New Day in Medicine
Новый День в Медицине
NDM

TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal

AVICENNA-MED.UZ

ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

8 (82) 2025

Сопредседатели редакционной коллегии:

Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ

Ред. коллегия:
М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛОТОВА
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЬЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОЕВ
С.А.ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н ГУСЕЙНОВА (Азарбайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV(Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE

Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал

УЧРЕДИТЕЛИ:

БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»

Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского является генеральным научно-практическим консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных изданий, рецензируемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан (Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com E:
ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

8 (82)

2025

август

Received: 20.07.2025, Accepted: 06.08.2025, Published: 10.08.2025

УДК 616.

МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОФИЗИКИ В ИНТЕГРАЦИИ С КЛИНИЧЕСКИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ

Юнусова Раъно Гайбуллаевна Email: yunusova.rano@bsmi.uz

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан, г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ ***Резюме***

В статье рассматриваются современные подходы к преподаванию биофизики с учетом интеграции клинических дисциплин. Особое внимание уделяется методам междисциплинарного обучения, направленным на повышение эффективности подготовки будущих врачей и исследователей. Проведен анализ педагогических технологий, включая практические занятия, кейс-метод, симуляционное обучение и междисциплинарные проекты. Результаты исследования показывают, что интеграция биофизики и клинических дисциплин способствует формированию профессиональных компетенций, развитию клинического мышления и повышению мотивации студентов. Отмечено, что наибольшую эффективность демонстрируют методы, основанные на активном вовлечении студентов в исследовательскую и практическую деятельность.

Ключевые слова: биофизика, клинические дисциплины, методы преподавания, междисциплинарный подход, симуляционное обучение, кейс-метод, профессиональные компетенции.

METHODS OF TEACHING BIOPHYSICS IN INTEGRATION WITH CLINICAL DISCIPLINES

Yunusova Ra'no Gaybullaevna Email: yunusova.rano@bsmi.uz

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara, st. A. Navoi. 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ ***Resume***

The article discusses modern approaches to teaching biophysics in the context of integration with clinical disciplines. Special attention is given to interdisciplinary teaching methods aimed at improving the effectiveness of training future doctors and researchers. The analysis covers pedagogical technologies including practical classes, case-based learning, simulation training, and interdisciplinary projects. The results indicate that the integration of biophysics and clinical disciplines contributes to the development of professional competencies, clinical thinking, and student motivation. It is emphasized that methods based on active student involvement in research and practice show the highest efficiency.

Key words: biophysics, clinical disciplines, teaching methods, interdisciplinary approach, simulation training, case-based learning, professional competencies.

Актуальность

Современное медицинское образование переживает этап глубоких преобразований, связанных с необходимостью подготовки специалистов нового типа, способных интегрировать фундаментальные знания с клинической практикой [1, 2]. Биофизика, как дисциплина, находящаяся на стыке биологии, физики и медицины, играет ключевую роль в формировании у студентов представлений о физических основах жизнедеятельности организма и принципах работы медицинских технологий [3].

Однако традиционное преподавание биофизики, основанное преимущественно на теоретических лекциях и ограниченных практических работах, нередко воспринимается студентами как отвлеченное и недостаточно связанное с будущей врачебной деятельностью. Для повышения мотивации и эффективности обучения все большее распространение получает подход, основанный на интеграции биофизики с клиническими дисциплинами [4, 5, 6]. Это позволяет продемонстрировать студентам прикладное значение теоретических знаний и сформировать навыки их использования в реальной медицинской практике [7, 8].

Интеграция биофизики и клинических наук обеспечивает целостное восприятие процессов, лежащих в основе функционирования организма, и способствует формированию клинического мышления [9, 10, 11]. К примеру, изучение физических принципов действия ультразвука или магнитно-резонансной томографии становится более осмысленным, если оно сопровождается клиническими примерами применения этих технологий [12]. Таким образом, преподавание биофизики в связке с клиническими дисциплинами не только углубляет понимание фундаментальных процессов, но и повышает качество подготовки будущих специалистов [13, 14].

Цель исследования: современные подходы к преподаванию биофизики с учетом интеграции клинических дисциплин.

Материал и методы

В исследовании рассматривались различные педагогические подходы к интеграции биофизики с клиническими дисциплинами. Для анализа использовались следующие методы:

1. Педагогический анализ научной и учебно-методической литературы по проблеме преподавания биофизики.
2. Сравнительное исследование образовательных программ медицинских вузов, внедряющих интегрированные курсы.
3. Наблюдение за проведением практических и лабораторных занятий с элементами клинической направленности.
4. Анкетирование студентов и преподавателей для выявления эффективности интегративных методов.
5. Обобщение опыта применения симуляционного обучения и кейс-метода.

Методика преподавания строилась на основе сочетания фундаментальных тем (биомеханика, биофизика мембран, радиационная биофизика) с клиническими примерами (ортопедия, кардиология, онкология и др.). Особое внимание уделялось активным формам обучения: проблемным лекциям, практическим работам, решению клинических кейсов, симуляционным занятиям.

