УДК 543.631 **DOI: https://doi.org/10.56122/..v2i2%20(26).461**

КЫРГЫЗСТАНДЫН ТҮШТҮК АЙМАГЫНДА ӨСКӨН POLYGONUM HYDROPIPER ӨСҮМДҮГҮНҮН ТАМЫРЫНДАГЫ БИОЛОГИЯЛЫК АКТИВДҮҮ ЗАТТАРДЫ ИЗИЛДӨӨ

Туратбеков Максатбек Бахытбекович – окутуучу ОшМПУ
ORCID:0009-0007-8164-3583, E-mail: turatbekov1995@inbox.ru
Бабеков Анарбай Ураимович - химия илимдеринин кандидаты, профессор ОшМПУ
ORCID:0009-0003-4930-3707, E-mail: ababekov2511@mail.ru
Төлөнбай кызы Сиренгүл – магистрант, ОшМПУ
E-mail: sirengultolonbajkyzy@gmail.com

Аннотация

Бул илимий макалада Кыргызстандын түштүгүндөгү Ош облусунун, Кара-Суу районуна караштуу Катта-Талдык айыл аймагында өскөн Polygonum hydropiper өсүмдүгүнүн тамырындагы биологиялык активдүү заттарды изилдөө жөнүндө маалыматтар берилген.

Polygonum hydropiper өсүмдүгү гүлдөгөн мезгилде жыйналып, көлөкө жерде кургатылып жана электр майдалагычы менен майдаланып, 70%түү этил спиртинин суудагы эритмеси менен экстракцияланган. Колонкалуу, жука катмарлуу хроматографиялык жана спектроскопиялык усулдардын жардамында өсүмдүктүн жер алдынкы бөлүгүндө флавоноиддер, витаминдер жана башка биологиялык активдүү заттардын бар экендиги аныкталган. Алынган маалыматтарга байланыштуу Polygonum hydropiper өсүмдүгүнүн тамырынын биологиялык активдүүлүгү жогору экендиги белгиленип, антиоксиданттык жана антимикробдук касиеттерин тастыктоочу алдын ала жыйынтыктар чыгарылган. Бул өсүмдүктүн экстракты элдик медицинада колдонулары эксперименталдык илимий-изилдөөлөрдүн жардамында далилденген. Алынган жыйынтыктардын негизинде өсүмдүктүн курамындагы биологиялык активдүү заттардын фармакологиялык касиеттерин мындан ары тереңдетип изилдөөгө өбөлгө түзүлө тургандыгы, изилдөөнүн натыйжасында жаңы дары каражаттарын өндүрүүгө жана биологиялык активдүү заттарды бөлүп алууга мүмкүнчүлүктүн бар экендиги жөнүндө баяндалган.

Ачкыч сөздөр: Экстракция, флавоноид, танин, хроматография, биологиялык активдүү заттар, антиоксидант, идентификация.

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В КОРНЯХ РАСТЕНИЙ РОДА POLYGONUM HYDROPIPER, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ЮГЕ КЫРГЫЗСТАНА

Туратбеков Максатбек Бахытбекович – преподаватель ОшГПУ
ORCID:0009-0007-8164-3583, E-mail: turatbekov1995@inbox.ru
БабековАнарбай Ураимович - кандидат химических наук, профессор ОшГПУ
ORCID:0009-0003-4930-3707, E-mail: ababekov2511@mail.ru
Төлөнбай кызы Сиренгүл – магистрантка ОшГПУ
E-mail: sirengultolonbajkyzy@gmail.com

Аннотация

В данной научной статье представлены сведения об изучении биологической активности корней растения рода Polygonum hydropiper, произрастающего в территорий Катта-Талдык Кара-Суйского района Ошской области на юге Кыргызстана.

Горец водяной (Polygonum hydropiper) собирали во время цветения, высушивали в тени, измельчали с помощью электрической мельницы и экстрагировали 70% водным раствором этилового спирта. С использованием колоночной, тонкослойной хроматографии и спектроскопических методов определено наличие флавоноидов, витаминов и других биологически активных веществ в подземной части растения.

На основании полученных данных отмечено, что корни растения Polygonum hydropiper обладают высокой биологической активностью, получены предварительные результаты, подтверждающие их антиоксидантные и антимикробные свойства. Применение этого растительного экстракта в народной медицине доказано экспериментальными исследованиями. Отмечено, что полученные результаты будут способствовать дальнейшему углубленному изучению фармакологических свойств биологически активных веществ, содержащихся в растении, а также дадут возможность создавать новые лекарственные препараты и выделять биологически активные вещества.

Ключевые слова: Экстракция, флавоноид, танин, хроматография, биологически активные вещества, антиоксидант, идентификация.

