

АНТИРАДИКАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ЭКСТРАКТОВ ПУСТЫРНИКА, ШИПОВНИКА И БОЯРЫШНИКА

Собирова Гулрух Хасан кизи

Ферганский Государственный университет, Преподаватель биологии

muratovagulrux@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Свободные радикалы – высокореактивные соединения, которые могут нарушить структуру и функцию животных и растительных клеток. Доказано, что они участвуют в развитии более 50 заболеваний, в том числе и трудно излечимых. Применение целебных трав и аптечных сборов на их основе в традиционной и народной медицине в настоящее время особенно актуально, что обусловлено существенным преимуществом растений по сравнению с химическими медикаментозными препаратами. В связи с этим возникает необходимость поиска наиболее перспективных растений, обладающих высоким потенциалом по содержанию биологически активных веществ. Исходя из этого изучение антирадикальных свойств экстрактов шиповника, пустырника и боярышника приобретает особый интерес.

Ключевые слова: АРА - антирадикальная активность; АФА - активные формы азота; АФК - активные формы кислорода; БАВ - биологически активные вещества; БАД - биологически активная добавка; ДФПГ - 2,2-дифенил-1-пикрилгидразил; пустырник, шиповник и боярышник.

ANNOTATSIYA

Erkin radikallar hayvonlar va o'simliklar hujayralarining tuzilishi va funksiyasini buzishi mumkin bo'lgan yuqori reaktiv birikmalardir. Ular 50 dan ortiq kasalliklar, jumladan, davolash qiyin bo'lgan kasalliklarning rivojlanishida ishtirok etishlari isbotlangan. Dorivor o'tlar va ularga asoslangan farmatsevtik preparatlardan an'anaviy va xalq tabobatida foydalanish hozirgi vaqtda o'simliklarning kimyoviy dorivor preparatlarga nisbatan muhim afzalligi tufayli ayniqsa dolzarbdir. Shu munosabat bilan, biologik faol moddalarning yuqori salohiyatiga ega bo'lgan eng istiqbolli o'simliklarni izlash zarurati tug'iladi. Shunga asoslanib, yovvoyi gul, onaxon va do'lana ekstraktining antiradikal xususiyatlarini o'rganish alohida qiziqish uyg'otadi.

Калит so'zlar: АРА - antiradikal faollik; АФА - azotning faol shakllari; ROS - reaktiv kislorod turlari; BAS - biologik faol moddalar; БАД - biologik faol qo'shimcha; DPPH - 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil; onaxon, yovvoyi gul va do'lana.

ABSTRACT

Free radicals are highly reactive compounds that can disrupt the structure and function of animal and plant cells. It has been proven that they are involved in the development of more than 50 diseases, including those that are difficult to treat. The use of medicinal herbs and pharmaceutical preparations based on them in traditional and folk medicine is currently particularly relevant, due to the significant advantage of plants in comparison with chemical medicinal preparations. In this regard, there is a need to search for the most promising plants with a high potential for the content of biologically active substances. Based on this, the study of the antiradical properties of extracts of wild rose, motherwort and hawthorn is of particular interest.

Key words: ARA - antiradical activity; AFA - active forms of nitrogen; ROS - reactive oxygen species; BAS - biologically active substances; BAD - biologically active additive; DPPH - 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl; motherwort, wild rose and hawthorn.

ВВЕДЕНИЕ

Свободные радикалы образуются постоянно в результате естественных метаболических процессов, происходящих в клетке.

