектральном диапазоне от 200 до 400 нм [8]. Подвижная фаза (градиентный режим) - ацетонитрил - буферный раствор pH = 2,92 (4% : 96%) 0-6 мин, (10% : 90%) 6-9 мин, (20% : 80%) 9-15 ., (4% : 96%) 15-20 мин.

Объем инъекции - 10 мкл. Скорость подвижной фазы 0,75 мл/мин. Колонка - Eclipse XDB - C18. 5,0 мкм, 4,6x250 мм. Детектор - диодно-матричный детектор, длина волны 272, 292, 254, 297, 360 нм.

Таблица .2. Результаты по количественному анализу водорастворимых витаминов из корней растения *Korolkovia Severzovii*

№	Витамины	Содержание, мг/100 г
1	Витамин B_1	--
2	Витамин B_6	--
3	Витамин B_9	0.018
4	Витамин PP	--
5	Витамин C	--
6	Витамин B_2	5.308
7	Витамин B_{12}	0.087

Результаты исследований показывают, что корни растения *Korolkovia Severzovii* является богатым источником витамина B_2, который может быть использован для профилактики и лечения вышеперечисленных заболеваний (дефицит рибофлавина).

Вывод: Растение Рябчика Северцова - *Korolkovia Severzovii* произрастающее в горах Ангрена нашей Республики, является богатым источником химических компонентов. В исследованиях изучены и проанализированы флавоноиды и водорастворымые витамины. В настоящее время изучаются макро- и микроэлементы, белки, полисахариды, аминокислоты настоящего вида растения. Целью проводимых исследований является копмлексным изучением растения разработать препарат, применяемый для лечения гепатитов А и В.

Introduction. Plants are widespread on the territory, which are an inexhaustible source of natural compounds with different chemical structures and high physiological activity. The study of the chemical structure and physiological activity of plant substances, on the one hand, develops

bioorganic chemistry and leads to the emergence of new directions in it, and on the other hand, is the basis for the creation of modern effective medicines and their use. to medical practice.

Most of the drugs used in practice today are synthetic drugs and antibiotics, and their long-term use leads to a decrease in immunity, allergies, and a violation of the microflora in the body. A unique feature of natural herbal medicines used in the treatment of various diseases is that, unlike synthetic ones, they are less toxic or do not have a negative effect on the body. There are many medicinal plants in the pharmaceutical industry, which are a huge asset of our country.

Flavonoids are widely used biologically active substances in the plant world, and a number of effective drugs are widely used in scientific medicine, such as rutin, liquiriton, flucumin, datiscan, lacrizid, lespeflan, flacarbine, flamin, silibor, capilar. medicine. The insufficiently studied chemical composition of many medicinal plants causes certain difficulties in creating new medicinal substances on their basis. Vitamins in the body enhance the chemical reactions occurring in it, affect the absorption of nutrients by the body. They are involved in energy metabolism (B_1, B_2), biosynthesis of amino acids (B_6, B_{12}) and fatty acids (pantothenic acid), photoreception (A), blood coagulation (K) and calcium absorption (vitamin D). With a lack of vitamins in food, a person's working capacity decreases, and the body's susceptibility to diseases increases. An excess of some vitamins beyond the physiological requirement can also lead to hypervitaminosis. Currently, the chemical structure of more than 30 vitamins has been fully studied, many of them have been synthesized.

Research results. The content of alkaloids in the plant Korolkovia Severzovii is well studied, but other classes of natural compounds need to be studied [1].

Taking this into account, we studied the content of flavonoids in the root of the Korolkovia Severzovii plant from the Angren Mountains, the results of which are given below. Samples were analyzed by HPLC in the isocratic elution mode using a diode detector. Acetonitrile and a buffer solution were used as the mobile phase.

