Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 1, Issue 5, 2022 Traditional Medicine

QOVUN URUG'INING ANTIOKSIDANT FAOLLIGINI ANIQLASH

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ СЕМЯН ДЫНИ

DETERMINATION OF THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF MELON SEEDS

Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov, *Andijon davlat universiteti*
Kimyo kafedrasi professori, kimyo fanlari doktori, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan ixtirochi,
O'zbekiston TABOBAT Akademiyasi raisi
Nodira Xayatullayevna Abduraximova, *Andijon davlat universiteti*
Kimyo kafedrasi o'qituvchisi

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol1.iss5.2022.111

Annotatsiya. *Qovun urug'ining antioksidantligi erkin radikallarni (O_2, HO, HO_2) va to'yinmagan yog' kislotalari erkin radikallari (RO, RO_2) bilan ta'sir qilish xususiyatiga ega. Uning antioksidant faolligini DFPG nisbatan in vitro sharoitida aniqlanganda qovun urug'ining optik zichligi vaqt o'tishi bilan kamayishi kuzatildi. Kontrol sifatida olingan askorbin kislotasiga nisbatan (251±14.0), qovun urug'i (359±11,0) antioksidant faollikka ega ekanligi aniqlandi.*

Аннотация. *Антиоксидантность семян дыни обусловлена способностью взаимодействовать со свободными радикалами (O_2, HO, HO_2) и свободными радикалами ненасыщенных жирных кислот (RO, RO_2). Оптическая плотность семян дыни со временем снижалась, когда их антиоксидантная активность была обнаружена в условиях in vitro по сравнению с 2,2-дифенил-1-пикрилгидразила (DFPG). Было обнаружено, что по сравнению с аскорбиновой кислотой, полученной в качестве контрольной (251±14,0), семена дыни (359±11,0) обладают антиоксидантной активностью.*

Annotation. *Melon seed antioxidant has the property of acting on free radicals (O_2, HO, HO_2) and unsaturated fatty acids with free radicals (RO, RO_2). It has been observed that the optical density of melon seeds decreases over time when its antioxidant activity is detected in dfpg relatively in vitro conditions. Compared to ascorbic acid obtained as a controller (251±14.0), melon seeds (359±11.0) have been found to have antioxidant activity.*

Kalit so'zlar. *Antioksidant, qovun urug'i, askorbin kislota, radikal, optik zichlik.*
Ключевые слова*. Антиоксидант, семена дыни, аскорбиновая кислота, радикал, оптическая плотность.*
Keywords. *Antioxidant, melon seed, ascorbic acid, radical, optical density.*

Kirish. Tabiiy o'simliklar va ularning chiqindilari turli xil terapevtik ta'sirga ega dori-darmonlar manbaidir. Ko'p sonli o'simliklar inson kasalliklari patogenezining molekulyar mexanizmlarini o'rganish shuni ko'rsatdiki, ularning barchasi ma'lum darajada erkin radikal jarayonlarning faollashishi bilan bog'liq [1,2].

Qovun urug'idan olingan efir moylar hujayralarda kislota-asos tizimini normallashtirib, buyrakdagi toshlar erishini ta'minlaydi, prostatitni rivojlanishini sekinlashtiradi, lipidlar almashinuvini ta'minlaydi va sil kasalligini davolaydi. Bundan tashqari xolesterinning muvozanati ta'minlaydi. Astma, ekzema, allergiya, depressiya, qandli diabet va boshqa kasalliklarni davolashda xalq tabobatida keng qo'llaniladi [3,4].

Aksariyat hollarda, qovun urug'lari va po'chog'i chiqindi sifatida tashlab yuboriladi. Lekin, uning urug'laridan farmatsevtika va tibbiyotda dori olishda foydalanish mumkin. Misol uchun qovun urug'i tarkibida uchraydigan vitamin E juda kuchli tabiiy antioksidant hisoblanib, tirik organizmlar hayotida katta ahamiyatga ega. Uning antioksidant xususiyati xroman

yadrosidagi erkin radikallarini (O_2, HO, HO_2), shuningdek, to'yinmagan yog' kislotalari erkin radikallari (RO, RO_2) bilan ta'sir qilish xususiyatiga ega.

