



**ISSN**

INTERNATIONAL  
STANDARD  
SERIAL  
NUMBER

**ISSN**

**2782-4365**

**Проверить  
номер:**



**Научно-образовательный электронный журнал**

# **ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ**

**Выпуск №58-2 (том 2)  
(январь, 2025)**



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



Периодичность выпуска: 1 раз в неделю  
Сайт: [mpcareer.ru/oinv21veke](http://mpcareer.ru/oinv21veke). Почта: [obrmprcareer@mail.ru](mailto:obrmprcareer@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 №58-2 (том 2) (январь,  
2025). Дата выхода в свет: 13.01.2025.**

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
Батурич 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
Ноздрин 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)
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

## СОДЕРЖАНИЕ

Название научной статьи, ФИО авторов	Номер страницы
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ</b>	
SCIENTIFIC METHODS OF PRODUCING SULFUR CEMENT Medetova Gulay, OguljemaI Orazmyradova	13
TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF TRANSPARENT SOAP Shyhyyeva Dunyagozel, Atageldiyeva Sheker	16
TECHNOLOGY OF EXTRACTING MILK COAGULANT FROM THE FLOWER OF TARAXACUM OFFICINALE Rozgeldiyeva Baharay, Maksadov Sahy, Hommadov Yusup	19
STORY BOOKS FOR KIDS Garajayeva Ayjeren, Geldiyeva Aygul	22
VOCABULARY BUILDING APPS Mammedova Ogulsuray, Atabayeva Bagul	25
DESIGN AND ANIMATION OF SARAH'S FORTRESS Akmyradova Humay, Matiyev Muhammetmyrat	28
DESIGN AND ANIMATION OF THE FIRST UNITED MUSEUM OF HISTORY AND COUNTRY STUDIES IN TURKMENISTAN Hudayberdiyev Hudayberdi, Atagurdova Bahargul	31
A MOBILE PLATFORM FOR ONLINE COURSES AND LEARNING MATERIALS Melayev Ezizmyrat, Gylyjov Annamyrat	34
A MARKETPLACE FOR LOCAL ARTISTS TO SHOWCASE AND SELL THEIR WORK Gowshakov Muhammet, Gylyjov Annamyrat	37
ТУРКМЕНСКИЕ УЗОРЫ ЗООМОРФНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ Бердиева Шемшат	41
PRODUCTION OF ANTHOCYANIN ADDED SMART FOOD PACKAGING MATERIAL AS PH SENSITIVE Gurbanova Ayna, Orazmyradova OguljemaI, Ekayev Mukam	46
PRODUCTION OF ZEOLITE ADDED ETHYLENE SCAVENGING PLASTIC MATERIAL Annanepesova Gultach, Orazmyradova OguljemaI, Ekayev Mukam	49
ENGINEERING AND TECHNOLOGY OF ENGINES USED FOR PRODUCING ETHYL ALCOHOL Hakmyradov Annaberdi, Almazova Ogulkeyik, Dowranowa Enejan	53
TECHNOLOGY AND ANALYSIS OF DISTILLED ALCOHOL PRODUCED IN ENGINES Shadyev Saparmyrat, Almazova Ogulkeyik, Hudayberdiyewa Enejan	57

**ФИО авторов:** *Rozgeldiyeva Baharay, student.*

*Maksadov Sahy, student.*

*Hommadov Yusup, Lecturer of Biotechnology and ecology.*

Oguz han Engineering and Technology university of Turkmenistan.

Ashgabat, Turkmenistan.

**Название публикации:** «TECHNOLOGY OF EXTRACTING MILK COAGULANT FROM THE FLOWER OF TARAXACUM OFFICINALE»

**Annotation:** The flower of *Taraxacum officinale* (commonly known as dandelion) contains bioactive compounds with proteolytic properties that can be utilized as natural milk coagulants in cheese production. This article explores the extraction technology of milk coagulant enzymes from *T. officinale*, focusing on the optimal conditions for enzyme activity, the role of active compounds such as cysteine proteases, and potential applications in dairy industries. Methods of solvent extraction, filtration, and enzymatic characterization are discussed. Challenges in stabilizing and standardizing the extracted enzymes are addressed, along with the ecological benefits of using plant-derived coagulants.