Spectral data were studied in the range from 200 to 400 nm. Samples were studied on an Agilent Technologies 1260 chromatograph. During the studies, the following conditions were chosen: Mobile phase (isocratic mode) - acetonitrile - buffer solution (35:75), pH=2.92, 15-20 minutes. The injection size is 5 µl. Mobile phase rate 0.75 ml/min. Chromatographic column - Eclipse XDB - C18. 5.0 µm, 4.6x250 mm. Detector - diode-matrix, wavelength 254, 320, 381 nm. The chromatogram is shown in Fig.1,

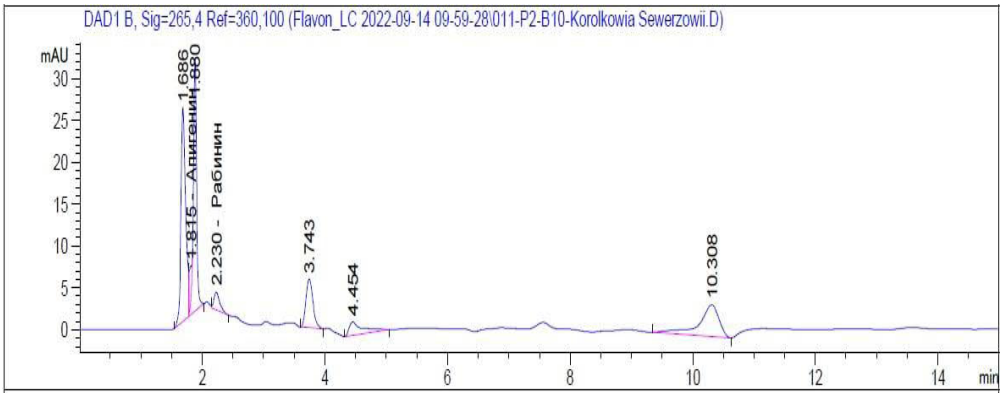


Fig.1. Chromatogram of the extract from the roots of the plant Korolkovia Severzovii.

As a result of HPLC analysis of Korolkovia Severzovii root extract, seven phenolic compounds – flavonoids – were isolated from it for the first time. The results of qualitative and quantitative analysis are shown in Table 1.

Table 1

Flavonoids from the roots of Korolkovia Severzovii

№	Флавоноидлар номи мг/100г	Микдори
1	Rabinin	1.04
2	Rutin	--
3	Apigenin	1.23
4	Hyperazid	--
5	Gall acid	--
6	Isorhamnetin 3-D glucose	0,36
7	Quercetin	1.95

Analysis of the content of flavonoids in the plant Korolkovia Severzovii shows that flavonoids such as rutin, hyperazide and gallic acid may be retention time shifted flavonoids. The presence and relatively high content of the flavonoid quercetin further increases the interest in the study of this plant. Quercetin is part of a number of biologically active additives (BAA) and preparations, and is also used in alternative medicine. The antioxidant properties of quercetin protect the brain, heart, and other tissues from damage caused by ischemia and reperfusion, toxins, and other factors that cause oxidative stress.

In the treatment of patients with Covid-19, quercetin was used at a dose of 250-500 mg. For hypertension, adding quercetin to medications can help lower blood pressure. Quercetin also has anti-inflammatory properties. Combining kaempferon with quercetin has been shown to enhance the anti-cancer effects of quercetin. The most important studies show that quercetin is active against the hepatitis B virus. Because there is evidence of the use of the plant Korolkovia Severzovii in folk medicine to treat various types of hepatitis. It is possible that the flavonoid quercetin in the extract could be the cause. Also, we are working on the preparation of a biologically active additive (BAA) based on the root extract of Korolkovia Severzovii [2-3].

Apigenin is another flavonoid that is the second most abundant flavonoid from a root sample of the Korolkovia Severzovii plant. This flavonoid, like quercetin, exhibits anti-inflammatory and anti-carcinogenic properties.

Another important feature that attracts the attention of researchers is that it has preventive properties against cancer and destroys malignant cells. Compared to other flavonoids, it is a stronger cold remedy and also has analgesic properties. It can be used to lower blood pressure and improve heart function, as well as against diabetes. The scientific literature also recognizes the use of Apeginine against nutritional-related viruses, hepatitis C, influenza, hand diseases, foot and mouth disease [4]. The contribution of apeginine to the treatment of hepatitis C is one of the main components of the dietary supplement (BAA) that we are developing.