Qovun urug'i ko'plab biologik faol hosilalari, shuningdek xalq tabobatida turli kasalliklarni davolashda foydalanib kelinmoqda [5]. Qovun urug'idan ko'plab biologik faol moddalar olingan bo'lsada ularning biologik faolligi yetarli darajada o'rganilmagan.

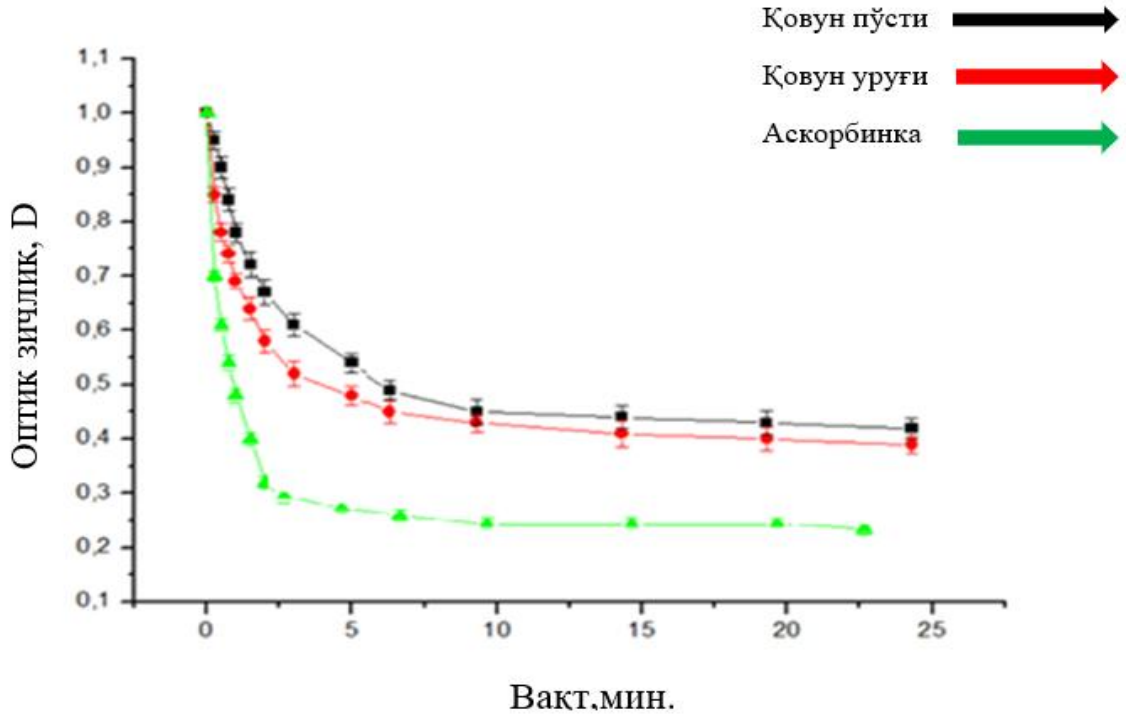
Tadqiqotimizning maqsadi qovun urug'ini biologik faolligini 2,2-difenil-1-pikrilgidrazil (DFPG) nisbatan *in vitro* sharoitida antioksidant faolligi aniqlashdan iborat.

Tajriba qism. Tadqiqotlarimizda Andijon viloyati Ulug'nor tumanida ekilgan Ko'kcha navli qovun urug'ini etil spirtdagi ekstraktidan 1 mg/ml tortib olindi. Antioksidant faollikni aniqlashda tekshirilayotgan namunalarga DFPGdan solindi. Kontrol sifatida askorbin kislotadan foydalandi. Namunalarni optik zichligini aniqlash uchun B-*1200* Ekovyu spektrofotometri (SF) qurilmasidan foydalanildi.

