

Евразийские академические горизонты <https://eahjournal.ru>
Eurasian Academic Horizons

2025, Том 2, № 2 / 2025, Vol. 2, Iss. 2 <https://eahjournal.ru/issue-2-2025.html>

URL статьи: <https://eahjournal.ru/PDF/03EAH225.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Муродова, С. С. Особенности преподавания биотехнологии и психологические барьеры при усвоении новых материалов у студентов / С. С. Муродова // Евразийские академические горизонты. — 2025. — Т. 2. — № 2. — URL: <https://eahjournal.ru/PDF/03EAH225.pdf>.

For citation:

Murodova S.S. Characteristics of teaching biotechnology and psychological barriers in students' learning new materials. *Eurasian Academic Horizons*. 2025;2(2): 03EAH225. Available at: <https://eahjournal.ru/PDF/03EAH225.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.).

УДК 37

Муродова Сайёра Собировна
E-mail: ssmuradova@rambler.ru

Особенности преподавания биотехнологии и психологические барьеры при усвоении новых материалов у студентов

Аннотация. В настоящей статье представлен обзор материалов, посвященных актуальным проблемам преподавания биотехнологии. Особое внимание уделено таким вызовам, как междисциплинарный характер и концептуальная сложность изучаемого материала, информационная перегрузка, психологические барьеры, включающие в себя страх перед кажущейся непостижимостью предмета, мотивационные трудности, сопротивление инновационным подходам и недостаточная уверенность в собственных компетенциях. На основе анализа научных публикаций предложены конкретные рекомендации для преодоления указанных препятствий и повышения эффективности образовательного процесса в области биотехнологии.

Ключевые слова: биотехнология; преподавание; междисциплинарность; технологии; оборудование; информация; сопротивляемость; когнитивная перегрузка

Введение

Биотехнология — это междисциплинарная область знаний, включающая элементы биологии, химии, инженерии, медицины и многих других наук. Преподавание биотехнологии в высших учебных заведениях требует особого подхода, поскольку эта область знаний сочетает как теоретические основы, так и практические аспекты, что может создавать определенные сложности для студентов. В свою очередь, усвоение новых материалов в биотехнологии может быть осложнено различными психологическими барьерами [1].

Междисциплинарность и сложность материалов

Биотехнология включает в себя большое количество сложных понятий и методов, которые требуют знаний из разных областей: молекулярной биологии, химии, физики и даже инженерии. Эти знания должны быть интегрированы и применены на практике, что делает обучение биотехнологии комплексным и многозадачным процессом. Важно, чтобы

преподаватели использовали разнообразные методы обучения, такие как лабораторные работы, проектные задания, анализ реальных кейсов и другие активные формы обучения. Это помогает студентам не только запомнить информацию, но и научиться применять ее в реальных условиях [1].

Современные технологии и оборудование

С учетом быстрого развития биотехнологической отрасли преподавание в этой сфере должно включать знакомство с новыми технологиями и оборудованием. Студенты должны быть обучены работе с современными биотехнологическими инструментами, что требует от преподавателя не только теоретических знаний, но и практических навыков. Использование виртуальных лабораторий, онлайн-курсов, симуляторов и других технологий может помочь в преодолении некоторых практических барьеров, связанных с недоступностью оборудования [2].

Проблема обилия информации

Объем информации, который требуется для усвоения студентами в рамках курса биотехнологии, огромен. Это может привести к перегрузке и затруднениям в систематизации знаний. Важно, чтобы преподаватель правильно структурировал материал, разбивал его на отдельные модули и четко выделял ключевые концепты. Такой подход помогает студентам лучше воспринимать и усваивать информацию, а также применять ее в контексте конкретных задач [3].

Психологические барьеры усвоения новых материалов

Перегрузка информацией (когнитивная перегрузка)

Один из основных психологических барьеров, с которым сталкиваются студенты при изучении биотехнологии, — это когнитивная перегрузка. Из-за обилия информации, сложных понятий и терминов студенты могут испытывать трудности в запоминании и осмыслении новых знаний. Это может привести к чувству тревожности, снижению мотивации и, как следствие, — к ухудшению учебных результатов [4].