Vitamins are organic compounds necessary for life and normal metabolism of a living organism. Plants are the main source of vitamins. Microorganisms also play an important role in their formation. Vitamins enhance the chemical reactions that occur in the body, affect the absorption of nutrients by the body, contribute to the normal growth of cells and the development of the whole organism, are part of the body's enzymes and ensure their normal activity and activity. Vitamins are involved in energy metabolism (B1, B2), biosynthesis of amino acids (B6, B12) and fatty acids (pantothenic acid), photoreception (A), blood coagulation (K) and calcium absorption (vitamin D). Thus, with a lack or complete absence of a vitamin in the body, metabolism is disturbed.

With a lack of vitamins in food, the working capacity of a person decreases, the body's susceptibility to diseases and influences decreases. Vitamin deficiency is caused not only by a lack of vitamins in food, but also by a violation of the processes of their absorption in the intestine, delivery to tissues and transformation into a biologically active form. But some vitamins in excess of the

physiological need can lead to hypervitaminosis. Currently, the chemical structure of more than 30 vitamins has been fully studied, many of them have been synthesized. Vitamins are divided into water-soluble groups B and C, PP, fat-soluble A, D, E and K and vitamin-like compounds. In our previously published articles, we analyzed amino acids, flavonoids, and polysaccharides in the roots of the Korolkovia Severzovii plant [5–7]. The chemical composition of the roots of the Korolkovia Severzovii plant was guided by the content of water-soluble vitamins in the research samples during the continuation of the study. As a result, it was found that the root of this plant species contains vitamins B2, B9 and B12. These vitamins have the following properties.

Riboflavin (vitamin B2) is involved in the growth process and is one of the growth factors. Participates in protein, fat and carbohydrate metabolism. Regulates the state of the central nervous system, affects the metabolism of the eyeball, helps to perceive light and distinguish colors. Riboflavin enters the body with food, with a lack of riboflavin in food, the corner of the mouth cracks, lips fall out, hair falls out. Folic acid (vitamin B9) is involved in the metabolism and synthesis of certain amino acids, as well as in the synthesis of nucleic acids, enhances the hematopoietic activity of the bone marrow, and contributes to better absorption of vitamin B12. Folic acid is abundant in plant and animal foods, especially in the liver, kidneys, and green leafy vegetables. Intestinal microorganisms synthesize folic acid in large quantities. Cyanocobalamin (vitamin B12) is a highly active biologically active substance. Methionine is involved in the synthesis of nucleic acids and hematopoiesis. It enters the body with food, with its deficiency in the body, anemia occurs. Cyanocobalamin is especially rich in beef liver. In medicine, it is widely used in animal husbandry and poultry farming.

Analysis of water-soluble vitamins (HPLC) in the roots of the Korolkovia Severzovii plant was performed using a gradient elution mode and a diode array detector (DAD). Acetonit-rile and a buffer solution were used as the mobile phase. The chromatogram is shown in Fig.2

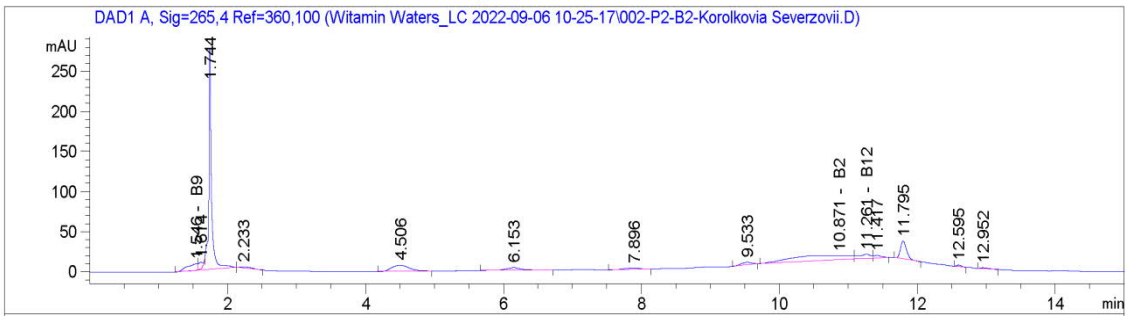


Fig.2. Chromatogram of water-soluble vitamins of the plant Korolkovia Severzovii

The spectral data were studied in the spectral range from 200 to 400 nm [8]. Mobile phase (gradient mode) - acetonitrile - buffer solution pH = 2.92 (4% : 96%) 0-6 min, (10% : 90%) 6-9 min, (20% : 80%) 9-15 ., (4% : 96%) 15-20 min.