Olingan natijalar. O'simlik ekstrakti gidroksil-, peroksi- va superoksid radikallariga nisbatan antioksidant faollik namoyon qilib, erkin radikallar hosil bo'lishi, oksidlovchi destruktsiya bilan bog'liq kasalliklarda (o'sma hujayralariga qarshi, qarish jarayonini sekinlashtirishda) dori vositasi sifatida foydalanish mumkin [6,7,8]. Qovun urug'i ekstraktlari *in vitro* va *in vivo* sharoitida antioksidant, antiradikal faollikka ega ekanligi ko'plab o'rganilgan. Lekin, mamlakatimizda o'sadigan qovun po'chog'i va urug'ining biologik faolliklari kam o'rganilgan.

Antioksidant faolligini aniqlashning bir necha usullari mavjud. Bu usullardan biri adrenalinning *in vitro* sharoitida autooksidlanish reaksiyasining ingibirlanishiga, hamda kislorodning erkin shaklini hosil bo'lishiga to'sqinlik qilishiga asoslangan [9]. Tadqiq qilinadigan birikmalarni fitokimyoviy tekshiruvlari orqali antioksidantlik faollik aniqlanadi, hamda bir nechta usullarni qo'llash orqali baholanadi.

Qovun urug'ini antioksidant faolligini aniqlash uchun uning ekstraktiga DFPGning spirtli eritmasida erkin radikal holatdagi moddalar radikal bo'lmagan holatga o'tadi. Buni namunalarni rangsiz eritma hosil bo'lganidan bilishimiz mumkin. Olingan natijalar 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. Ko'kcha navli *qovun urug'ining askorbin kislota optik zichliklari.*

1-rasmda biz tomonimizdan SFda o'rganilgan eritmalarning optik zichligining o'zgarish kinetikasi keltirilgan. Tekshirilayotgan Antioksidant faolligini solishtirish uchun har bir namunadan 50 mkl olindi. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki qovun urug'i ekstraktlariga DFPG qo'shilgan xolda, namuna sifatida askorbin kislota olinganda, qovun urug'ining optik zichligi vaqt o'tishi bilan kamayishi kuzatildi (1-rasm). Bu esa ularning antioksidant xususiyati borligi ko'rsatadi.

Tadqiqotlarimiz davomida qovun urug'ining erkin radikallarni bloklash xususiyatini aniqladik [10]. Olingan natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Qovun urug'i va po'chog'i antioksidantligini tekshirish natijalari

Namunalar	**IC_{50}, mkl**	**50mkl namuna, T_{50}, sek**
Ko'kcha navli qovun urug'i	19,3±1,2	359±11,0
Askorbin kislota	11,4±1,5	251±14,0

Antiradikal faollikni miqdoriy natijalari erkin radikal DFPG nisbatan aniqlandi. Uning ko'rsatgichlari t_{50} – vaqt, tekshirilayotgan namunalarni radikallarini 50% ga kamaytirish uchun ishlatildi. Ekstrak va DFPG ning reaktsiyasi t_{50} da 20 ^{o}C ^{da} olib borilganda qovun urug'i uchun – 359±11.0 ekanligi aniqlandi. Nazorat sifatida olingan askorbin kislotasi uchun esa – 251±14.0 ekanligi aniqlandi (1-jadval). Olingan natijalarga ko'ra namuna sifatida olingan askorbin kislotasiga nisbatan qovun urug'i antioksidant faollikka ega ekanligi aniqlandi.