Для преодоления этого барьера преподаватели могут использовать различные техники, такие как разбивка материала на более мелкие блоки, использование наглядных материалов и активных методов обучения. Так, например, информация относительно общего уровня знания студентов, приступающих к изучению биотехнологии, имеет крайне важное значение, поскольку позволяет определить творческую стратегию для составления качественных рабочих программ [5].

Страх перед сложностью материала (комплексность и абстракция)

Биотехнология часто воспринимается как сложная и абстрактная дисциплина, что может вызывать у студентов чувство неуверенности и страха перед учебным процессом. Студенты, не обладая достаточной базой знаний в смежных областях, могут чувствовать себя потерянными, что препятствует эффективному обучению.

Важно, чтобы преподаватель использовал доступные и понятные примеры, связывая теорию с реальной практикой и показывая, как знания применяются в реальной жизни. Это поможет студентам снять страх перед сложностью темы и заинтересоваться предметом [6].

Мотивационные барьеры

Отсутствие мотивации и интереса к предмету может стать значительным барьером для успешного усвоения материала [7]. Студенты могут не видеть связи между теорией и практикой, не понимать, как биотехнология может быть полезна в их будущей профессиональной деятельности. Чтобы повысить мотивацию, преподаватели могут проводить демонстрации актуальных и интересных приложений биотехнологий, таких как генетическая инженерия, биотопливо, биомедицина и др. Это поможет студентам увидеть практическую ценность изучаемого материала [8].

Психологическая сопротивляемость к изменениям

Студенты могут сопротивляться новым методам преподавания, если они привыкли к традиционным лекциям и устаревшим подходам. Интеграция новых технологий и методов обучения, таких как использование специальных литературных источников, интерактивных курсов, лабораторных работ, онлайн-ресурсов, может столкнуться с психологическим сопротивлением. Однако это сопротивление можно уменьшить, если преподаватель будет активно вовлекать студентов в процесс и демонстрировать преимущества новых методов обучения [9].

Отсутствие уверенности в собственных силах

Многие студенты сталкиваются с проблемой недостаточной уверенности в своих способностях к усвоению сложных материалов, особенно когда дело касается новых технологий или научных концептов. С этим можно бороться через создание атмосферы поддержки и уверенности, включая регулярные обсуждения трудных тем, взаимодействие с преподавателем и помощь со стороны сверстников [10].

Материалы и методы

1. Объект и предмет исследования.

Объектом исследования выступали студенты направления «Биотехнология» Джизакского филиала национального университета имени Мирзо Улугбека в количестве 50 человек.

2. Условия и база исследования.

Исследование проводилось в рамках образовательной деятельности в период с 1 марта по 1 июня 2025 года.

3. Методы исследования.

Для достижения поставленных целей использовались следующие методы:

- анализ психолого-педагогической литературы;
- анкетирование студентов;
- педагогический констатирующий эксперимент;
- методы математической обработки данных (расчёт средней, сравнение результатов до и после эксперимента).

4. Инструментарий.

Для диагностики уровня психологических барьеров использовалась Google form.

Обработка данных

Обработка данных проводилась с использованием программы MS Excel. Применялись методы описательной статистики: среднее арифметическое, сравнение до и после экспериментальных показателей.

Результаты исследований

Результаты анкетирования студентов показали, что психологическими барьерами для усвоения предмета были аспекты, указанные ниже — количество ответов: 50 (рис. 1–6).