STUDY OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN THE ROOTS OF POLYGONUM HYDROPIPER PLANTS GROWING IN THE SOUTHERN REGION OF KYRGYZSTAN

Turatbekov Maksatbek Bakhytbekovich - Master's degree, Osh State Pedagogical University
ORCID:0009-0007-8164-3583, turatbekov1995@inbox.ru
Babekov Anarbay Uraimovich - Candidate of Chemical Sciences, Professor,
Osh State Pedagogical University,
ORCID:0009-0003-4930-3707, E-mail: ababekov2511@mail.ru
Tolonbai kyzy Sirengul - Osh State Pedagogical University, Master's student
E-mail: sirengultolonbajkyzy@gmail.com

Annotation

This scientific article presents data on the biological activity of the roots of a plant of the genus Polygonum hydropiper, native to the Katta-Taldyk area of the Kara-Suu district of the Osh region in southern Kyrgyzstan.

Polygonum hydropiper was collected during flowering, dried in the shade, ground using an electric mill, and extracted with a 70% aqueous ethanol solution. Using column chromatography, thin-layer chromatography, and spectroscopic methods, the presence of flavonoids, vitamins, and other biologically active substances in the underground parts of the plant was determined. Based on the data obtained, it was noted that the roots of the Polygonum hydropiper plant possess high biological activity, with preliminary results confirming their antioxidant and antimicrobial properties.

The use of this plant extract in folk medicine has been confirmed by experimental studies. It is noted that the obtained results will facilitate further in-depth study of the pharmacological properties of the biologically active substances contained in the plant, as well as enable the development of new medicinal products and the isolation of biologically active substances.

Keywords: Extraction, flavonoid, tannin, chromatography, biologically active substances, antioxidant, identification.

Илимий изилдөөнүн актуалдуулугу. Өсүмдүктөрдүн курамындагы биологиялык активдүү заттарды изилдөө азыркы учурда химия, фармакология, биохимия, биотехнология жана медицина илимдеринде өзгөчө мааниге ээ. Себеби дары каражаттарынын табигый булактардан алынуусу, адам организми үчүн коопсуз жана экологиялык жактан таза болуу артыкчылыктарына ээ [2;5]. Акыркы он жылдыкта дүйнөлүк илим-изилдөөдө өсүмдүктөрдүн экинчилик метаболиттерин — флавоноиддерди, алкалоиддерди, сапониндерди жана фенолдук жана полифенолдук бирикмелерди фармакологиялык жактан изилдөө, бүгүнкү күндөгү актуалдуу маселелерден болуп эсептелет.

Polygonum hydropiper L. (Polygonaceae тукуму) эл ичинде “ачуу калмурут” деген ат менен белгилүү. Бул өсүмдүк Европа, Азия жана Түндүк Америкада кеңири таралып, этномедициналык тажрыйбада ашказан ооруларын дарылоодо, кан токтотуучу жана сезгенүүгө каршы каражат катары колдонулуп келген [1]. Өсүмдүктүн курамынан

флавоноиддер, полифенолдор, эфир майлары жана органикалык кычкылдар бөлүнүп чыккандыгы белгилүү [4].

Бир катар илимий иштерде Polygonum hydropiper өсүмдүгүнүн жер үстүндөгү бөлүктөрүнүн курамы изилденген [3; 6]. Бирок, анын тамыр системасындагы биологиялык активдүү заттар толук изилденген эмес. Ал эми Кыргыз Республикасынын аймагы, флорага бай жана дары өсүмдүктөрдүн көп түрдүүлүгү менен айырмаланат [7]. Бул аймакта өскөн өсүмдүктөрдүн биохимиялык курамын илимий негизде изилдөө регионалдык фармакологиялык сырьё базасын кеңейтүүгө жана медициналык практикада пайдаланууга өбөлгө түзөт.

Демек, изилдөөнүн негизги максаты, Кыргызстандын Түштүк аймагында өскөн Polygonum hydropiper өсүмдүгүнүн тамырындагы биологиялык активдүү заттарды аныктап, изилдөө болуп саналат.

Изилдөө объектиси жана методдору.

Изилдөө обьектиси катары Ош облусунун, Кара-Суу районуна караштуу Катта-Талдык айыл аймагында өскөн Polygonum hydropiper өсүмдүгүнүн тамыры алынды жана экстракция, хроматография методдору колдонулду.