Xulosa. Ulug'nor tumanida ekilgan Ko'kcha navli qovun urug'ining antioksidant xususiyati xroman yadrosidagi erkin radikallarini (O_2, HO, HO_2) va to'yinmagan yog' kislotalari erkin radikallari (RO, RO_2) bilan ta'sir qilish xususiyati keng o'rganildi. Uning antioksidant faolligini DFPG nisbatan *in vitro* sharoitida aniqlandi. Unga ko'ra qovun urug'i optik zichligi vaqt o'tishi bilan kamayishi kuzatildi. Olingan natijalarga ko'ra namuna sifatida olingan askorbin kislotasiga nisbatan (251±14.0) qovun urug'i (359±11,0) antioksidantlik faolligi yuqori ekanligi aniqlandi. Erkin radikallarning ijobiy roli juda muhim ular immunitet tizimi tomonidan bakteriyalar va saraton hujayralariga hujum qilishda ahamiyat kasb etadi. Qovun urug'ida gall kislotasi va boshqa flavinoidlarning borligi antioksidantlik faolligini ta'minlaydi. Bu biologik faol moddalar saraton paydo bo'lishining oldini oluvchi yoki ingibirlovchi, qon tomirlarini mustahkamlovchi, jigar va oshqozon-ichak tizimining shikastlanishidan himoya qiluvchi, shuningdek, miya, yurak, oshqozon-ichak tizimi funktsiyalarini yaxshilanishiga yordam beradi. Undan tashqari qovun urug'ida kvartsetin, rutin kabi moddalarni borligi sababli shamollash kabi kasalliklaridan saqlaydi. Yuqoridagi ma'lumotlarga asoslanib, qovun urug'idan foydalanilgan holda oziq-ovqat qo'shilmalari tayyorlab, undan bemorlarni iste'mol qilishi, ularni saraton va shamollash kasalliklaridan saqlanishiga hamda sil, buyrak, astma kasalliklarda shifo topishiga yordam beradi deb hisoblaymiz.

Природные растения и их отходы являются источником лекарств с различными терапевтическими эффектами. Многочисленные исследования молекулярных механизмов патогенеза болезней растений и человека показали, что все они в определенной степени связаны с активацией свободнорадикальных процессов [1,2].

Эфирные масла, полученные из семян дыни, нормализуют кислотно-щелочную систему в клетках, обеспечивают растворение камней в почках, замедляют прогрессирование простатита, обеспечивают липидный обмен и лечат туберкулез. Это также обеспечивает баланс холестерина. Они широко используются в народной медицине для лечения астмы, экземы, аллергии, депрессии, диабета и других заболеваний [3,4].

В большинстве случаев семена и кожура дыни выбрасываются как отходы. Но её семена можно использовать в фармацевтике и медицине для получения лекарств. Например, витамин Е, содержащийся в семенах дыни, считается чрезвычайно мощным природным антиоксидантом и имеет большое значение в жизни живых организмов. Его

антиоксидантное свойство заключается в том, что он взаимодействует со свободными радикалами (O_2, HO, HO_2) в хромановом ядре, а также со свободными радикалами ненасыщенных жирных кислот (RO, RO_2).

Многие биологически активные производные семян дыни также используются в народной медицине для лечения различных заболеваний [5]. Хотя многие биологически активные вещества были получены из семян дыни, их биологическая активность изучена недостаточно.

Целью нашего исследования является определение биологической активности семян дыни по антиоксидантной активности in vitro в отношении 2,2-дифенил-1-пикрилгидразила (DFPG).

Экспериментальная часть. В наших исследованиях было извлечено 1 мг/мл экстракта семян дыни сорта Кукча в этиловом спирте, посаженного в Улугнорском районе Андижанской области. При определении антиоксидантной активности в исследуемые образцы вводили DFPG. В качестве контроля использовали аскорбиновую кислоту. Устройство спектрофотометра B-1200 Ecovyu (SF) использовалось для определения оптической плотности образцов.

Полученные результаты. Экстракт растения можно использовать в качестве лекарственного средства при заболеваниях, связанных с образованием свободных радикалов, окислительной деструкцией (против опухолевых клеток, для замедления процесса старения), проявляя антиоксидантную активность по отношению к гидроксил -, пероксид - и супероксидным радикалам [6,7,8]. Экстракты семян дыни обладают антиоксидантной, антирадикальной активностью in vitro и in vivo. Однако биологическая активность кожуры и семян дыни, произрастающих в нашей стране, изучена недостаточно.

