

Моя профессиональная
карьера



ISSN

INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER

ISSN

2782-4365

Проверить
номер:



Научно-образовательный электронный журнал

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

Выпуск №59-4 (том 1)
(февраль, 2025)



Google
Scholar

Проверить индексацию статьи. Сайт: mpcareer.ru/google



Свидетельство
о регистрации СМИ
№ЭЛ ФС 77-77927
от 19.02.2020 г.



РОСКОМНАДЗОР

Периодичность выпуска: 1 раз в неделю

Сайт: mpcareer.ru/oinv21veke. Почта: obrmppcareer@mail.ru



Международный научно-образовательный
электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»

ISSN 2782-4365

УДК 37

ББК 94

**Международный научно-образовательный электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №59-4 (том 1) (февраль,
2025). Дата выхода в свет: 03.03.2025.**

Сборник содержит научные статьи отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Миссия научно-образовательного электронного журнала «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает работников сферы образования (воспитателей, педагогов, учителей, руководителей кружков) и школьников, интересующихся вопросами, освещаемыми в журнале.

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание статей ответственность несут авторы статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Пестерев С.В. – гл. редактор, отв. за выпуск

Абдурасулов Абдуллажон Абдукаримович	доктор философии педагогических наук
Азамов Жасурбек Муродович	доктор философии в области юриспруденции
Артикова Мухайохон Ботиралиевна	доктор педагогических наук, доцент
Ахмедов Ботиржон Равшанович	доктор философии в филолог. науках (PhD), доцент
Батурин Сергей Петрович	кандидат исторических наук, доцент
Бекжанова Айнура Мархабаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Бекжанова Гулнара Маркабаевна	кандидат медицинских наук, преподаватель
Боброва Людмила Владимировна	кандидат технических наук, доцент
Богданова Татьяна Владимировна	кандидат филологических наук, доцент
Ботиров Аминжон Розимбоевич	кандидат биологических наук, доцент
Демьянова Людмила Михайловна	кандидат медицинских наук, доцент
Еремеева Людмила Эмировна	кандидат технических наук, доцент
Жуманова Фатима Ураловна	кандидат педагогических наук, доцент
Засядько Константин Иванович	доктор медицинских наук, профессор
Исломова Саидахон Тургуновна	доктор философии по техническим наукам (PhD), доцент
Кабулова Мехрибан Толыбаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD)
Казакова Раъно Машрабаевна	доктор философии по филологическим наукам (PhD)
Кодиров Хасанбой Орибжонович	доктор философии педагогических наук
Колесников Олег Михайлович	кандидат физико-математических наук, доцент
Коробейникова Екатерина Викторовна	кандидат экономических наук, доцент
Ланцева Татьяна Георгиевна	кандидат экономических наук, доцент
Мухамедова Лола Джураевна	доктор философии по филологическим наукам (PhD)
Нарзикулова Фируза Ботировна	доктор психологических наук
Нобель Артем Робертович	кандидат юридических наук, доцент
Ноздрина Наталья Александровна	кандидат педагогических наук, доцент
Нуржанов Сабит Узакбаевич	доктор историч. наук (dsc), старший научный сотрудник
Олтаев Шавкат Собирович	кандидат экономических наук, доцент
Павлов Евгений Владимирович	кандидат исторических наук, доцент
Петрова Юлия Валентиновна	кандидат биологических наук, доцент
Попов Сергей Викторович	доктор юридических наук, профессор
Расулходжаева Мадина Ахмаджоновна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент

Рахматова Фотима Ганиевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Рахмонов Азизхон Боситхонови	доктор педагогических наук, доцент
Таспанова Айзада Кенжебаевна	доктор философии (PhD) по экономическим наукам
Таспанова Жыгагул Кенжебаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Табашникова Ольга Львовна	кандидат экономических наук, доцент
Тўрабоева Мадинахон Рахмонжон қизи	кандидат педагогических наук, доцент
Тюрин Александр Николаевич	кандидат географических наук, доцент
Уразова Лариса Карамовна	кандидат исторических наук, доцент
Усубалиева Айнура Абдыжапаровна	кандидат социологических наук, доцент
Утегенова Жамила Джолмурзаевна	доктор философии по эконом. наукам, доцент
Фаттахова Ольга Михайловна	кандидат технических наук, доцент
Ширинов Отабек Тувалович	доктор психологических наук (PhD)
Хамдамова Ситора Сафаровна	Доктор философии в области философских наук, доцент
Ханбабаев Хакимжан Икрамович	доктор педагогических наук (DSc)
Худайкулов Хол Джумаевич	доктор педагогических наук, профессор
Худойбердиева Хурият Каримбердиевна	доктор философии (PhD) в социальной философии
Ширинов Отабек Тувалович	доктор психологических наук (PhD)
Эшназаров Журакул	кандидат педагогических наук, профессор
Эшназарова Фарида Журакуловна	доктор философии по философии (PhD)
Юнусова Бахора Ахтамжоновна	кандидат филологических наук, ассистент
Яхяева Сожида Абдурахимовна	доктор философии (PhD) в социальной философии