Окислительный стресс связан с повышенным содержанием в организме человека реакционных кислородных и азотных соединений, в т.ч. свободных радикалов. Научные исследования последнего десятилетия показывают, что окислительный стресс предшествует или сопутствует многим болезням – сердечнососудистым, онкологическим, сахарному диабету, нарушениям мозгового кровообращения, воспалительным, ревматоидным, нейродегенеративным (Паркинсона, Альцгеймера, шизофрении, аутизму). Подавляющее большинство теорий старения также основано на свободнорадикальном окислении. [1,2]

АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ И МЕТОДОЛОГИЯ

Применение целебных трав и аптечных сборов на их основе в традиционной и народной медицине в настоящее время особенно актуально, что обусловлено существенным преимуществом растений по сравнению с химическими медикаментозными препаратами. Главное из них - отсутствие побочных эффектов и комплексное воздействие на организм. В связи с этим возникает необходимость поиска наиболее перспективных растений, обладающих высоким потенциалом по содержанию биологически активных веществ. [3,4,5,6]

В статье представлены результаты исследований антирадикальной активности экстракты пустырника, шиповника и боярышника. [7,8]

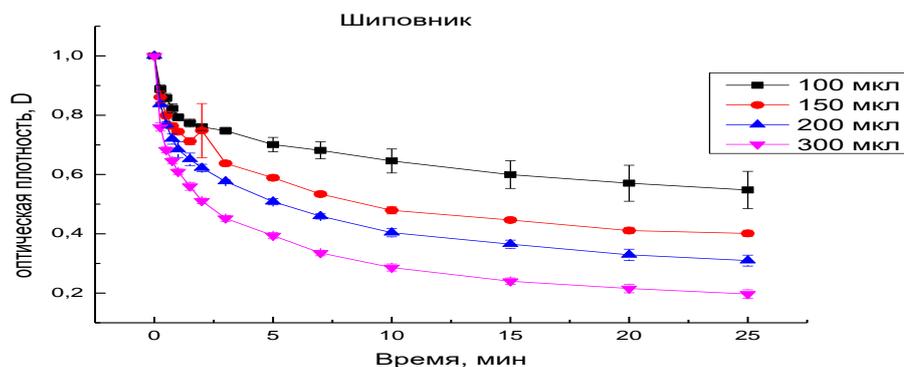
МЕТОДОЛОГИЯ

В работе использовали экстракты шиповника, пустырника и боярышника. Экстракты получали следующим образом: растительное сырье экстрагировали 70% этиловым спиртом, экстракт концентрировали в вакууме ($t = +50^{\circ}\text{C}$) до 60-70% по содержанию сухого остатка. Антирадикальную активность экстрактов определяли стандартным методом измерения кинетику оптической плотности спиртового раствора свободного радикалаДФПГ (1,1-дифенил-2-пикрилгидразил). Концентрация свободного радикала составляла 0,1 мМ. СоотношениеДФПГ/полифенол составляла 1:10. [9,10]

РЕЗУЛЬТАТЫ

В экспериментах было исследовано антирадикальная активность (АРА) экстрактов шиповника, боярышника и пустырника, концентрация водных растворов которых составлял 30 мг/50 мл, 300 мг/50 мл и 500 мг/50 мл, соответственно. Для этого нами была использована методика, основанная на способности экстрактов восстанавливать молекулы 2,2-дифенил-1-пикрилгидразила (ДФПГ). Изучалась кинетика рекомбинации экстрактов со стабильным радикаломДФПГ. При добавлении экстрактов в спиртовой растворДФПГ происходит изменение окраски раствора, что соответствует переходуДФПГ в нерадикальную форму. На рисунки (экспериментальными точками) представлена кинетика изменения оптической плотности раствораДФПГ при добавлении исследуемых нами трех препаратов. [11, 15]

Из экспериментальных данных следует, что изучаемые экстракты обладают высокой способностью к тушению свободных радикалов. [18]. Для количественной оценки антирадикальной активности использовали параметр t_{50} – время необходимое для снижения исходной концентрации.