Есть несколько способов определить антиоксидантную активность. Один из этих методов основан на ингибировании реакции автоокисления адреналина in vitro, а также на ингибировании образования свободной формы кислорода [9]. Антиоксидантная активность определяется с помощью фитохимических исследований изучаемых соединений, а также оценивается с помощью нескольких методов.

Для определения антиоксидантной активности семян дыни в спиртовом растворе DFPG в ее экстракте вещества в свободнорадикальном состоянии переходят в нерадикальное состояние. Мы можем узнать это по образцам, из которых образовался бесцветный раствор. Полученные результаты показаны на рисунке 1.

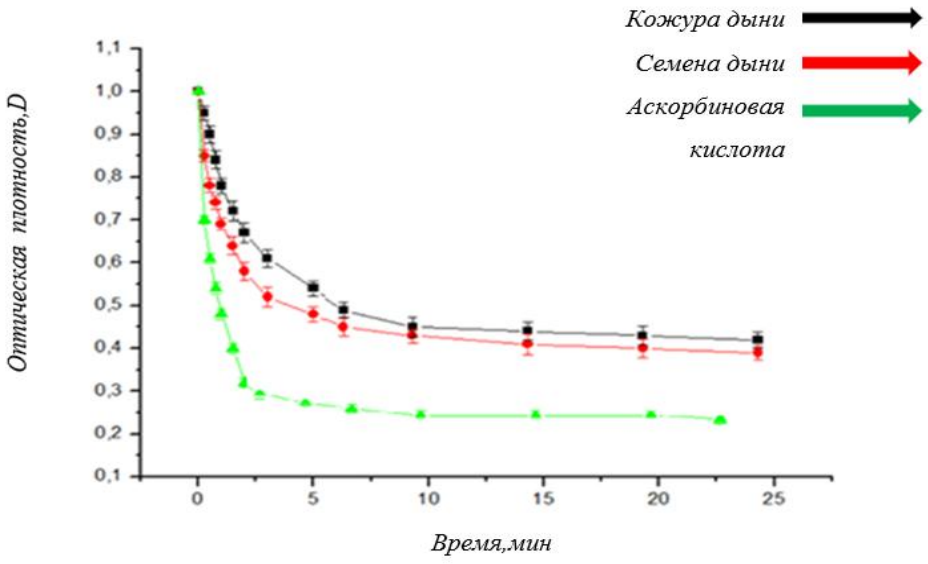


Рис.1. Оптические плотности аскорбиновой кислоты семян дыни сорта Черника.

На рисунке 1 представлена кинетика изменения оптической плотности растворов, изучаемых нами в СФ. Для сравнения исследуемой антиоксидантной активности из каждого образца брали по 50 мкл. Результаты показали, что при добавлении DFPG в экстракты семян дыни оптическая плотность семян дыни со временем уменьшалась, когда аскорбиновая кислота была взята в качестве образца (рис.1). Это говорит о том, что они обладают антиоксидантными свойствами.

В ходе нашего исследования мы обнаружили, что семена дыни блокируют свободные радикалы [10]. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты теста на антиоксидантность семян и стручков дыни

Образцы	**IC_{50}, mkl**	**образец Mcl 50mcl, T50, sec**
Семена дыни сорта “Кўкча”	19,3±1,2	359±11,0
Аскорбиновая кислота	11,4±1,5	251±14,0

Количественные результаты антирадикальной активности были обнаружены в отношении свободных радикалов DFPG. Его показатели: T_{50}-время, использовались для уменьшения количества радикалов в исследуемых образцах на 50%. Было обнаружено, что реакция экстракта и DFPG составляет – 359±11,0 для семян дыни при T_{50} при 20 °C. Для аскорбиновой кислоты, полученной в качестве контрольной, было установлено, что – 251±14,0 (Таблица 1). По полученным результатам было установлено, что семена дыни обладают антиоксидантной активностью по сравнению с аскорбиновой кислотой, взятой в качестве образца.

