DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

НАУКА, НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ КЫРГЫЗСТАНА, № 5, 2021

Исамидин кызы А.

ДААРЫ-ДАРМЕК ӨСҮМДҮКТӨРҮНҮН ДЕН СООЛУККА ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ (уй беденин мисалында)

Исамидин кызы А.

ВЛИЯНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ НА ЗДОРОВЬЕ (на примере красного клевера)

Isamidin kyzy A.

HEALTH EFFECTS OF MEDICINAL PLANTS (on the example of red clover)

УДК: 633/635(075.8)

Бул илимий макалада даары өсүмдүктөрдүн организмге тийгизген таасири жана колдонуу ыкмасы, аларды алуунун жолдору каралды. Уй бедени башка илим изилдөө институттары өнүккөн өлкөлөрдө даары катары колдонуп, ар кандай типтеги даарылар иштелип чыгып, көп ооруларга каршы колдонуп келет. Биздин нымдуу жерлерде уй беде өскөндүгүнө байланыштуу изилдөө ишине жана анын курамын аныктоого болгон кызыгуу жаралды. Бул изилдөөдө лимон кислотасы жана холин хлоридинен турган терең эвтектикалык эриткичтерди колдонулуп, уй беденин гүлүнөн изофлавоноиддерди экологиялык жактан бөлүп алуунун жаңы методу колдонулган, ага байланыштуу биологиялык активдүү бирикмелер кармалганы көрсөтүлгөн. Иштин натыйжасында изофлавондун булагы болгон уй беденин химиялык курамы жана аларды бөлүп алуу жолдору изилденди. Изофлавондорду метанолдун суудагы эритмесинен жана холин хлорид, лимон кислотасынын терең эвтектикалык аралашмасын колдонуп бөлүп алуу тажрыйбасы алынды. Экстракттарга сапаттуу газдык хроматографиялык анализ көрсөткөндөй, алардын курамында биоханин А, формонентин, дайдзеин жана генистеин сыяктуу бир аз изофлавон бар. Холин хлорид-лимон кислотасынын терең эвтектикалык аралашмасын колдонуу салттуу эриткичтерди колдонууга салыштырмалуу мыкты экстракциялык кубаттуулукту көрсөттү.

Негизги сөздөр: *даары-дармек өсүмдүк, кант диабети, бөлүп алуу, лимон кислотасы, холин хлорид, уйку бези, кургатылган гүл.*

В этой научной статье обсуждается влияние лекарственных растений на организм и способы их применения, а также способы их получения. Красное тело использовалось другими научно-исследовательскими институтами в качестве лекарства в развитых странах, были разработаны различные типы лекарств, которые используются против многих заболеваний. В связи с произрастанием красного клевера на наших заболоченных территориях есть интерес к исследованиям и определению его состава. В данном исследовании был использован новый метод экологичной экстракции изофлавоноидов из цветков красного клевера, основанный на использовании глубоких эвтектических растворителей (NADES), состоящие из лимонной кислоты и холина хлорида, с одновременным извлечением сопутствующих биологически активных соединений. В результате работы былы изучен химический состав красного клевера, как источника изофлавонов и методы их экстракции. Получен опыт эктракции изофлавонов с использованием водного раствора метанола и глубокой эвтектической смеси хлорид холина-лимонная кислота. Качественный газохроматографический анализ экстрактов показал, что в них содержится незначительное количество таких изофлавонов, как биоханин А, формонентин, дайдзеина и генистеина. Использование глубокой эвтектической смеси хлорид холина-лимонная кислота показало лучшую экстрактивную способность по сравнению с применением традиционных растворителей.

Ключевые слова: *лекарственное растение, сахарный диабет, экстрактция, лимонная кислота, хлорид холина, поджелудочная железа, сушеные цветы.*

This scientific article discusses the effect of medicinal plants on the body and how they are used, as well as how to obtain them. Red body has been used by other research institutes as a medicine in developed countries, and various types of medicines have been developed that are used against many diseases. Due to the growth of red clover in our wetlands, there is interest in research and determination of its composition. In this study, a new method for the environmentally friendly extraction of isoflavonoids from red clover flowers was used, based on the use of deep eutectic solvents (NADES), consisting of citric acid and choline chloride, while simultaneously extracting related biologically active compounds. As a result of the work, the chemical composition of red clover as a source of isoflavones and methods of their extraction were studied. An experience was obtained for the extraction of isoflavones using an aqueous solution of methanol and a deep eutectic mixture of choline chloride-citric acid. Qualitative gas chromatographic analysis of the extracts showed that they contain a small amount of isoflavones such as biochanin A, formonentin, daidzein, and genistein. The use of a deep eutectic mixture of choline chloride-citric acid showed a better extractive capacity compared to the use of traditional solvents.