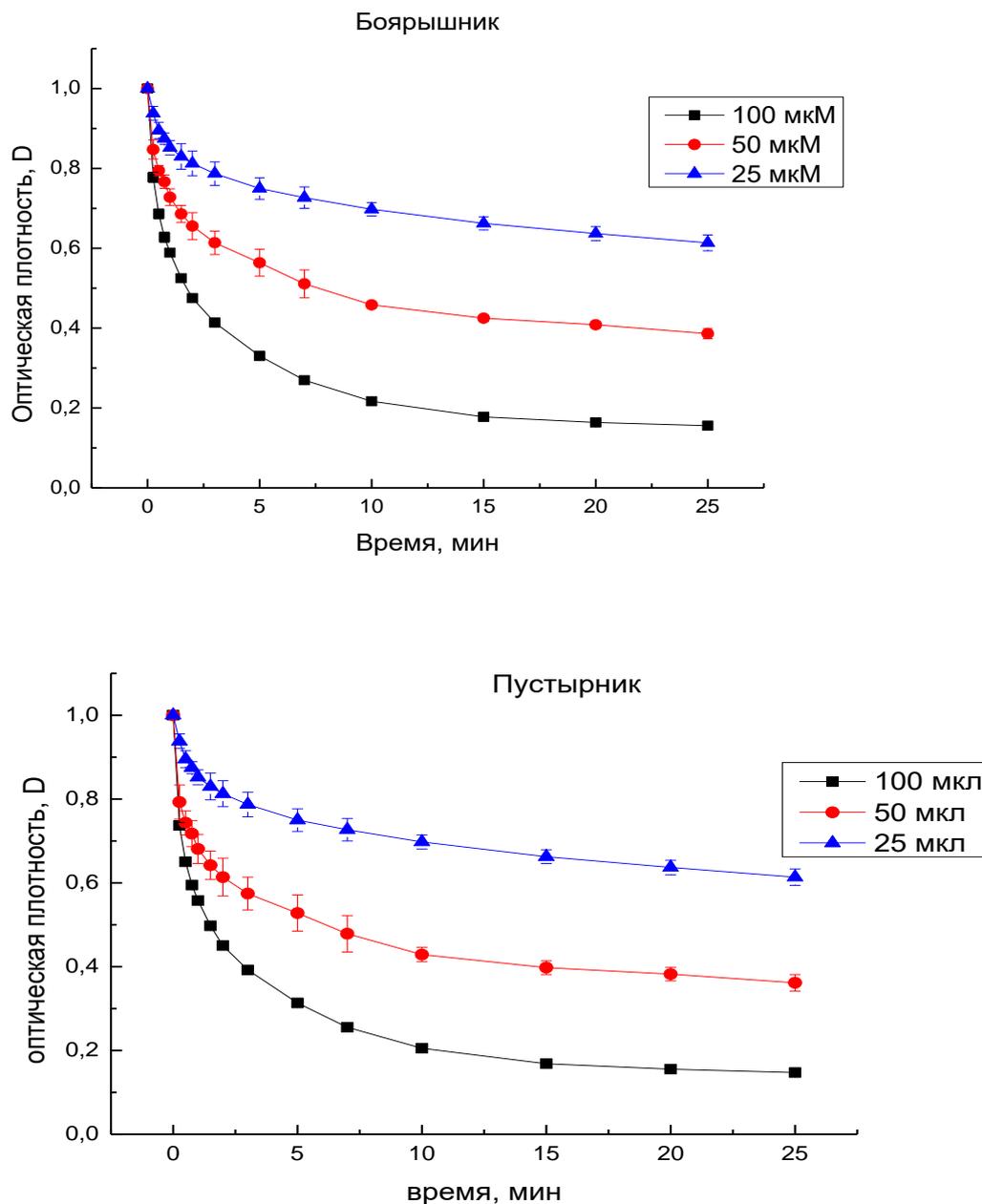


Рис.

Изменение относительной оптической плотности раствораДФПГ в этиловом спирте при добавлении экстрактов.