Заключение. Антиоксидантные свойства семян дыни сорта Черника, посаженных в Улугнорском районе, широко изучены на предмет воздействия свободных радикалов (O_2, HO, HO_2) на хромановое ядро и свободных радикалов ненасыщенных жирных кислот (RO, RO_2). Их антиоксидантная активность была обнаружена in vitro в отношении DFPG. Оптическая плотность семян дыни со временем уменьшается. В результате было обнаружено, что семена дыни (359±11,0) обладают более высокой антиоксидантной активностью по сравнению с аскорбиновой кислотой, взятой в качестве образца (251±14,0). Положительная роль свободных радикалов имеет решающее значение: они становятся важными для иммунной системы в атаке бактерий и раковых клеток. Присутствие галловой кислоты и других флавоноидов в семенах дыни обеспечивает антиоксидантную активность. Это биологически активные вещества, которые предотвращают или подавляют возникновение рака, укрепляют сосуды, защищают печень и желудочно-кишечный тракт от повреждений, а также способствуют улучшению функций мозга, сердца, желудочно-кишечного тракта. Кроме того, благодаря наличию в семенах дыни таких веществ, как кварцетин, рутин, они защищают от таких заболеваний, как простуда. Основываясь на вышеизложенной информации, мы считаем, что приготовление пищевых добавок с использованием семян дыни и употребление их в пищу пациентами помогает защитить их от рака и простудных заболеваний, а также способствует заживлению туберкулеза, почек, астмы.

Natural plants and their waste products are a source of medicines with various therapeutic effects. A study of the molecular mechanisms of the pathogenesis of human diseases of a large number of plants has shown that all of them to some extent are associated with the activation of free radical processes [1,2].

Essential oils from melon seeds normalize the acid-base system in cells, ensure the dissolution of kidney stones, slow down the development of prostatitis, provide lipid metabolism and treat tuberculosis. It also provides a balance of cholesterol. It is widely used in folk medicine in the treatment of asthma, eczema, allergies, depression, diabetes mellitus and other diseases [3,4].

In most cases, melon seeds and pods are discarded as waste. But its seeds can be used in pharmacy and medicine when taking drugs. Vitamin E, which is found in the composition of melon seeds, for example, is considered a very powerful natural antioxidant and is of great importance in the life of living organisms. Its antioxidant property has the property of acting on free radicals in the chromane nucleus (O_2, HO, HO_2), as well as free radicals of unsaturated fatty acids (RO, RO_2).

Melon seed is used in many biologically active derivatives, as well as in folk medicine in the treatment of various diseases [5]. Although many biologically active substances are obtained from melon seeds, their biological activity has not been sufficiently studied.

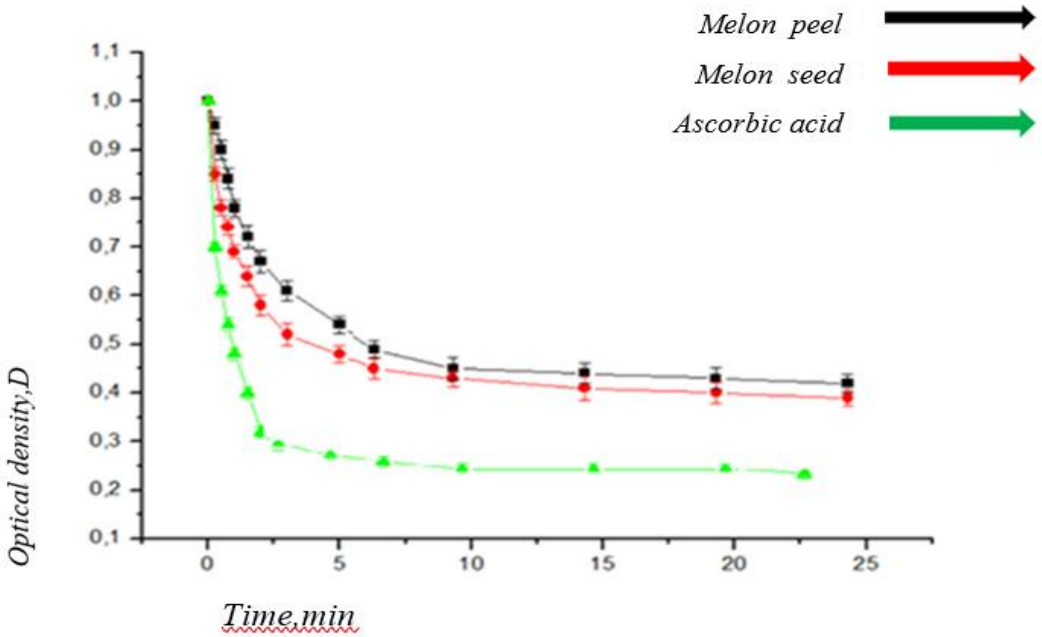
The purpose of our study is to determine the biological activity of melon seeds in an in vitro environment with respect to 2.2-diphenyl-1-picrylhydrazil (DFPG).