Key words: *medicinal plant, diabetes mellitus, extraction, citric acid, choline chloride, pancreas, dried flowers*

Дары-дармек өсүмдүктөрү – адамдын ар кандай оорусун, мал ылаңдарын дарылоодо, аларды алдын алууда пайдаланылуучу өсүмдүк тобу. Дүйнөдө чыгарылган дары-дармектин 30%ы өсүмдүктөн алынат. Жүрөк-кан тамыр, боор, ичеги-карын ооруларын дарылоодо дээрлик өсүмдүктөн жасалган дарылар колдонулат. Дары-дармек өсүмдүктөрүнүн дарылоодогу таасирдүүлүгү анын курамындагы органикалык бирикмелерге (алкалоид, гликозид, эфир майы жана башкалар) жараша болот.

Мурунку СССР деги өсүмдүктөрдүн 2500дөй дарылык касиетке ээ. Анын 600дөй түрү фармацевтика өнөр жайында, аптека тармактарында пайдала-

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

нылып, экспортко жөнөтүлөт. Кыргызстанда жалбыз, ромашка, ышкын, бака жалбырак, адырашман, карындыз, ит мурун, даргын, долоно, зире, чычырканак, чекенде, чай чөп жана башка дарыдармек өсүмдүктөрү бар. Көпчүлүгү чөп сымал, айрымдары бадал түрүндөгү өсүмдүктөр. Бир, эки жана көп жылдык түрлөрү бар. Көпчүлүк дарыдармек өсүмдүктөрү табигый өскөн жеринен жыйналат [1]. Ал эми уй беденин гүлүнүн данчалары толук кандуу жетилгенден кийин гүлдүн баштыкчаларын алып, ал мелүүн климатта кургатылды.

Кант диабети – канда канттын деңгээли (глюкозанын) жогорулап кетүүсү мүнөздөлгөн өнөкөт оору. Кант диабети уйку бездердин сезгенишинен пайда болот. Уйку бездеринин куйрукча жагында бетоклетка дегендер бар, уйку без сезгенгенде, бетоклеткалар жабыркап шишийт. Бетоклеткалар жок калганда инсулин иштелип чыкпай калып кант диабети пайда болот. Көбүнчөсү алкоголиктер ооруйт. Спирт ичимдиктерин көп ичкендердин уйку бези көп жабыркайт.

Уйку безинин сезгениши да өзүнчө бир ооруу. Кээде өтө майлуу тамактарды жегенден уйку без жабыркайт. Бездин да түтүкчөлөрү бар. Ошол түтүкчөнүн ичинде “панкреатикалык сок” деген болот. Анын ичинде инсулин бар, ошол түтүкчөлөр жабыркаганда, уйку бездер сезгенет, инсулин чыкпай калат. Кант диабетинин пайда болушуна – тукум куучулук, адамдагы маанай чөгүүчүлүктөн, кыжалаттыктан келип чыккан стресстик абал, ар кандай вирустук инфекция жана дененин кайсы бир жеринен жаракат алуу алып келиши мүмкүн.

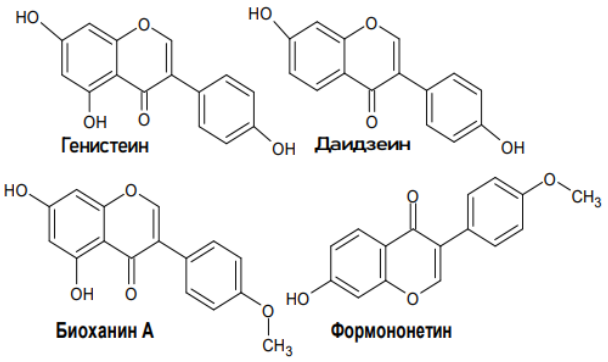
Диабеттин эки түрү бар: биринчи жана экинчи типтеги кант диабети. 1-типтеги кант диабети жаш (40 жашка чейин) же бала кураクта башталат жана өтө оор өтөт. Мунун негизги себеби уйку без инсулинди дээрлик иштеп чыгарбай калганында. 2-типтеги кант диабети 40 жаштан өткөндөн кийин башталып, 90% оорулууларда кездешет, адатта бул оору ашыкча дене салмагынан жана семирүүдөн улам пайда болот. Мунун негизги себеби инсулиндин жетишсиздиги же өз инсулинге клеткалардын бузук таасир этүүсү болуп саналат. Аялдар кош бойлуу болгон учурда гестациялык кант диабети пайда болуусу мүмкүн. Диабеттин башка түрлөрүн өтө сейрек кездешет.