КонцентрацияДФПГ 0,1 мМ. стабильных радикалов при реакции их с изучаемыми экстрактами на 50%. В реакцииДФПГ с экстрактами t50 при комнатной температуре, добавленные в количестве 100 мкл раствора экстрактов, составляли: для шиповника – 625 с, боярышника – 135 с и для пустырника – 186 с (табл.). Следовательно, учитывая, что растворы экстрактов были приготовлены для шиповника 30 мг/50 мл, боярышника 300 мг/50 мл и

пустырника 500 мг/50 мл, по реакционной способности экстракт шиповника превосходит остальные экстракты. [13,19]

Помимо органических свободных радикалов и активных форм кислорода (ROS) в последние годы исследователями все больше внимание уделяется и активным формам азота (RNS) и, в частности оксиду азота (NO*), его роли как универсального трансммиттера в развитии различных патологических состояний.

Количественная оценка антирадикальной активности экстрактов

Таблица

экстракты	$K \cdot 10^{-3}, c^{-1}$	IC ₅₀ , мг	t ₅₀ , сек при 100 мкл раствора экстрактов
шиповник	$6 \cdot 10^{-5}$	0,25	625
боярышник	$4,2 \cdot 10^{-6}$	0,35	135
пустырник	$1,3 \cdot 10^{-6}$	0,42	186

Свободнорадикальная природа NO* позволяет ему как активировать цепные свободнорадикальные реакции, так и ингибировать их. Кроме того, оксид азота способен вступать в окислительно-восстановительные превращения, образуя многочисленные азотсодержащие соединения, в которых валентность атома азота может изменяться от -3 до +6. [12, 14]

По полученным результатам видно, что экстракт шиповника проявляет способность восстанавливать активные формы азота. При концентрации 100 мкл экстракта наблюдалось полное подавление активной формы азота, что свидетельствует об антиоксидантной активности экстракта по отношению NO*. [16]

ОБСУЖДЕНИЕ

Исходя из этого, далее было исследовано способность экстрактов шиповника ингибировать активные формы азота, основанная на восстановлении атома азота в молекуле натрия нитропрусида.

По полученным результатам видно, что экстракт шиповника проявляет способность восстанавливать активные формы азота. При концентрации 100 мкл экстракта наблюдалось полное подавление активной формы азота, что свидетельствует об антиоксидантной активности экстракта по отношению NO*.[17,20]

ВЫВОДЫ

1. Экстракт шиповника проявляет способность восстанавливать активные формы азота.

2. При концентрации 100 мкл экстракта наблюдалось полное подавление активной формы азота, что свидетельствует об антиоксидантной активности экстракта по отношению NO*.

REFERENCES

1. Юнусов, М. М., Сабирова, Г. Х., & Хабибуллаев, Ф. Н. (2022). ПРОБЛЕМА ЗДОРОВЬЯ В ВОСПИТАНИИ ДЕТЕЙ. *Science and innovation*, 1(D3), 89-90.
2. Юнусов, М. М., Сабирова, Г. Х., & Абдурахимов, И. Н. У. (2022). ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ И ИХ ПРОФИЛАКТИКА. *Science and innovation*, 1(D3), 87-88.
3. Maftuna, T., & Maftuna, S. (2022). IMPORTANCE OF PEA PLANT IN IMPROVING SOIL FERTILITY AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PEA PLANT. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 8, 13-15.
4. Tursunaliyevna, T. M. (2022). Soft of Wheat New Varieties in Cultivation Modern Technologies. *American Journal of Social and Humanitarian Research*, 3(10), 63-66.
5. Sodikova, M. B. K., & Isagaliyeva, S. M. (2021). Rhyachites aaratass and rhyne kites auratas s. sp. bioecological properties of types. *Academic research in educational sciences*, 2(12), 1341-1346.
6. Sadokat, S. A., Ominakhon, M. G., & Maftuna, T. T. (2021). The Importance of the Study of Dendrofag Solids in the Fergana Valley. *Annals of Plant Sciences*, 10(12), 4467-4469.
7. Juraeva, K. (2021). Principles of using network tools in improving the methods of distance teaching “human anatomy and physiology” in higher education. *Current research journal of pedagogics*, 2(10), 133-137
8. Turkistonova Maftuna. Importance of pea plant in imporoving soil. Fertility and morphological characteristics of pea plant.// *Europen Journal of Interdisciplinary Research and Development-2022*.13-15 p.1
9. Toshtemirova, M. A. (2021). A model for the formation of students’responsible attitudes towards the environment for future primary school teachers. *Current research journal of pedagogics*, 2(10), 158-162
10. Тоштемирова, М. А. (2022). МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИДА “ОДАМ АНАТОМИЯСИ ВА ФИЗИОЛОГИЯСИ” ФАНИДАН АНАТОМИК ВА ФИЗИОЛОГИК БИЛИМЛАРНИ ШАКЛЛАНТИРИШ МЕТОДИКАСИ. *Science and innovation*, 1(JSSR), 11-17.
11. Jo'raeva, X. (2021). ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА

БИОЛОГИЯНИ МАСОФАВИЙ ЎҚИТИШДА МАСОФАВИЙ ЎҚИТИШ
ВОСИТАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ЖАХОН МАМЛАКАТЛАРИДАГИ
ТАЛҚИНИ. *ИННОВАЦИИ В ПЕДАГОГИКЕ И ПСИХОЛОГИИ*, 4(8).

12. Собирова, Г. Х., & Умурзакова, Ф. (2022). РАСТЕНИЕ ФИЗАЛИС И ЕГО
ЛЕЧЕБНЫЕ СВОЙСТВА. *O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR
VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(12), 86-89.

13. Мирзакулов, А. М. (2022). ФИЗИК ХОДИСАЛАРНИНГ ЧИЗИКЛИ
РЕГРЕССИЯ ТАХЛИЛИ. *Science and innovation*, 1(A3), 97-102.

14. Муқимов, М. К. А., Мирзахалилов, М. М. Ў., Назаров, М. Ш., & Шарипова,
Б. С. (2022). СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МОРФОБИОЛОГИЧЕСКИХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ АМУРСКОГО ЧЕБАЧКА (*PSEUDORASBORA PARVA*) КАК
ИНВАЗИВНОГО ВИДА. *Science and innovation*, 1(D2), 50-54.

15. Мустафакулов, Х., Юлдашева, Ш., Юнусов, М., & Шерматов, А. (2013).
Роль сорной растительности при формировании полезной энтомофауны
агробиогеоценозов Ферганской долины. *Аграрный вестник Урала*, (3 (109)), 12.

16. Мустафакулов, Х., Юнусов, М., Юлдашова, Ш., & Шерматов, А. (2012).
Некоторые экологические особенности озимой совки в Ферганской долине.
Аграрный вестник Урала, (12 (104)), 37-38.

17. Mirzahalilov, M. M., Muqimov MA, N. M. S., Kim, S. I., & Mustafaeva, Z. A.
(2006). HYDROCHEMICAL INDEXES AND PHYTOPLANKTON
COMPOSITION OF DIFFERENT TYPES OF WATER BODIES IN THE
FERGANA VALLEY. *O'ZBEKISTON BIOLOGIYA JURNALI*, 36.

18. Муқимов, М. К. А., Мирзахалилов, М. М., & Назаров, М. Ш. (2021).
КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ
НЕКУЛЬТИВИРУЕМЫХ РЫБ В ВЫРОСТНЫХ ПРУДАХ РЫБХОЗА
«НАМАНГАН БАЛЫК». *Academic research in educational sciences*, 2(5), 726-
733.

19. Mukimov, M. K. A., Mirzakhililov, M. M., & Nazarov, M. S. (2021).
Assessment Of Hydrochemical Analysis And Phytoplankton Community Of
Different Ponds Of A Fish Farm. *The American Journal of Applied sciences*, 3(05),
140-047.

20. Марупов, А. А., & Zokirov, I. I. (2021). Uzunmo 'ylov qo 'ng 'izlar
(*Coleoptera: Cerambycidae*) faunasiga doir yangi malumotlar. *Academic research in
educational sciences*, 2(6), 603-611.