The injection volume is 10 µl. Mobile phase rate 0.75 ml/min. Column - Eclipse XDB - C18. 5.0 µm, 4.6x250 mm. Detector - diode-matrix detector, wavelength 272, 292, 254, 297, 360 nm.

Table 2

The results of the quantitative analysis of water-soluble vitamins from the roots of the plant Korolkovia Severzovii

№	Vitamins	Content, mg/100 г
1	Vitamin B_1	--

2	Vitamin B_6	--
3	Vitamin B_9	0.018
4	Vitamin PP	--
5	Vitamin C	--
6	Vitamin B_2	5.308
7	Vitamin B_{12}	0.087

Research results show that the roots of the Korolkovia Severzovii plant are a rich source of vitamin B2, which can be used to prevent and treat the above diseases (riboflavin deficiency).

Conclusion: Severtsov's grouse plant - Korolkovia Severzovii growing in the Angren mountains of our Republic is a rich source of chemical components. The studies studied and analyzed flavonoids and water-soluble vitamins. Currently, macro- and microelements, proteins, polysaccharides, amino acids of this plant species are being studied. The purpose of the ongoing research is a comprehensive study of the plant to develop a drug used to treat hepatitis A and B.

References

1. Хўжаева Н.Т., Исроилова Х.В. ва Абдуганиев Б.Ё. Korolkowia sewerzowii ўсимлигининг алкалоидлари ва уларни физиологик фаолликлари // Кимё ва кимё таълими муаммолари республика илмий амалий анжумани. Қўқон - 2022 йил 20-сентябрь 308-310 бетлар.
2. Мохаммад К. Парвез, Табиш Рехман, Первез Алам, Мохаммед С. Аль -Досари, Салех И. Алькасуми и Мохаммед Ф. Аладжми. Противовирусные препараты растительного происхождения в качестве новых ингибиторов вируса гепатита В: исследование клеточной культуры и молекулярной стыковки // Saudi Pharm J. 2019 Mar; 27 (3) : 389-400.
3. Мохаммад К. Парвез, Сарфараз Ахмед, Мохаммед С. Аль Досари Мазин А С Абдельвахид, Ахмед Х. Арбаб, Аднан Аль-Рехайли, Май М Аль-Окайль. Новая активность вируса против гепатита В *Euphorbia schimperi* и его производных кверцетина и кемпферола // ACS Omega. 2021 Окт 21 ; 6 (43) : 29100-29110.
4. Зуйкина С.С., Вишневская Л.М. Использование сырья Петрушки Посевной в качестве источника апегинина при разработке препаратов для профлактики рака молочной железы // Совроменные достижения фармацевтической науки ипрактики: материалы Международной конференции, посвященной 60 – летнию фармацевтического факультета учреждения образования «Витебской государственный ордена Дружбы народов медицинский университета» (Витебск, 31 окт.2019 г.) под ред. А.Т.Щастного – Витебск: ВГМУ, 2019.- 403 с. – ISBN 978-985-466-967-0
5. Хўжаева Н.Т., Исроилова Х.В. ва Абдуганиев Б.Ё. Korolkowia sewerzowii ўсимлигининг биологик таснифи ва кимёвий таркиби таҳлили // Товарлар кимёси хамда халқ табобати муаммолари ва истиқболлари мавзусидаги IX халқаро илмий – амалий конференция материаллари – Андижон, 2022, 15-16 сентябрь, 199-201 бетлар.
6. Хўжаева Н.Т., Исроилова Х.В. ва Абдуганиев Б.Ё. *Korolkowia sewerzowii* ўсимлигининг алкалоидлари ва уларни физиологик фаолликлари // Кимё ва кимё таълими муаммолари республика илмий амалий анжумани. Қўқон - 2022 йил 20-сентябрь 308-310 бетлар.
7. Хўжаева Н.Т., Исроилова Х.В. ва Хўжаев В.У. Korolkowia sewerzowii ўсимлигининг аминокислоталар тахлили // Биоорганик кимёнинг долзарб муаммолари Х-Республика ёш кимёгарлар илмий –амалий анжумани материалари – Наманган, 2022, 25-26 ноябрь 112-114 бетлар.

