https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

Научный руководитель: **М.А.Абдувахопова**
Преподаватель кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии
Кокандского университета Андижанского филиала
Автор: **Хабибуллаева Дилдорахон Икболжон кизи**
Кокандского университета Андижанского филиала, студентка
2-курса медицинского факультета педиатричекского направления.
24-06 группы

МЕДИЦИНСКАЯ ЭТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ГМО: ПОИСК БАЛАНСА МЕЖДУ ИННОВАЦИЯМИ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬЮ ЧЕЛОВЕКА

Аннотация. В условиях стремительного развития биомедицинских технологий генетически модифицированные организмы (ГМО) всё шире применяются в медицинской практике. Их использование открывает новые возможности для диагностики, профилактики и лечения тяжёлых заболеваний, однако одновременно сопровождается рядом серьёзных этических проблем. Особое внимание уделяется вопросам безопасности, индивидуальной генетической предрасположенности человека и ответственности перед будущими поколениями. В данной статье рассматриваются ключевые биоэтические аспекты применения ГМО в медицине и анализируется необходимость поиска баланса между инновационным прогрессом и сохранением биологической природы человека.

Ключевые слова. ГМО, потребление, продуктов питания, здоровье, экология, риск, борьба.

Medical ethics of GMO use: the search for a balance between innovation and human biological predisposition.

Scientific supervisor :M.A.Abduvakhopova.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

Lecturer at the Department of Microbiology, Virology and Immunology
Kokand University of Andijan Branch
Author:Khabibullayeva Dildorakhon Iqboljon kizi
Kokand University of Andijan branch, student
2nd year students of the Faculty of Pediatrics.
24-06 groups

Abstract. With the rapid development of biomedical technologies, genetically modified organisms (GMOs) are increasingly being used in medical practice. Their use opens up new opportunities for the diagnosis, prevention and treatment of serious diseases, but at the same time it is accompanied by a number of serious ethical problems. Special attention is paid to issues of safety, individual genetic predisposition of a person and responsibility to future generations. This article examines the key bioethical aspects of the use of GMOs in medicine and analyzes the need to find a balance between innovative progress and the preservation of human biological nature.

Keywords. GMO, consumption, food, health, ecology, risk, struggle.

Введение. Генетически модифицированные (ГМ) продукты питания представляют собой одну из самых обсуждаемых и противоречивых тем в современной науке и общественном здравоохранении. С одной стороны, эта технология, обещающая биофортификацию (обогащение питательными веществами) и повышение урожайности, является мощным инструментом в борьбе с глобальным голодом и дефицитом микронутриентов, напрямую способствуя улучшению здоровья миллиардов людей. С другой стороны, широкое распространение ГМО вызывает серьёзную обеспокоенность относительно долгосрочных последствий для здоровья человека и экологической безопасности.

Современная медицина развивается в условиях интенсивного внедрения высоких технологий, среди которых особое место занимают достижения

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

генной инженерии и молекулярной биологии. Использование генетически модифицированных организмов стало одним из наиболее обсуждаемых направлений научного прогресса, поскольку затрагивает фундаментальные вопросы вмешательства в природу человека.

С одной стороны, ГМО-технологии позволяют эффективно бороться с наследственными, онкологическими и иммунологическими заболеваниями, улучшая качество и продолжительность жизни пациентов. С другой стороны, они вызывают опасения, связанные с возможными отдалёнными последствиями, нарушением принципов медицинской этики и рисками для будущих поколений. В этой связи особую актуальность приобретает вопрос этической допустимости применения ГМО в медицине.

Польза применения ГМО в медицине. Использование генетически модифицированных организмов в медицинской практике имеет значительный терапевтический потенциал. Одним из ключевых преимуществ является возможность точечного воздействия на причину заболевания, а не только на его симптомы.

ГМО широко применяются в производстве жизненно важных лекарственных средств. Так, генетически модифицированные бактерии используются для синтеза человеческого инсулина, гормона роста, факторов свёртывания крови, что позволило существенно повысить безопасность и доступность терапии для пациентов с сахарным диабетом и гемофилией.