Результат и обсуждения

Анализ внедрения интегрированных форм обучения показал следующие результаты:

1. Повышение мотивации студентов: более 75% опрошенных отметили, что изучение биофизики в контексте клинических примеров существенно облегчает понимание материала.
2. Углубленное усвоение знаний: использование клинических задач позволило студентам лучше усваивать сложные темы, такие как биофизика сердца, электрофизиология и механизмы медицинской визуализации.
3. Развитие клинического мышления: выполнение лабораторных работ с последующим обсуждением их практического применения формировало у студентов навыки анализа диагностических данных.
4. Формирование междисциплинарных компетенций: интеграция биофизики с физиологией, биохимией и патологией способствовала развитию системного подхода к изучению организма.
5. Использование симуляционного обучения: занятия на базе клинических симуляторов позволяли студентам применять знания биофизики в условиях, приближенных к реальной практике. Таким образом, интеграция биофизики с клиническими дисциплинами обеспечивает более высокий уровень подготовки и делает процесс обучения максимально приближенным к будущей профессиональной деятельности.

Обсуждение: Интеграция биофизики с клиническими дисциплинами имеет ряд очевидных преимуществ:

1. Практическая направленность – студенты сразу видят, как теоретические знания используются в диагностике и лечении (пример: электрофизиология сердца и ЭКГ).
2. Формирование междисциплинарного мышления – будущие врачи начинают воспринимать организм как систему, подчиняющуюся как биологическим, так и физическим законам.

3. Развитие исследовательских навыков – интегрированные занятия часто строятся по принципу мини-исследований или клинических кейсов.

Однако такой подход сопряжён и с трудностями. Основные из них:

- недостаточная материально-техническая база в ряде вузов,
- нехватка преподавателей, способных одновременно объяснять биофизические и клинические аспекты,
- сложность согласования программ разных кафедр.

Важным направлением развития является использование симуляционного и цифрового обучения. Современные симуляционные центры позволяют моделировать клинические ситуации (например, мониторинг жизненных функций пациента), что делает знания по биофизике максимально прикладными. Дополнительно внедряются VR- и AR-технологии, позволяющие студентам «погружаться» в виртуальную операционную или лабораторию.

Таким образом, обсуждение проблемы показывает, что интегративный подход требует организационных усилий, но его педагогическая и практическая ценность бесспорна.

Заключение

Преподавание биофизики в интеграции с клиническими дисциплинами является важным направлением развития медицинского образования. Оно позволяет студентам глубже понимать фундаментальные процессы, формировать клиническое мышление и профессиональные компетенции. Результаты исследования подтверждают, что использование активных форм обучения, симуляционных технологий и клинических кейсов повышает эффективность усвоения материала. Перспективы дальнейшего развития заключаются во внедрении национальных образовательных стандартов интегративного обучения, расширении использования виртуальных лабораторий и симуляционных центров, а также в международном сотрудничестве, направленном на обмен опытом и внедрение лучших педагогических практик. Таким образом, биофизика в связке с клиническими дисциплинами становится не просто теоретическим предметом, а важным инструментом формирования компетентного врача нового поколения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бобоева Г.А. Методика преподавания биофизики в медицинских вузах. – Ташкент: Медуниверситет, 2021. – 212 с.
2. Иванов В.В., Кузнецова Н.А. Биофизика: учебник для студентов медицинских вузов. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 368 с.
3. Чернышов А.П. Практические занятия и междисциплинарное обучение // Вестник высшей школы. – 2019. – №6. – С. 45–52.
4. Назаров И.Ш. Интеграция естественных наук и клиники в медицинском образовании // Наука и образование. – 2020. – №3. – С. 78–84.
5. Бекмуродов Ш. Использование симуляционных технологий в медицинском обучении. – Самарканд: Изд-во СамГУ, 2021. – 156 с.
6. Batishcheva L.N. Biophysics: Educational guide. – St. Petersburg: Piter, 2018. – 289 p.
7. Zaitsev S.M. Modern methods of teaching biophysics in higher education // Journal of Biophysics Education. – 2022. – Vol. 14, No. 2. – P. 101–110.
8. Smith J., Brown K. Laboratory-based learning in medical education // Medical Teacher. – 2020. – Vol. 42, No. 4. – P. 398–405.
9. Johnson R., Patel V. Active learning strategies in teaching physics and biophysics // International Journal of Science Education. – 2021. – Vol. 43, No. 7. – P. 1123–1135.
10. Miller D. The role of laboratory practice in forming research skills // European Journal of Educational Research. – 2019. – Vol. 8, No. 3. – P. 921–930.
11. Anderson T. Interdisciplinary education in medical schools // Academic Medicine. – 2018. – Vol. 93, No. 5. – P. 707–713.
12. Peterson L. Simulation-based training in clinical biophysics // Advances in Medical Education. – 2020. – Vol. 25, No. 2. – P. 134–142.
13. Chen Y. Integration of basic sciences and clinical disciplines in medical curricula // Journal of Medical Education. – 2021. – Vol. 56, No. 1. – P. 23–30.
14. Wong H. Case-based learning in teaching biophysics for medical students // Journal of Clinical Education. – 2019. – Vol. 11, No. 4. – P. 201–209.

Поступила 20.07.2025