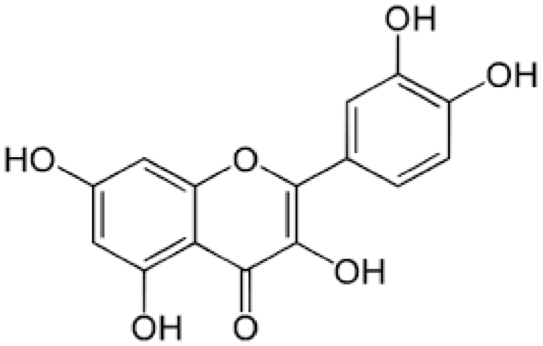
Эксперименталдык бөлүм:

Өсүмдүктөрдү жыйноо жана эксперимент жүргүзүүгө даярдоо үчүн Polygonum hydropiper өсүмдүгүнүн тамыры казылып алынып, кургатылып, майдаланып, 70%түү суулуу-этил спиртинде экстракция методу менен экстракцияланды. Алынган экстракт органикалык эриткичтерде (гексан, бензол жана этилацетат) фракцияларга бөлүштүрүлдү. Бөлүнгөн фракциялардын ичинен гексан фракциясына бөлүнүп чыккан заттар колонкалуу хроматография методу менен бөлүштүрүлдү (1-схеманы караңыз).

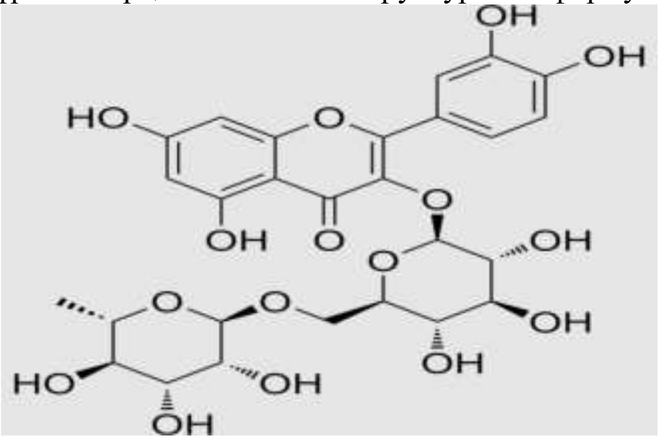
Polygonum hydropiper (Суу кымыздыгы) тукумундагы өсүмдүктөрдүн курамында флавоноиддер (кверцетин, рутин), таниндер, витаминдер (A, C, E, K, D), органикалык кислоталар (кумурска, уксус, алма), ошондой эле эфир майы, каротин жана полигопиперин гликозиддери бар экендиги аныкталды.

1-схема. Өсүмдүк сырьёсунан биологиялык активдүү заттарды бөлүп алуунун схемасы.

Колонкалуу хроматография методу менен гексан фракциясын гексан:этилацетат (19:1) системасы менен элюирлегенде төмөндөгү белгилүү заттардын бар экендиги аныкталды. Бул заттардын кверцетин жана рутин экендигин физико-химиялык константалары жана R_f боюнча идентификацияланып, аныкталды (1-жана 2-сүрөттөр).



1-сүрөт. Кверцетин затынын структуралык формуласы



2-сүрөт. Рутин затынын структуралык формуласы

Корутунду:

1. Кыргызстандын түштүк аймагында өскөн **Polygonum hydropiper** өсүмдүгүнүн химиялык составы изилденди.
2. Изилдөө обьектиси катары Ош облусунун, Кара-Суу районуна караштуу Катта-Талдык айыл аймагында өскөн Polygonum hydropiper өсүмдүгүнүн тамыры алынды.
3. Эксперимент жүргүзүүдө экстракция жана хроматография методдору колдонулду.
4. Polygonum hydropiper өсүмдүгүнүн жер алдынкы бөлүгүнөн кверцетин жана рутин деп аталган 2 түрдү белгилүү фенолдук затар бөлүнүп алынды жана алар мурда белгилүү болгон заттар менен идентификацияланды.

Колдонулган адабияттар:

1. Duke, J. A. (2002). *Handbook of medicinal herbs* (2nd ed.). CRC Press.
2. Harborne, J. B. (1998). *Phytochemical methods: A guide to modern techniques of plant analysis*. Springer.
3. Liu, Y., Zhang, H., Wang, J., & Li, X. (2017). Chemical constituents and pharmacological activities of Polygonumhydropiper. *Chinese Journalof Natural Medicines, 15*(12), 881–891.
4. Sarker, S. D., &Nahar, L. (2007). *Chemistry for pharmacy students: General, organic and natural product chemistry*. Wiley.
5. Wink, M. (2015). Modes of action of herbal medicines and plant secondary metabolites. *Medicines, 2*(3), 251–286.
6. Wu, C., Zhao, J., & Li, Y. (2020). Antimicrobial and antioxidant properties of Polygonumhydropiper extracts. *Journal of Ethnopharmacology, 248*, 112326.
7. Сыдыков, Ж. (2012). *Кыргызстандын дары өсүмдүктөрү*. Бишкек: Илим.