Experimental section. In our studies, 1 mg/ml of the extract of melon seeds of the blueberry variety, sown in the Ulugnor District of Andijan region, was taken from ethyl alcohol. In determining antioxidant activity, the samples being examined were injected from DFPG. He used ascorbic acid as a controller. To determine the optical density of samples, the B-1200 Ecovyu spectrophotometer (SF) device was used.

Results obtained. The plant extract can be used as a drug in diseases associated with the formation of free radicals, oxidative destructiveness (against tumor cells, slowing down the aging process), showing antioxidant activity in relation to hydroxyl -, peroxy - and superoxide radicals [6,7,8]. It has been studied a lot that melon seed extracts have antioxidant, antiradical activity in the conditions of in vitro and in vivo. But, the biological activity of melon pod and seed growing in our country has been poorly studied.

There are several ways to determine antioxidant activity. One of these methods is based on the fact that adrenaline inhibits the inhibition of the autooxidation reaction in in vitro conditions, as well as the formation of a free form of oxygen [9]. Through phytochemical examinations of the compounds to be studied, antioxidant activity is determined, as well as evaluated through the use of several methods.

To determine the antioxidant activity of melon seeds, a free radical in the alcohol solution of DFPG is added to its extract. We can know this from the fact that the samples are a colorless solution dressing. The results obtained are shown in Figure 1.



1.picture. Ascorbic acid optical densities of melon seeds of the blueberry variety.

Figure 1 presents the kinetics of change in the optical density of solutions studied by us in SF. 50 mcl were taken from each sample to try the antioxidant activity being tested. The results obtained showed that with the addition of DFPG to melon seed extracts, when ascorbic acid was taken as a sample, there was a decrease in the optical density of melon seeds over time (fig. This suggests that they have antioxidant properties.

In the course of our research, we have identified the nature of melon seed blocking free radicals [10]. The results obtained are presented in Table 1.

Table 1

Results of melon seed and Pod antioxidant testing

Samples	**IC_{50}, mcl**	**50mcl sample, T_{50}, sec**
Melon seeds of the "Ko'kcha" variety	19,3±1,2	359±11,0
Ascorbic acid	11,4±1,5	251±14,0

Quantitative results of antiradical activity were determined in relation to the free radical DFPG. Its pointers, the t_{50}-time, were used to reduce the radicals of the samples being examined by 50%. When the reaction of Ekstrak and DFPG was carried out at 20 ^{o}C at t_{50}, it was found that for melon seeds – 359±11.0. For ascorbic acid obtained as a control, it was found that – 251±14.0 (Table 1). According to the results obtained, it was found that compared to ascorbic acid taken as a sample, melon seeds have antioxidant activity.