**Keywords:** *Taraxacum officinale*, natural milk coagulant, protease extraction, enzyme characterization, sustainable cheese production.

The use of plant-derived coagulants has gained traction as a sustainable alternative to animal-based rennet in cheese production. Among these, the flower of *Taraxacum officinale* holds promise due to its high content of proteolytic enzymes capable of coagulating milk. This article examines the technology behind the extraction and application of these enzymes, emphasizing the ecological and industrial benefits of dandelion-derived coagulants.

### **1. Composition of *T. officinale* Flowers**

The flowers of *Taraxacum officinale* are rich in bioactive compounds, including:

- **Cysteine proteases:** Enzymes responsible for breaking down casein in milk, facilitating coagulation.

- **Flavonoids and phenolic acids:** Secondary metabolites that may contribute to enzyme stability and antioxidant properties.
- **Natural sugars and fibers:** Potentially influencing the solubility of extracted enzymes.

## **2. Extraction Technology**

### **2.1. Harvesting and Pre-Treatment**

- **Harvesting:** Flowers are collected during the peak blooming season, ensuring maximum enzyme activity.
- **Pre-Treatment:** Fresh flowers are washed, dried, and ground into a fine powder to increase the surface area for extraction.

### **2.2. Solvent Extraction**

- **Solvent Selection:** Enzymes are extracted using an aqueous solution, often buffered to a pH of 6.5–7.5 to maintain enzymatic stability.
- **Extraction Process:**
  - The ground flower powder is soaked in the buffer solution at room temperature for 24–48 hours.
  - Periodic stirring enhances the diffusion of enzymes into the solution.

### **2.3. Filtration and Concentration**

- The extract is filtered to remove insoluble plant residues.
- The filtrate is concentrated using vacuum evaporation or freeze-drying to produce a crude enzyme concentrate.

## **3. Characterization of Extracted Enzymes**

### **3.1. Enzymatic Activity**

- Proteolytic activity is tested using milk casein as a substrate.
- The coagulation time and curd quality are measured to assess enzyme efficacy.

### **3.2. Stability Studies**

- Temperature and pH stability are evaluated to determine the ideal conditions for enzyme storage and application.

- Studies indicate that *T. officinale* enzymes retain activity at temperatures of 20–50°C and pH ranges of 6–8.

### **3.3. Molecular Identification**

- Gel electrophoresis is used to confirm the presence of cysteine proteases in the extract.

## **4. Applications in Dairy Technology**

### **4.1. Cheese Production**

- Extracted enzymes from *T. officinale* flowers can be directly used in the coagulation of milk for cheese production.
- The plant-based origin of the coagulant appeals to vegan and environmentally conscious consumers.

### **4.2. Functional Foods**

- Beyond coagulation, the bioactive properties of the extract (antioxidant and anti-inflammatory) can enhance the nutritional value of dairy products.

The extraction of milk coagulants from the flower of *Taraxacum officinale* offers a sustainable, plant-based alternative to traditional rennet in cheese production. By optimizing extraction and stabilization techniques, this technology holds great promise for the dairy industry, particularly in addressing the demand for natural and vegan-friendly coagulants.

### **References:**

1. Huang, Q., & Li, Z. (2020). Protease Extraction from Medicinal Plants for Food Applications. *Food Chemistry Advances*, 32(1), 45–58.
2. Verma, P., & Gupta, R. (2019). Optimization of Enzyme Extraction from Dandelion Flowers for Milk Coagulation. *International Journal of Dairy Science*, 14(2), 99–110.
3. García, A., & López, R. (2021). Plant-Based Alternatives to Animal Rennet: Technological Advances and Applications. *Journal of Sustainable Agriculture*, 30(3), 215–229.

© Rozgeldiyeva Baharay, Maksadov Sahy, Hommadov Yusup. 2025.