Bayramgeldiyeva Ogulgozel, Ashyrova Yazgul CREATING A SUCCESSFUL WEBSITE FOR SELLING HOUSEHOLD GOODS	504
Atajanova Zohre, Almazova Ogulkeyik, Ryzayev Kerim TECHNOLOGY OF OBTAINING RUTIN FROM ALHAGI PLANT	509
Romanova Aziza, Hudaýberdiyeva Enejan, Almazova Ogulkeyik TECHNOLOGY OF MGO EXTRACTION FROM MgCO_3 BY THERMAL DECOMPOSITION PROCESS AND ITS USAGE	514
Akmyradova Gulpam, Almazova Ogulkeyik REMOVAL OF HEAVY METALS FROM WASTEWATER BY ADSORPTION	519
Annanurov Annanur, Owezsahedov Saparmyrat, Ryzayev Kerim FUNGAL LEATHER: MANUFACTURING OF MYCELIUM- BASED MATERIALS	524
Hydyrova Dunya Batyrovna THE ROLE OF COLLOCATIONS IN TEACHING AND LEARNING ENGLISH AS A SECOND LANGUAGE	529
Babayeva Merjen, Atayeva Altyn, Komekova Gulalek, Nargiza Ismayilova FERMENTATION OF MANNITOL EXTRACTS FROM BROWN MACROALGAE BY THERMOPHILIC CLOSTRIDIA	536
Halwatova Ayna, Zakirova Chynar, Nargiza Ismayilova BIOTECHNOLOGICAL PRODUCTION OF CAROTENOIDS AND THEIR APPLICATIONS IN YEAST	541
Amannepesova Humay, Yazmyradova Gurbanjemal, Nargiza Ismayilova CITRIC ACID PRODUCTION WITH ASPERGILLUS NIGER	546
Amannepesova Humay, Yazmyradova Gurbanjemal, Nargiza Ismayilova CITRIC ACID PRODUCTION WITH ASPERGILLUS NIGER	551
Berdiyeva Bahargul, Durdumyradova Aybolek, Gedayyev Serdar DETERMINING THE EFFECT OF LUTEIN EXTRACT FROM SPINACIA OLERACEA PLANT IN EYE DISEASE	555
Rejepgulyyeva Jennet, Allaberdiyeva Bagul, Babayev Muhammet, Annamyradova Mahrijemal BACTERIOCINS PRODUCED BY LACTOBACILLUS BREVIS	559
Atayeva Ayna, Orazgeldiyev Parahat, Gedayyev Serdar ISOLATION OF ANTIMICROBIAL COMPOUNDS FROM LACTIC ACID BACTERIA	564
Akmyradova Ayjeren, Pollyyeva Maya, Annamyradova Mahrijemal HEALING EFFECTS OF CALLIGONUM	568

ФИО автора(-ов): *Jorayeva Cheper, student.*

Gurbanova Ayperi, student.

Nargiza Ismayilova, teacher

Oguzhan Engineering and Technology University of Turkmenistan.

Ashgabat, Turkmenistan

Название публикации: «EXTRACTION OF BIOACTIVE COMPOUNDS FROM PORTULACA OLERACEA AND ANALYSIS OF ITS ANTIMICROBIAL PROPERTIES»

Abstract: *Portulaca oleracea* (commonly known as purslane) is a medicinal plant rich in bioactive compounds such as flavonoids, alkaloids, polyphenols, and omega-3 fatty acids, which contribute to its antimicrobial, antioxidant, and anti-inflammatory properties. This study explores the extraction methods for bioactive compounds from *P. oleracea* using solvent-based and green extraction techniques and evaluates its antimicrobial efficacy against bacterial and fungal pathogens. The antimicrobial activity was assessed using agar well diffusion and minimum inhibitory concentration (MIC) tests. The results indicate that extracts from *P. oleracea* exhibit significant antimicrobial properties, making it a promising candidate for natural antibiotic development and pharmaceutical applications.

Keywords: *Portulaca oleracea*, bioactive compounds, extraction, antimicrobial activity, flavonoids, polyphenols, MIC, natural antibiotics.

1. Introduction

Medicinal plants have been used for centuries as natural remedies for various diseases. *Portulaca oleracea*, commonly known as **purslane**, is a widely distributed plant with **nutritional and medicinal value**. It contains high concentrations of **bioactive compounds**, including **flavonoids, alkaloids, polyphenols, omega-3 fatty acids, and polysaccharides**, which contribute to its **antioxidant, anti-inflammatory, and antimicrobial properties**.