В области генной терапии ГМО позволяют корректировать дефектные гены, лежащие в основе наследственных заболеваний. Это особенно важно при лечении редких генетических патологий, ранее считавшихся неизлечимыми. Кроме того, генетически модифицированные вирусы применяются в онкологии для избирательного уничтожения опухолевых клеток, снижая повреждение здоровых тканей.

Где используются ГМО в медицинеей.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

В медицинском контексте ГМО не ограничиваются лабораторными исследованиями, а активно применяются в различных областях здравоохранения:

- ✓ в генной терапии (модифицированные вирусные векторы);
- ✓ при производстве вакцин;
- ✓ в онкологии (онколитические вирусы);
- ✓ в эндокринологии (инсулин, гормоны);
- ✓ в иммунологии (модуляция иммунного ответа);
- ✓ в педиатрии — при лечении наследственных метаболических и иммунных заболеваний.

Таким образом, ГМО являются важным инструментом современной персонализированной медицины.

Заболевания, которые лечат или помогают лечить ГМО. На сегодняшний день ГМО-технологии используются или исследуются для лечения следующих заболеваний:

- ✓ сахарный диабет 1 типа (инсулин, клеточная терапия);
- ✓ гемофилия;
- ✓ наследственные иммунодефициты;
- ✓ муковисцидоз;
- ✓ спинальная мышечная атрофия;
- ✓ некоторые формы лейкоза и лимфомы;
- ✓ онкологические заболевания (CAR-T-терапия);
- ✓ редкие генетические синдромы.\

Особое значение имеет возможность раннего вмешательства в детском возрасте, что позволяет предотвратить тяжёлые осложнения и улучшить качество жизни пациентов.

Потенциальный вред и риски применения ГМО. Несмотря на очевидные преимущества, применение ГМО в медицине сопряжено с рядом потенциальных рисков. Одним из основных является недостаточная

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

изученность долгосрочных последствий генетических вмешательств. Изменение генома может привести к непредсказуемым эффектам, включая мутации и нарушения регуляции генов.

Существуют также риски иммунных реакций, особенно при использовании вирусных векторов. У некоторых пациентов возможно развитие воспалительных процессов или аутоиммунных реакций.

Отдельную этическую обеспокоенность вызывает возможность передачи генетических изменений по наследству. Вмешательство в зародышевую линию может повлиять не только на конкретного пациента, но и на будущие поколения, что усиливает ответственность медицинского сообщества.

Возможные заболевания и осложнения, связанные с неправильным применением ГМО. При нарушении протоколов безопасности или этических норм применение ГМО может привести к:

- ✓ иммунным нарушениям;
- ✓ онкогенным изменениям;
- ✓ генетической нестабильности;
- ✓ метаболическим сбоям;
- ✓ непредсказуемым последствиям в детском организме.

Именно поэтому международные организации подчёркивают необходимость многоэтапных клинических исследований и строгого биоэтического контроля.

Этический баланс между пользой и риском. С точки зрения медицинской этики ключевой задачей является соблюдение баланса между потенциальной пользой ГМО и возможным вредом для пациента. Принцип «не навреди» требует, чтобы инновационные технологии применялись только при наличии доказанной эффективности и при отсутствии альтернативных методов лечения.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

Особое внимание должно уделяться уязвимым группам населения, включая детей, беременных женщин и пациентов с наследственной предрасположенностью к генетическим нарушениям.

ГМО в медицинском контексте. В отличие от распространённого общественного представления, в медицине ГМО используются преимущественно не в пищевой сфере, а в виде генетически модифицированных клеток, микроорганизмов и вирусных векторов. Они применяются при создании лекарственных препаратов, вакцин, гормонов (например, инсулина), а также в генной терапии.