Илимий иштин негизги максаты: табигый эвтетикалык эриткичтерди колдонуу аркылуу кызыл беденин кургатылган гүлдөрүнүн курамындагы деидзеин, генистеин, формононентин жана биохинин А заттарынын кармалуусун аныктоо жана алынган антиоксиданттардын кант диабетине тийгизген таасирин байкоо болду.

Кызыл беде төө бурчак сыяктуу изофловоноид кармалган өсүмдүк. Төө бурчакка караганда, кызыл беденин гүлүндө изофлавоноид заты 2-10 эсе жогору кармалат [2].

Уй беде (Trifolium rubens) – буурчак өсүмдүктөрүнүн тукуму, гүлдүү өсүмдүк. Ал салкын климатта жана кургатылган топуракта өсөт. Европада, Батыш Азияда жана Түндүк-Батыш Азияда жана Түндүк-Батыш Африкада, бирок азыр табигый өсүмдүк катары дүйнөнүн ар кайсы бурчтарында өсөт. Бодо мал үчүн тоют өсүмдүк. Уй беде кант диабетинин курамындагы канттын гана азайтпастан, холесторолдун деңгээлин сактап, кан айлануусу жакшыртып, аялдардын көкүрөктөрүндө рак илдетинин алдын алып, заара чыгарууну жакшыртат. Ошондой эле жүрөк кан тамыр ооруларынын алдын алып сөөктүн бекемдигин чыңдап, жүрөк-кан тамыр системасынын артерия кан басымынын туруктуу жогорулашы (гипортония) төмөндөтөт [3].

Уй бededеги изофлавоноиддердин кармалышы. Кызыл беде - изофлавондордун экинчи аныкталган булагы ылайыктуу концентрациялар. Уй бededе 31 ар кандай изофлавон бар, дайдзеин, формононетин, генистеин, глицитин, каликозин, прунетин, биоханин А, ирилон жана пратенсеин [4]. Эң көп кездешкен бирикмелери төмөнкүлөр:



1-сүрөт. Уй бededеги изофлавоноиддердин кармалышы.

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

Уй бедеден алынган ар кандай изофлавондордун саны. Биздин байкообузга караганда уй беденин гүлүндө Биоханин А жана формононетин заттары көп кармалаарын байкадык. Аталган заттарды синтездеп алуу үчүн табигый эриткичтер колдонулду. Ультразвук апараты таза заттарды синтездеп алууда эң жакшы натыйжа көрсөттү. Жыйынтыгында төмөндөгүдөй заттар кармаларын байкадык.

Флавоноиддердин кант диабетине тийгизген таасири. Кант диабетин дарылоонун негизги ыкмасы, учурда инсулин алып, даары-дармектин ар кандай түрүн колдонуу болуп саналат. Кант диабетине каршы Батыш базарларында даары каражаттарын классификациялоо жөнгө салынды. Сенсибилизаторлор, секретагогдор, инсулин аналогдору, α-глюкозидаза ингибиторлору, амилин аналогдору жана башкалар монотерапия же глюкозаны жакшы жөнгө салаарын, кандын айлануусун жакшыртууну жөнгө салаарын сунуштаган [5]. Тилекке каршы, алардын көпчүлүгүндө көрүнөрлүк терс таасирлери жана башкалар бар. Анын үстүнө, алар диабеттин жогору болуп, өнүгүшүн алдын ала алышпайт. Бүт дүйнө боюнча фармакологдор буга альтернативдүү терапиялык ыкмаларды издешүүдө [6].

Кант диабетине каршы потенциалдуу активдүүлүк – табигый флавоноиддердин санынын көбөйүшү менен тастыкталып, флавоноиддердин таасир этүүсү кылдаттык менен изилденген.