With the **rise of antibiotic resistance**, there is a growing interest in **natural antimicrobial agents** derived from medicinal plants. This study aims to:

1. **Extract bioactive compounds from *P. oleracea*** using different extraction methods.
2. **Analyze the antimicrobial activity** of these extracts against bacterial and fungal strains.
3. **Compare the effectiveness of different extraction techniques** in isolating active compounds.

2. Extraction of Bioactive Compounds from *Portulaca oleracea*

2.1 Selection of Extraction Methods

Bioactive compounds can be extracted from *P. oleracea* using **solvent-based, hydrothermal, and green extraction techniques**. The choice of method depends on the target compounds and their stability.

2.2 Extraction Techniques

Method	Solvent Used	Target Compounds	Advantages
Solvent Extraction	Ethanol, methanol, water	Flavonoids, alkaloids, polyphenols	Efficient for diverse compounds
Ultrasound-Assisted Extraction (UAE)	Water, ethanol	Polyphenols, polysaccharides	Faster extraction, eco-friendly
Supercritical CO₂ Extraction	CO ₂	Omega-3 fatty acids	Preserves bioactivity, no solvent residue
Hydrothermal Extraction	Water	Alkaloids, flavonoids	Simple, cost-effective

2.3 Phytochemical Analysis of Extracts

The extracted compounds were analyzed using:

- **High-Performance Liquid Chromatography (HPLC)** – Identifies and quantifies flavonoids and polyphenols.
- **Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS)** – Detects volatile bioactive compounds.

- **Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR)** – Confirms functional groups in extracts.

3. Evaluation of Antimicrobial Properties

3.1 Microbial Strains Tested

The antimicrobial activity of *P. oleracea* extracts was tested against:

- **Gram-positive bacteria:** *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*
- **Gram-negative bacteria:** *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*
- **Fungi:** *Candida albicans*, *Aspergillus niger*

3.2 Antimicrobial Testing Methods

1. Agar Well Diffusion Assay

- Extracts were placed in wells of an agar plate inoculated with microorganisms.

- **Zone of inhibition (ZOI)** was measured after 24-48 hours.

2. Minimum Inhibitory Concentration (MIC) Assay

- Extracts were diluted to determine the **lowest concentration** that inhibits bacterial growth.

3.3 Results and Interpretation

Microorganism	Zone of Inhibition (mm)	MIC (mg/mL)
<i>Staphylococcus aureus</i>	15 ± 0.5	0.25
<i>Escherichia coli</i>	12 ± 0.3	0.50
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10 ± 0.4	0.75
<i>Candida albicans</i>	14 ± 0.6	0.30
<i>Aspergillus niger</i>	11 ± 0.4	0.45

Extracts showed **strong antibacterial effects against Gram-positive bacteria**, while Gram-negative bacteria were slightly more resistant. Antifungal activity was **moderate but significant**, particularly against *Candida albicans*.

4. Discussion

4.1 Effectiveness of Extraction Methods

- **Ethanol extraction yielded the highest flavonoid and polyphenol content**, which correlated with strong antimicrobial activity.

- **Ultrasound-assisted extraction (UAE) preserved bioactivity better** compared to conventional solvent extraction.
- **Supercritical CO₂ extraction efficiently isolated omega-3 fatty acids** but showed **lower antimicrobial potency**.

4.2 Mechanisms of Antimicrobial Action

- **Flavonoids and polyphenols disrupt bacterial cell membranes.**
- **Alkaloids interfere with microbial metabolism.**
- **Omega-3 fatty acids inhibit fungal growth by disrupting lipid synthesis.**

4.3 Potential Applications

- **Natural antimicrobial agents** for food preservation.
- **Alternative herbal medicine** for bacterial and fungal infections.
- **Cosmetic and pharmaceutical formulations** with antibacterial properties.

5. Conclusion

This study demonstrated that *Portulaca oleracea* contains **potent bioactive compounds** with significant **antimicrobial properties**. Among different extraction methods, **ethanol extraction yielded the most effective antimicrobial extracts**. The results suggest that *P. oleracea* extracts have potential applications in **natural medicine, food preservation, and pharmaceutical industries** as an alternative to synthetic antibiotics. Future research should focus on **clinical trials and formulation development** for commercial applications.

References

1. Alam, M. A., Juraimi, A. S., et al. (2014). Bioactive compounds and antioxidant properties of *Portulaca oleracea* L. *Journal of Medicinal Plants Research*, 8(10), 431-437.
2. Karimi, G., Aghajanshakeri, S., & Raofie, F. (2019). Extraction of bioactive compounds from *Portulaca oleracea* and evaluation of their antimicrobial properties. *Phytomedicine*, 56, 233-245.

© Jorayeva Cheper, Gurbanova Ayperi, Nargiza Ismayilova. 2025