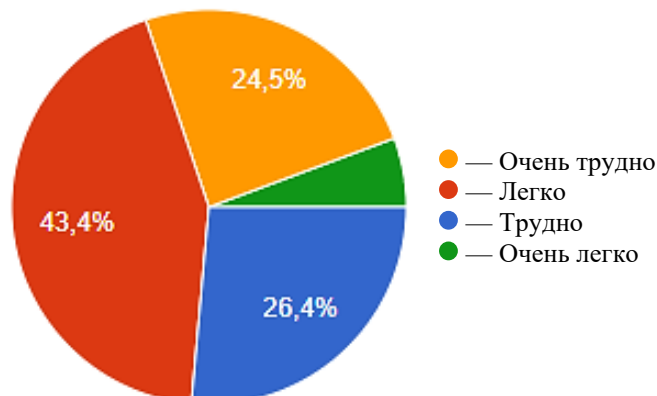


Рисунок 1. Ответы на вопрос «Насколько трудно для вас понимать предмет биотехнология?» (составлено на материале данных, полученных автором)



Рисунок 2. Ответы на вопрос «Какова, по вашему мнению, основная причина трудностей в понимании тем?» (составлено на материале данных, полученных автором)



Рисунок 3. Ответы на вопрос «Насколько вы уверены в себе при изучении биотехнологии?» (составлено на материале данных, полученных автором)



Рисунок 4. Ответы на вопрос «Какая из следующих точек зрения вам ближе?» (составлено на материале данных, полученных автором)



Рисунок 5. Ответы на вопрос «С чем связан ваш стресс в процессе изучения этого предмета?» (составлено на материале данных, полученных автором)

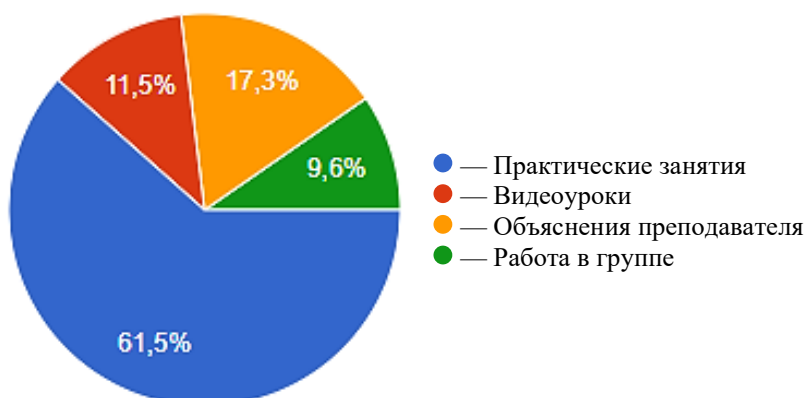


Рисунок 6. Ответы на вопрос «Какие методы обучения вам нравятся?» (составлено на материале данных, полученных автором)

Итак, как следует из полученных ответов, изучение биологии по сумме сходных ответов представляет сложность более чем для половины (50,9 %) опрошенных (рис. 1).

Основная причина трудности в восприятии предмета заключается в сложности усвоения научных измерений (71,5 %) (рис. 2).

Барьеры на пути усвоения предмета добавляет испытываемый студентами стресс из-за нехватки времени (32,7 %), сложность понятий (26,9 %), контрольные и экзамены (25 %) (рис. 5).

Любимыми формами обучения студенты назвали практические занятия (61,5 %) и объяснения преподавателя (17,3 %) (рис. 6).

Рекомендации для преодоления психологических барьеров

1. **Использование активных методов обучения:** проектная работа, дискуссии, лабораторные исследования, участие в научных семинарах и симуляциях могут значительно улучшить восприятие материала.
2. **Структурированное представление материала:** подача материала небольшими частями с четким объяснением ключевых концептов, постоянное возвращение к основным темам — все эти методы помогут студентам легче усваивать информацию.
3. **Психологическая поддержка:** регулярные консультации, поддержка в решении сложных вопросов, создание доверительной атмосферы на занятиях помогут снизить стресс и повысить уверенность студентов.
4. **Реализация технологий для визуализации и симуляции:** использование виртуальных лабораторий, компьютерных моделей и симуляторов помогает студентам лучше понять сложные процессы, которые сложно представить в чисто теоретическом виде.