Углеводороддордун метаболизмге, кант диабетине тийгизген таасири изилденгенден соң төмөндөгү таблицада изофлавоноиддердин курамында эң көп кармалган бирикмелеринин таасири көрсөтүлдү [7].

1-таблица

Табигый флавоноиддердин кант диабетин дарылоо үчүн таасир этүү механизмдери.

Флавоноиддер	Тассир этүүсү
Генистеин	β-клеткаларды бузулуудан сактайт; Бета-клетканын курамын жайылтпайт; Инсулиндин бөлүнүп чыгышын стимулдаштырат; Инсулин кабылдагыч сигналдары; Глюкозанын 6-фосфатазанын ингибирлейт; гликогендин бөлүнүшүн азайтат
Дейдзеин	глюкозанын которулушун активдештирет; гликогендин бөлүнүшүн азайтат
Нарингенин	α-глюкозидазаны ингибирлейт

Жогорку натыйжалуу суюк хроматография ушул изилдөөдө колдонулган изофлавон стандарттарынын чокуларын көрсөтөт. Биз холин хлоридинен жана лимон кислотасынан турган табигый эриткичтерин дарылоодо 1:2 молярдык катышта колдондук. Уй беденин гүлү менен жүргүзүлгөн изилдөөнүн негизинде изофлавоноиддердин түшүмдүүлүгүн жогорулатуу үчүн ультразвук апараты колдонулган.

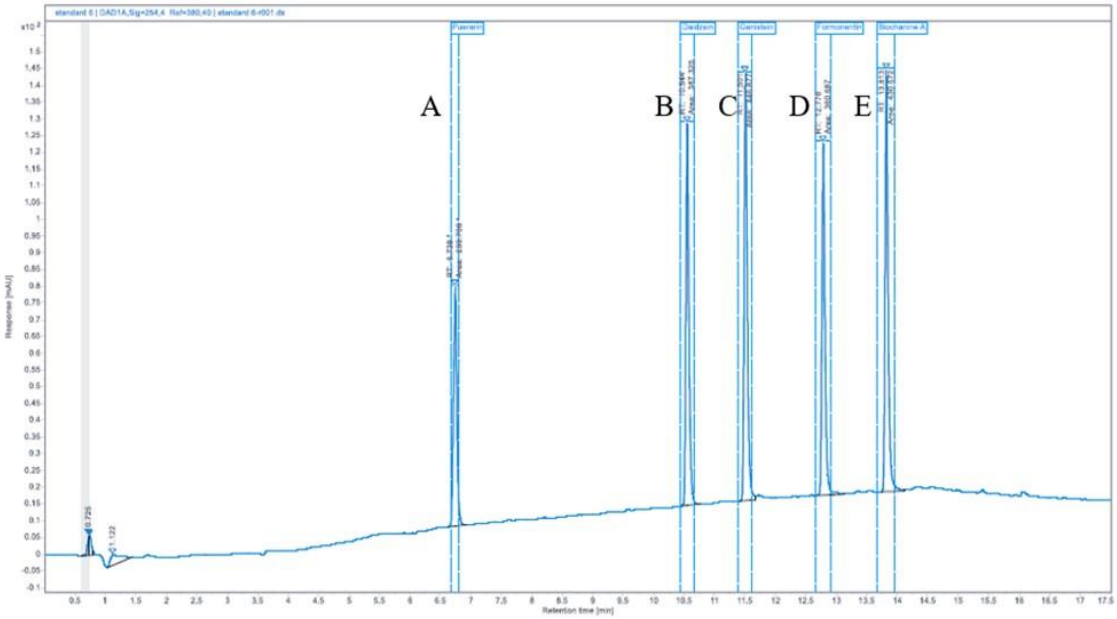
Алынган натыйжаларга ылайык (1-таблица, 2-сүрөт), биоханин А жана формононетин кызыл бедедеги негизги изофлавон катары изофлавонон болуп, башка изофлавоноиддерге салыштырмалуу түшүмдүүлүк жагынан 45,2 жана 40,5% түздү.

