

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

Карджауова Бахтигул Зайровна ЯЗЫКОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В КОНТЕКСТЕ ПОЛИКУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ: ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ	156
Аманова Лариса Надыровна ДЮК ЭЛЛИНГТОН – ВЕЛИЧАЙШИЙ ТАЛАНТ В ИСТОРИИ ДЖАЗОВОЙ МУЗЫКИ	161
Атаев Сердар Какамурадович, Бабаева Мая Какышовна ЛЕБЗИВАН-ПОЭЗИЯ ВЕЧНОЙ РАЗЛУКИ (НА МАТЕРИАЛАХ ТУРКМЕНСКОГО ФОЛЬКЛОРА)	165
Osmanova Arzuw, Porrykov Dowletmyrat TEACHING METHODS OF EPIGENETICS IN UNIVERSITIES	172
Мамметмырадов Сапармырат МЕТОД FDTD ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН	177
Маммедов Сапармырат ЖИВОТНЫЙ МИР АМАЗОНКИ	182
Hudayberdiyeva Mahri THE BENEFITS AND RISKS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION	186
Atayeva Aygul, Mowlamova Oguljennet THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING	190
Shoqosimov Ilyos Asliddin o'g'li, Achilov Navro'zbek Xasan o'g'li FIZIKAVIY VA MATEMATIK METODLAR YORDAMIDA MAYATNIKLARNING DAVRINI TOPISH	195
Гельдыева Марал, Чарыева Дунягозел, Новбатова Лаледжан, Атаев Муса РОЛЬ СЕРВЕРНЫХ ФАЕРВОЛОВ В ПРЕДОТВРАЩЕНИИ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА И АТАК НА КОРПОРАТИВНЫЕ СЕТИ	201
Atayeva Lachyn THE UNIQUE CHARACTERISTICS OF JAPANESE CULTURE AND TRADITIONS	206
Tachmammedova Gulowser, Hudayberdiyeva Gulsenem, Annamyradova Mahrijemal NANOEMULGEL TECHNOLOGY FOR THE TREATMENT OF SKIN DISEASE	212
Balkanov Yazmuhammet, Gylyjov Annamyrat EFFECTIVE RELATIONS BETWEEN TEACHERS, COMPUTERS, AND STUDENTS IN CLASSES	216
Алчеков Ашырмаммет, Ханмаммедова Селби, Аррыкова Сона, Худайбердиева Алтын РОЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ В УСТОЙЧИВОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ	221

ФИО автора(-ов): *Osmanova Arzuw, Master.*

Porrykov Dowletmyrat, teacher.

Oguzhan Engineering and Technology University of Turkmenistan.

Ashgabat, Turkmenistan

Название публикации: «TEACHING METHODS OF EPIGENETICS IN UNIVERSITIES»

Abstract: Epigenetics, the study of heritable changes in gene expression that do not involve alterations to the DNA sequence, has become a vital component of modern biological and medical education. As scientific understanding of epigenetic mechanisms continues to expand, universities must adopt effective teaching strategies to ensure students grasp these complex concepts. This paper explores various pedagogical approaches used to teach epigenetics at the university level, including traditional lectures, problem-based learning (PBL), interactive laboratory experiments, and digital tools such as bioinformatics platforms. Additionally, it discusses the challenges faced by educators, including the interdisciplinary nature of epigenetics, the rapid advancement of the field, and the need for hands-on experiences. The effectiveness of different teaching methods is evaluated based on student engagement, retention of knowledge, and application in research settings. Ultimately, this study provides recommendations for improving epigenetics education and ensuring students develop a comprehensive understanding of its principles and applications.

Keywords: Epigenetics, University Education, Teaching Methods, Problem-Based Learning, Bioinformatics, Laboratory-Based Learning, Pedagogy.

1. Introduction

Epigenetics is a rapidly evolving field that bridges genetics, environmental science, and medicine. With growing interest in its implications for human health, disease treatment, and biotechnology, universities must refine their teaching methodologies to effectively convey epigenetic principles to students. The complexity of epigenetic mechanisms, such as DNA methylation, histone modification, and non-coding RNA interactions, poses a challenge for educators. This paper explores various

strategies used in universities to teach epigenetics, assessing their effectiveness and suggesting improvements.

2. Traditional Lecture-Based Teaching

Lecture-based learning remains one of the most common methods for teaching epigenetics. It allows for structured content delivery, ensuring that fundamental concepts, historical perspectives, and current advancements are covered comprehensively. However, passive learning in lectures can hinder student engagement and deep understanding. Incorporating multimedia presentations, animations, and real-world case studies can enhance the effectiveness of lectures. Furthermore, guest lectures from experts in epigenetics and biotechnology industries provide students with insights into real-world applications.