8. Методы контроля. Химические факторы. Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище. Руководство Р 4.1.1672-03. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004.
9. Akhmedov, B. A., Askarova, M. R., Xudayqulova, F. B., Tojiboeva, G. R., Artikova, N. S., Urinova, N. S., ... & Omonova, S. M. (2022). PEDAGOGICAL SCIENCE EDUCATION MANEGMENT IN TEACHING SCIENCE OF PEDAGOGICAL SCIENCES. Uzbek Scholar Journal, 10, 529-537.
10. Yusupova, N. V. (2022). Theoretical and methodological bases of interdisciplinary relations of the natural mathematical cycle in preparation of a future teacher in a pedagogical university. International journal of innovations in engineering research and technology, 9(11), 306-309.
11. Yusupova, N. V., & Ergashev, A. A. (2022). Bo'lajak o'qituvchilarni intergratsion kasbiy faoliyatga tayyorlash mexanizmlari muammo sifatida. TDPU Ilmiy Axborotnomasi, 22(8), 273-277.
12. Qizi, Y. N. V. (2021). System of Professional Competence Development of Future Teachers in the Field of Science and Communication. Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 25(4), 14211-14215.
13. Юсупова, Н. В. (2020). Принципы обучения в межпредметные связи. Мактабгача таълимда давлат ва нодавлат секторини ривожлантириш, 1(1), 412-415.
14. Баротов, К. А., Халимов, К., & Одинаев, Н. (2011). ДИДАКТИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ПРЕДМЕТОВ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ. ПАЁМИ ДОНИШГОЊИ МИЛЛИИ ТОЉИКИСТОН, 421.
15. Yusupova, N. V. (2020). Fanlararo aloqadorlik asosida o'qitishni matematik statistika taxlili. Fanlarni o'qitishda innovatsion metodikalar, 1(1), 475-481.
16. Yusupova, N. V. (2020). Pedagogika oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak o'qituvchilarni tayyorlashda fanlararo bog'lanishlar muammolari. Jismoniy madaniyat va boshlang 'ich talim samaradorligini oshirish istiqbollari, 1(1), 402-407.
17. Yusupova, N. V. (2020). Bo'lajak o'qituvchilarini tayyorlashda tabiy-matematik sikl fanlari fanlararo bog'lanishlarning didaktik psixologik asoslari. TDPU Ilmiy Axborotnomasi, 20(4), 105-110.
18. Yusupova, N. V. (2020). Talabalarning o'rta umumta'lim maktablarda fanlararo bog'lanishlarni amalga oshirish bo'yicha asosiy bilim va malakalari. TDPU Ilmiy Axborotnomasi, 20(2), 105-108.
19. Yusupova, N. V. (2020). Tabiiy-matematik sikl fanlari bo'yicha. TDPU Ilmiy Axborotnomasi, 20(5), 116-120.
20. Yusupova, N., & Mirxaitova, S. (2015). MUSTAQIL ISHLAR-TALABALAR MUSTAQIL FIKRLASHLARI OMILI SIFATIDA. In Сборники конференций НИЦ Социосфера (No. 51, pp. 80-82). Vedecko vydavatelske centrum Sociosfera-CZ sro.
21. Yusupova, N. V. (2020). Fanlararo bog'lanishning talabalar bilim va malakalari sifatiga ta'siri. TDPU Ilmiy Axborotnomasi, 20(4), 189-193.
22. Yusupova, N. V. (2022). PEDAGOGICAL MECHANISMS OF CREATING DIDACTIC CONDITIONS FOR IMPROVING PEDAGOGICAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS BASED ON AN INTEGRATED APPROACH. Galaxy International Interdisciplinary Research Journal, 10(12), 1873-1875.
23. Yusupova, N. V. (2022). Theoretical Foundations of Professional Training of Future Teachers on the Basis of the Integration Approach. Texas Journal of Engineering and Technology, 15, 147-149.
24. Yusupova, N. V., & Roziqlova, M. A. (2022). DIDACTIC-PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS OF THE INTERDISCIPLINARY CONNECTION OF NATURAL-

MATHEMATICAL CYCLE SCIENCES IN THE TRAINING OF FUTURE TEACHERS. Open Access Repository, 8(12), 241-247.