2-таблица

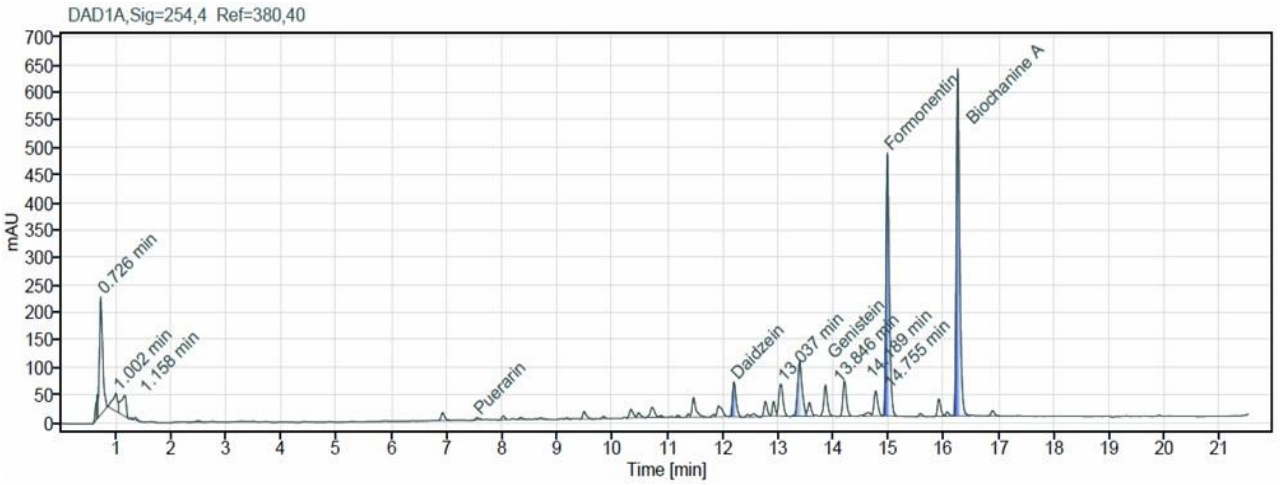
Жогорку натыйжалуу суюк хроматография боюнча уй беденин гүлүндөгү изофлавоноиддердин курамы

Изофлавоноиддер	**Изофлавондордун хроматограм мадагы аянттык көрсөткүчү**	**Изофлавоноиддердин кармалышы**			
		Изофлавондордун аянт талаасында кармалышы	**Убакытты кармоо (мин)**	**С (мг/г алынган суюктук)**	**Чыгаруу (мг/г кургатылган гүлдүн салмагы)**
Дайдзеин	236,9975	205,31	10,518	0,17	3,4 (8,10%)
Генистеин	276,2041	157,00	11,476	0,13	2,6 (6,19%)
Формонентин	202,7583	1026,55	12,751	0,95	19 (40,50%)
Биоханин А	257,2404	1147,32	13,785	0,19	3,8 (45,20%)
Жалпы көрсөткүч	**973,2003**	**2536,18**		**2,1**	**42 (100 %)**

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557



2-сүрөт. Жогорку натыйжалуу суюк хроматографиялык көрсөткүч, анын ичинде пуэрарин (A), дайдзеин (B), генистеин (C), формононетин (D) жана биоханин A (E)



3-сүрөт. Уй беде үлгүсүнүн жогорку натыйжалуу суюк жана ультрафиолет нурлануусундагы хроматографиялык көрсөткүч.

Даидзеин, генистеин, формонентин жана биоханин A изофлавоноиддеринин эң жогорку түшүмдүүлүгү аларды уй беде гүлдөрүнөн холин хлориддин жана лимон кислотасынын негизинде терең эвтектикалык эриткичтердин аралашмасы менен алынганда, салмактын катышына жараша алынган (г): терең эвтектикалык эриткичтердин катышы 1:20 (мл) болгон, 20%түү H_2O (суу) терең эвтектикалык эриткичтердин курамында камтылып, ультра үн (ультразвук) шартында 3 саат 60 С температурада кармалды.

Изилденип жаткан табигый материалдагы формонентиндин (40,5%) жана биоханиндин (45,3%) курамы башка аныкталган изофлавоноиддерге салыштырмалуу эң жогору болгон.

Эң жогорку антиоксидант активдүүлүгү жана жалпы полифенол 20% жана 30% H_2O менен терең эвтектикалык эриткичтердин жардамы менен алынганда табылган.