Advantages of Lecture-Based Teaching:

- Efficient delivery of large amounts of information.
- Provides a structured overview of the field.
- Allows for expert-led discussions.

Challenges:

- Limited student engagement.
- Difficulty in explaining complex biochemical processes.
- Lack of hands-on experience.

3. Problem-Based Learning (PBL) and Active Learning Strategies

Problem-Based Learning (PBL) is an interactive approach that encourages students to explore epigenetic concepts through real-world scenarios. By engaging in discussions, analyzing case studies, and working on research-driven projects, students develop critical thinking skills and a deeper understanding of epigenetic mechanisms.

Implementation of PBL in Epigenetics Courses:

- Assigning real-world problems, such as the role of epigenetics in cancer therapy.
- Encouraging students to design potential experiments to investigate epigenetic modifications.
- Collaborative learning through group discussions and peer presentations.

Benefits of PBL:

- Enhances problem-solving skills.
- Promotes independent research and teamwork.
- Encourages active participation and engagement.

Challenges:

- Requires extensive preparation by instructors.
- Some students may struggle with self-directed learning.
- Assessment can be more complex compared to traditional exams.

4. Laboratory-Based Learning and Hands-On Experience

Practical laboratory experience is essential for understanding epigenetic techniques such as chromatin immunoprecipitation (ChIP), bisulfite sequencing, and RNA interference. Laboratory-based learning allows students to apply theoretical knowledge to real-world research settings.

Key Laboratory Techniques in Epigenetics Courses:

- **DNA Methylation Analysis:** Students perform bisulfite conversion and PCR analysis.
- **Histone Modification Assays:** Chromatin immunoprecipitation (ChIP) experiments.
- **Gene Expression Studies:** Use of RNA sequencing and qPCR to analyze epigenetic regulation.

Advantages of Laboratory-Based Learning:

- Enhances technical skills and scientific reasoning.
- Provides exposure to research methodologies.
- Improves retention of knowledge through practical application.

Challenges:

- High cost of laboratory equipment and reagents.
- Time constraints in academic schedules.
- Variability in student proficiency levels.

5. Digital Learning Tools and Bioinformatics Approaches

With the advancement of technology, digital learning tools play a significant role in teaching epigenetics. Bioinformatics platforms, online simulations, and virtual laboratories provide interactive and accessible ways for students to study complex epigenetic mechanisms.

Examples of Digital Tools:

- **Epigenomics Data Browsers:** UCSC Genome Browser, ENCODE project datasets.
- **Online Simulations:** Virtual experiments demonstrating DNA methylation and histone modifications.
- **MOOCs (Massive Open Online Courses):** Platforms like Coursera and edX offer courses in epigenetics.

Benefits of Digital Learning Tools:

- Increases accessibility for students worldwide.
- Provides real-time data analysis experience.
- Supports self-paced learning and revision.

Challenges:

- Requires digital literacy and training.
- May not fully replace hands-on laboratory experience.
- Limited interaction compared to in-person learning.

6. Challenges in Teaching Epigenetics

Despite various teaching strategies, several challenges persist in epigenetics education:

1. **Interdisciplinary Nature:** Epigenetics integrates concepts from genetics, biochemistry, bioinformatics, and environmental science, making it difficult to teach within a single discipline.
2. **Rapidly Evolving Research:** Constant advancements require educators to update curricula frequently.
3. **Lack of Standardized Teaching Materials:** Unlike traditional genetics, epigenetics lacks universally accepted textbooks and educational frameworks.

7. Recommendations for Effective Epigenetics Teaching

To enhance the quality of epigenetics education, universities should:

- **Incorporate Blended Learning:** A combination of lectures, PBL, and laboratory work.
- **Develop Open-Access Educational Resources:** Online repositories for epigenetics case studies and datasets.
- **Encourage Interdisciplinary Collaboration:** Offering joint courses with genetics, bioinformatics, and medical departments.

8. Conclusion

Teaching epigenetics in universities requires a multifaceted approach that includes traditional lectures, problem-based learning, laboratory experiences, and digital tools. Each method has its strengths and limitations, and an integrated approach is necessary to provide students with a comprehensive understanding of epigenetics. As the field continues to evolve, educators must adapt their teaching strategies to ensure that students are equipped with the knowledge and skills needed for future research and clinical applications.

References

1. Allis, C. D., Jenuwein, T., & Reinberg, D. (2007). *Epigenetics*. Cold Spring Harbor Laboratory Press.
2. Berger, S. L., Kouzarides, T., Shiekhata, R., & Shilatifard, A. (2009). An operational definition of epigenetics. *Genes & Development*, 23(7), 781-783.
3. Carey, N. (2012). *The Epigenetics Revolution: How Modern Biology is Rewriting Our Understanding of Genetics, Disease, and Inheritance*. Columbia University Press.

© Osmanova Arzuw, Porrykov Dowletmyrat. 2025