25. Yusupova, N. V. (2022). FORMATION OF BASIC KNOWLEDGE AND SKILLS OF STUDENTS IN THE IMPLEMENTATION OF INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS IN SECONDARY SECONDARY SCHOOLS. Open Access Repository, 8(12), 191-196.
26. Юсупова, Н. В. (2020). Принципы обучения в межпредметные связи. Мактабгача таълимда давлат ва нодавлат секторини ривожлантириш, 1(1), 412-415.
27. Mamatkulova, M. V. (2021). Pedagogical conditions for the development of creative talents of students of a pedagogical university in teaching process. *Scientific bulletin of the Tashkent state pedagogical university. Tashkent*, *181*.
28. Mamatkulova, M. V. (2022). Features of formation of pedagogical creative abilities of future teachers. In *РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ* (pp. 162-164).
29. Mamatkulov, M. V. (2021). Formation of creative talents as a necessary condition of qualitative training of future teachers. *Scientific bulletin of the Tashkent state pedagogical university. Tashkent*, *76*.
30. Mamatkulov, M. V. (2021). Development of creative methods of students by pedagogical education in educational activities theoretical bases. *Scientific bulletin of the Tashkent state pedagogical university. Tashkent*, *173*.
31. Mamatkulov, M. V. (2021). The problem of individual creative opportunities in modern theory and practice. *Scientific bulletin of the Tashkent state pedagogical university. Tashkent*, *183*.
32. Mamatkulov, M. V. (2020). Develop the creative abilities of future teachers. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*.
33. Mamatkulov, M. V. (2021). Organization of experimental research and diagnosis of the formation of students' creative abilities. *Scientific bulletin of the Tashkent state pedagogical university. Tashkent*, *177*.
34. Исаков, М.Ю Исаков, У.В.К Мукимжонова Микробиогенные элементы в системе «порода-почва-растение» на лугово-оазисных почвах западной ферганы вю Universum: химия и биология, 45-50
35. Мукимжонова У.В. IM Yunusovich The connection of the elemental composition of grains and stalks of the mung bean plant to the soil Galaxy International Interdisciplinary Research Journal 10 (5), 764-767
36. Khojaeva, N., & Isomiddinova, S. (2023). USE OF INTERACTIVE EDUCATIONAL METHODS IN TEACHING THE SUBJECT OF SATURATED CARBOHYDRATES. *Talqin va tadqiqotlar*, *1*(19).
37. Xo‘jayeva, N. (2023). USE OF ICT IN TEACHING THE SUBJECT OF UNSATURATED CARBOHYDRATES. *Interpretation and researches*, *1*(4).
38. Azimova, N. R., Xojaev, V. U., Xojayeva, N. T., & Oxunov, I. I. (2020). NICOTINE-CONTAINING PLANTS. *Life Sciences and Agriculture*, *2*(2), 37-41.
39. Ravshanovna, A. N., Umarovich, X. J. V., Toshtemirovna, X. J. N., & Islomovich, O. I. (2020). Tarkibida nikotin saqlovchi o'simliklar. *Life Sciences and Agriculture*, (2-2), 37-41.
40. Мукимджонова, У. В., Исаков, М. Ю., & Худжаева, Н. Т. (2022). VIGNA SINENSIS, PHASELOUS AYREUS, ARACHHIS HYPOGAEA O‘SIMLIKLAR DONLARI VA POYALARINING ORGANIK TARKIBI. *Журнал химии товаров и народной медицины*, *1*(2), 185-202.

Author Biographies

Nafisakhon T. Khujaeva*, Kokand State Pedagogical Institute*

PhD student of the Department of Chemistry
***Vakhobjon U. Khujaev**, Kokand State Pedagogical Institute*
Professor of the Department of Chemistry, Doctor of Chemical Sciences