Conclusion. The antioxidant property of melon seeds of the Blue variety, planted in the ulugnor district, has been widely studied the property of exposure to free radicals (O_2, HO, HO_2) and unsaturated fatty acid free radicals (RO, RO_2) in the Chroman core. Its antioxidant activity was determined by dfpg in relatively in vitro conditions. According to him, there was a decrease in the optical density of melon seeds over time. According to the results obtained, it was found that compared to ascorbic acid taken as a sample (251±14.0) melon seeds (359±11.0) have a high antioxidant activity. The positive role of free radicals is very important they play a role in attacking bacteria and cancer cells by the immune system. The presence of gallic acid and other flavinoids in melon seeds provides antioxidant activity. These biologically active substances prevent or inhibit the appearance of cancer, strengthen blood vessels, protect against damage to the liver and gastrointestinal system, and also contribute to the improvement of the functions of the brain, heart, gastrointestinal system. In addition to it, melon seed avoids diseases such as colds due to the presence of substances such as quartzetin, rutin. Based on the above information, we believe that by preparing food additives using melon seeds, it can consume patients from it, protect them from cancer and colds, and help them heal from diseases such as tuberculosis, kidney, asthma.

References

1. Асқаров И.Р. Сирли табобат. – Т.: Фан ва технологиялар нашриёт-матбаа уйи. 2021. – Б. 1084.
2. Mo'minjonov M.M. Qovunning shifobaxsh xususiyatlari. // Xalq tabobati plyus. 2021 y. T. №7. B.27.
3. Askarov I.R., Abduraxmonova N.X., Mo'minjonov M.M., Isakov X., Isaqova D.X. Qovun urug'i va po'stlog'ining kimyoviy tarkibi. Tovarlar kimyosi va xalq tabobati jurnali. 2022. №2. - B. 397-411.
4. Файзуллаева Ф.У., Кароматов И.Д. Лечебные свойства дыни. Электронный научный журнал «Биология и интегративная медитсина» №7 – июль-август (24) 2018.
5. Mallek-Ayadi S., Bahloul N., Kechaou N. Characterization, phenolic compounds and functional properties of Cucumis melo L. peels - Food Chem. 2017, Apr 15, 221, 1691-1697. doi: 10.1016/ j.foodchem.2016.10.117.

6. Asqarov I.R., Isaqov X., Mo'minjonov M.M., Jo'raev A.A., Abduraximova N.X. Tarvuz chiqindilarining kimyoviy tarkibi va xalq tabobatidagi ahamiyati. FarDU Ilmiy xabarnoma. 2021y. №6. B. 30-36
7. Stevn A., Cohen Daviel J. Amino asid analysis utilizing phenylisothiocyanata derivatives//Jour. Analytical Biochemistry-1988. –V. 1. –p. 1-16.
8. Asqarov I.R., Abduraximova N.X. Qovun po'sti va urug'i tarkibidan oqsil miqdorini aniqlash. Современные достижения и проблемы медитсинской науки. Наманганский государственный университет. Узбекистан от 7 марта 2022 года. С. 222-225.
9. Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov, Xayatulla Isaqov, Shoxrux Odiljonovich To'raxonov, Doston Islombek o'g'li Altibayev // Anor meva urug'i tarkibidagi aminokislotalar miqdorini aniqlash. J Chem Good Trad Med, Volume 1, Issue 2, 2022. DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol1.iss2.2022.30
10. To'raxonov SH., Altibaev D., Isaqov X. Ayrim vitaminlarni anor meva po'sti tarkibidagi miqdorlarini aniqlash. ADU "Fan, ta'lim va texnikani innovatsion rivojlantirish masalalari" Xalqaro ilmiy anjuman. 2022y. B. 76.

Author Biographies

Ibragim R. Askarov, *Andijan State University*

Professor of the Department of Chemistry, Doctor of Chemistry, Honored Inventor of Uzbekistan, Chairman of the TABOBAT Academy of Uzbekistan

Nodira Kh. Abdurakhimova, *Andijan State University*

Teacher of the Department of Chemistry