Заключение

Преподавание биотехнологии представляет собой сложный и многогранный процесс, требующий от преподавателей не только глубоких знаний в области науки, но и умения адаптировать подходы к обучению с учетом психологических особенностей студентов. Понимание и преодоление психологических барьеров, таких как когнитивная перегрузка, страх перед сложностью и недостаток мотивации, является важным аспектом эффективного усвоения материала. Комбинированный подход, включающий активные методы обучения, психологическую поддержку и использование современных технологий, способствует успешному обучению и подготовке студентов к будущей профессиональной деятельности в области биотехнологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новикова, Н.Н. Современные подходы к обучению биотехнологиям в условиях цифровизации технологического образования / Н.Н. Новикова, С.Е. Тяпкин. — Текст: непосредственный // Информатика в школе. — 2021 — № 2(165). — С. 32–35. DOI: 10.32517/2221-1993-2021-20-2-32-35 EDN: BPCNVD.
2. Сыздыкова, А.К. Преимущества использования компьютерного моделирования в обучении биотехнологическим специальностям / А.К. Сыздыкова, Д.Б. Джусупова. — Текст: непосредственный // Вестник КазНПУ имени Абая. Серия: Педагогические науки. — 2022. — Том 73 № 1. — С. 167–176.
3. Дороничева, Р.М. Структурирование учебного материала как фактор мотивации современного обучения / Р.М. Дороничева, Г.А. Иващенко. — Текст: непосредственный // Педагогика сегодня: проблемы и решения: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Казань, март 2018 г.). — Казань: Молодой ученый, 2018. — С. 82–87. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/276/13512/> EDN: HUXRHV.
4. Брагина, Е.-В. Преодоление когнитивной перегрузки учащихся посредством проектирования и разработки структуры системы электронного обучения / Е.В. Брагина // Педагогика и просвещение. — 2023. — № 3. — С. 42–61. — DOI 10.7256/2454-0676.2023.3.43504. — EDN SBVKHF.

5. Лазарев А.И., Конопля А.И., Степашов Н.С., Лазурина Л.П. Формирование общих учебных умений и навыков студентов биотехнологического факультета как ключевой образовательной компетенции // Фундаментальные исследования. 2007. № 7. С. 66–66. EDN: KXNMDN.
6. Сюзетт Т. Элладора Проблемы в обучении биотехнологии в филиппинской программе STE // Международный журнал исследований в области обучения, преподавания и образования, том 23, № 3, 2024. — с. 367–389.
7. Ахмадова Связь интереса и мотивации в учебной деятельности студентов / Ахмадова, М.З. — Текст: непосредственный // МИР НАУКИ, КУЛЬТУРЫ, ОБРАЗОВАНИЯ. — 2020. — № 2(81). — С. 308–310.
8. Аленизи, А. Роль электронных учебных материалов в улучшении поведения при обучении и обучении. Международный журнал информационных и образовательных технологий, (2020). 10(1), 48–56. DOI: 10.18178/ijiet.2020.10.1.1338 EDN: IQFDRS.
9. Семилетова, А.Н. (2024). Активное обучение: новый взгляд на преподавание в современном мире. Вестник практической психологии образования, 21(4), 152–164. DOI: 10.17759/bppe.2024210414 EDN: MLLRNR.
10. Ашырбекова А.С. Психолого-педагогические факторы академической успеваемости и неуспеваемости студентов в процессе становления специалистами // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 3. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28787> EDN: QYBYTT.

Murodova Sayyora Sobirovna

E-mail: ssmuradova@rambler.ru

Characteristics of teaching biotechnology and psychological barriers in students' learning new materials

Abstract. This article presents a review of materials devoted to current issues in teaching biotechnology. Particular attention is paid to challenges such as the interdisciplinary nature and conceptual complexity of the material being studied, information overload, psychological barriers, including fear of the apparent incomprehensibility of the subject, motivational difficulties, resistance to innovative approaches, and lack of confidence in one's own competencies. Based on an analysis of scientific publications, specific recommendations are proposed for overcoming these barriers and improving the effectiveness of the educational process in biotechnology.

Keywords: biotechnology; teaching; interdisciplinarity; technology; equipment; information; resistance; cognitive overload