Одним из наиболее перспективных направлений является технология CRISPR-Cas9, позволяющая целенаправленно изменять генетический материал. Эти методы формируют основу персонализированной медицины, при которой лечение подбирается с учётом индивидуальных генетических особенностей пациента.

Этические дилеммы применения ГМО. Использование ГМО в медицине сопровождается рядом сложных этических дилемм.

Первая из них связана с проблемой безопасности. Несмотря на успешные клинические результаты, долгосрочные последствия генетических вмешательств остаются недостаточно изученными, что противоречит базовому принципу медицинской этики — «не навреди».

Вторая дилемма заключается в определении границы между лечением и улучшением человека. Если генетическая модификация используется не только для устранения заболеваний, но и для усиления физических или когнитивных возможностей, возникает риск формирования социального и биологического неравенства.

Третьей важной проблемой является ответственность перед будущими поколениями. Генетические изменения могут передаваться по наследству,

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

что ставит под вопрос право нынешнего поколения принимать решения, влияющие на генетическую структуру потомков.

Биологическая предрасположенность и уязвимость человека. Генетическая предрасположенность играет ключевую роль в реакции организма на медицинские вмешательства. Индивидуальные генетические различия могут определять как эффективность лечения, так и риск побочных эффектов.

Особую этическую значимость данный вопрос приобретает в педиатрической практике. Детский организм находится в стадии активного роста и развития, что делает его особенно уязвимым к любым генетическим изменениям. В этой связи применение ГМО у детей требует многоуровневой оценки рисков, строгого соблюдения клинических протоколов и усиленного этического контроля.

Международные подходы к этическому регулированию. Международные организации, такие как Всемирная организация здравоохранения и ЮНЕСКО, подчёркивают необходимость строгого регулирования генно-инженерных технологий. В своих документах они акцентируют внимание на защите прав пациента, принципах добровольного информированного согласия и недопустимости дискриминации по генетическим признакам.

Создание биоэтических комитетов и проведение многоэтапных клинических исследований позволяют минимизировать риски и обеспечить ответственное внедрение инноваций в медицинскую практику.

Заключение. Развитие генетически модифицированных технологий в медицине ставит современного человека перед сложным выбором между стремлением к научному прогрессу и необходимостью сохранить уважение к естественной природе жизни. Для студента-медика эта проблема приобретает особое значение, поскольку именно будущему поколению врачей предстоит

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

не только использовать инновационные технологии, но и нести моральную ответственность за последствия своих решений.

ГМО в медицине представляют собой не просто научный инструмент, а отражение ценностей общества, его отношения к человеческому телу, болезни и здоровью. Возможность вмешательства в геном человека требует не только высокого уровня профессиональных знаний, но и зрелого этического мышления. Стремление к лечению не должно превращаться в безусловное право на изменение человеческой природы, а инновации не могут существовать вне гуманистических принципов медицины.

С позиции студенческого мировоззрения важным становится понимание того, что научный прогресс не является самоцелью. Истинное развитие медицины заключается в умении сочетать достижения науки с уважением к индивидуальной генетической предрасположенности каждого человека, особенно в отношении уязвимых групп, таких как дети.

Таким образом, баланс между инновациями и биологической природой человека должен формироваться не только на уровне технологий и законов, но и на уровне личной ответственности будущих врачей. Именно этический выбор, сделанный сегодня, определит облик медицины завтрашнего дня — медицины, ориентированной не только на возможности науки, но и на ценность человеческой жизни.

Использованные литературы.

1. World Health Organization. Human genome editing: ethical considerations.
2. World Health Organization. Ethics and governance of emerging technologies in health.
3. UNESCO. Universal Declaration on Bioethics and Human Rights.
4. UNESCO International Bioethics Committee. Report on genome editing.
5. National Institutes of Health (NIH). Gene Therapy Overview.
6. PubMed. CRISPR-Cas9 applications in medicine.
7. PubMed. CAR-T cell therapy in oncology.
8. U.S. Food and Drug Administration (FDA). Approved gene therapies.