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

Жыйынтыктап караганда табигый терең эвтектикалык эриткичтерди колдонуп, уй беде изофлавоноиддеринин экстракциясын, идентификациясын жана санын аныктоону иштеп чыгуу жолундагы илимий изилдөө иштеринин жүрүшүндө төмөнкүдөй маселелер чечилди:

1. Бул изилдөөдө лимон кислотасы жана холин хлоридинен турган терең эвтектикалык эриткичтерди колдонулуп, уй беденин гүлүнөн изофлавоноиддерди экологиялык жактан бөлүп алуунун жаңы методу колдонулган, ага байланыштуу биологиялык активдүү бирикмелер кармалганы көрсөтүлгөн.

2. Иштин натыйжасында изофлавондун булагы болгон уй беденин химиялык курамы жана аларды бөлүп алуу жолдору изилденди. Изофлавондорду метанолдун суудагы эритмесинен жана холин хлорид, лимон кислотасынын терең эвтектикалык аралашмасын колдонуп бөлүп алуу тажрыйбасы алынды.

3. Экстракттарга сапаттуу газдык хроматографиялык анализ көрсөткөндөй, алардын курамында биоханин А, формонентин, дайдзеин жана генистеин сыяктуу бир аз изофлавон бар. Холин хлорид-лимон кислотасынын терең эвтектикалык аралашмасын колдонуу салттуу эриткичтерди колдонууга салыштырмалуу мыкты экстракциялык кубаттуулукту көрсөттү.

4. Бул изилдөөнүн маалыматтарына таянсак, табигый терең эвтектикалык экстракциясы уй беде үчүн өзгөчө ылайыктуу деген тыянак чыгарууга болот. Жалпы полифенолдорду жана антиоксиданттарды, анын ичинде изофлавондорду анализдөө, 30% суу концентрациясы бар табигый терең эвтектикалык эриткич – эффективдүү эриткич болгон.

5. Андан ары изофлавоноид камтыган кызыл беде гүлдөрүнүн экстрактынын диабет лабораториясынын жаныбарларынын биохимиялык жана иммунологиялык параметрлерине таасирин изилдөө боюнча колдонулган багытта жүргүзүлөт. Ошондой эле терең эвтектикалык аралашмалардын компоненттеринин оптималдуу катыштары тандалып алынат. Бул изилдөөнүн жыйынтыгында табигый терең эвтектикалык эриткичтин кызыл беде гүлүнүн экстрактын диабетти айыктыруунун алдын алуу үчүн кошумча тамак-аш катары колдонууга мүмкүндүк берет деп күтүп жатабыз.

Аталган илимий изилдөө Екатернбург шаарындагы иммунологиялык жана физиологиялык илим изилдөө институтунда жана Урал Федералдык университетинин фармацевтикалык центринде жүргүзүлдү.

Адабияттар:

1. https://kg.tyup.net/dary-darmek-osumduktoru-1945
2. Saviranta N.M.M. et al. Red clover (Trifolium pratense L.) isoflavones: determination of concentrations by plant stage, flower colour, plant part and cultivar //Journal of the Science of Food and Agriculture. - 2008. -Т. 88. - №.1. - С. 125-132.
3. Booth N.L. et al. Seasonal variation of red clover (Trifolium pratense L., Fabaceae) isoflavones and estrogenic activity // Journal of Agricultural and Food Chemistry.-2006.-Т.54.-№4.-С.1277-1282. https://www.healthbenefitstimes.com/red-clover/
4. Mu H. et al. Research on antioxidant effects and estrogenic effect of formononetin from Trifolium pratense (red clover) //Phytomedicine. - 2009. - Т. 16. - №4. - С.314-319.
5. Zhang B.B., Moller D.E. New approaches in the treatment of type 2 diabetes //Current opinion 46 in chemical biology. - 2000. - Т. 4. - №4. - С. 461-467
6. Qi L.W. et al. Anti-diabetic agents from natural products - an update from 2004 to 2009. // Current Topics in Medicinal Chemistry. - 2010. - Т. 10. - №4. - С. 434-457.
7. Chen J. et al. Natural flavonoids as potential herbal medication for the treatment of diabetes mellitus and its complications // Natural product communications. - 2015. - Т. 10. - №.1. - С. 1934578X1501000140.
8. Токтоналиев И.У. Лекарственные препараты растительного происхождения: использование в системе практического здравоохранения. Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2017. №. 7. С. 125-127.
9. Сазыкулова Г.Д., Култасова С.У. Лекарственные растения ущелья Четинди Сокулукского района. Известия ВУЗов Кыргызстана. 2017. №. 5-1. С. 107-108