

## **Вакцины и вакцинация: от первых экспериментов до мировых инициатив**

Хусен Мамедкулович Мустафаев  
Парвина Эркиновна Ходжиева  
Бухарский государственный университет

**Аннотация:** Статья представляет собой обширный обзор истории развития вакцин и их роли в обеспечении общественного здоровья. Особое внимание уделяется роли вакцинации в ликвидации опасных болезней, таких как оспа, полиомиелит, корь и столбняк, и ее влиянию на достижение глобального иммунитета. Статья также затрагивает актуальные темы, такие как вакцинация детей, различные виды вакцин для разных возрастных групп, а также необходимость бустерных доз в условиях пандемии COVID-19. В целом, статья предоставляет полный обзор эволюции вакцин и их важной роли в современной медицине.

**Ключевые слова:** вакцины, вакцинация, эксперименты, история вакцин, общественное здоровье, производство вакцин, классы вакцин, живые вакцины

## **Vaccines and vaccination: from first experiments to global initiatives**

Khusen Mamedkulovich Mustafaev  
Parvina Erkinovna Khodzhieva  
Bukhara State University

**Abstract:** The article provides an extensive overview of the history of the development of vaccines and their role in ensuring public health. Special attention is paid to the role of vaccination in eliminating dangerous diseases such as smallpox, polio, measles and tetanus, and its impact on achieving global immunity. The article also touches on topical topics such as vaccination of children, different types of vaccines for different age groups, as well as the need for booster doses in the context of the COVID-19 pandemic. In general, the article provides a complete overview of the evolution of vaccines and their important role in modern medicine.

**Keywords:** vaccines, vaccination, experiments, vaccine history, public health, vaccine production, vaccine classes, live vaccines

В мире, где инфекционные заболевания представляют собой серьезную угрозу общественному здоровью, вакцины являются одним из наиболее мощных и эффективных средств защиты. От первых попыток вакцинации до современных инноваций, этот метод профилактики стал краеугольным камнем современной медицины.

Вакцины представляют собой инновационную исследовательскую область медицины, способную предотвращать и контролировать распространение инфекционных заболеваний. С истории своего зарождения до современных научных достижений, вакцины являются ключевым элементом общественного здравоохранения, способным существенно улучшить качество жизни и продлить продолжительность человеческого существования.

Вакцина представляет собой медицинский продукт, полученный из биологических источников, который способствует формированию приобретенного иммунитета организма к определенному антигену. Прививочный материал содержит либо убитые, либо значительно ослабленные микроорганизмы, а также их компоненты. Эти элементы выступают в роли имитации, обучая иммунную систему правильно реагировать на возможные инфекционные атаки. Вещества, входящие в состав вакцины, не обладают способностью вызвать полноценное заболевание, но они позволяют иммунитету запомнить характерные черты микробов. При встрече с реальным возбудителем иммунная система способна быстро распознать его и устранить.

#### История Вакцинации:

История вакцинации началась в конце XVIII века, когда британский врач Эдвард Дженнер впервые предложил метод вакцинации против оспы. В 1796 году он использовал вакцину, созданную на основе коровьего вируса (вакцинации), чтобы защитить людей от опасной человеческой формы вируса. Это открытие положило начало эре вакцинации, изменив облик медицины и общественного здоровья.

#### Эволюция Вакцинации:

В течение следующих десятилетий вакцинация стала ключевым инструментом в борьбе с инфекционными заболеваниями. В 1885 году Луи Пастер усовершенствовал процесс создания вакцин, разработав принцип "ослабленной" вакцины против бешенства. Другие вакцины были созданы для предотвращения болезней, таких как столбняк, дифтерия, полиомиелит, корь и краснуха.

#### Основы Иммунологии и Принципы Вакцинации:

Принцип действия вакцин заключается в обучении иммунной системы распознавать и бороться с возбудителями болезней. Введение ослабленных или убитых микроорганизмов или их компонентов стимулирует иммунный ответ,

что создает "память" о патогене. Так, при контакте с реальным возбудителем организм быстро и эффективно реагирует.

Этапы Прогресса:

20-е век: Исследования Франка Макфарланда в области вакцинации против столбняка и дифтерии.

1950-е: Создание вакцины против полиомиелита Джоном Салком.

1980-е: Официальное искоренение оспы благодаря глобальным вакцинационным кампаниям.

Производство вакцин получило массовые масштабы в начале XX века, после того как фармацевты научились обезвреживать токсины бактерий.

Сегодня медицина располагает более, чем 100 видами вакцин от десятков инфекций.

Препараты для иммунизации по основным характеристикам делятся на 3 основных класса:

**Живые вакцины:** Применяются для защиты от различных заболеваний, таких как полиомиелит, корь, краснуха, грипп, эпидемический паротит, ветрянка, туберкулез, ротавирусная инфекция.

Основой этих препаратов являются ослабленные формы микроорганизмов, вызывающих болезни. Их сила недостаточна для вызова значительных негативных последствий у пациента, однако достаточна для стимуляции адекватного иммунного ответа.

**Инактивированные вакцины:** Применяются в профилактике гриппа, брюшного тифа, клещевого энцефалита, бешенства, гепатита А, менингококковой инфекции и других заболеваний. В их состав входят убитые (инактивированные) бактерии или их фрагменты.

**Анатоксины (токсоиды):** Это вакцины, созданные на основе специально обработанных токсинов бактерий. Подвергнутые особой обработке токсины лишаются своей вредной активности, становясь безопасными для введения в организм. Анатоксины применяются для формирования иммунитета против токсинов, которые вырабатываются бактериями.

Введение вакцины в организм называется вакцинацией. Вакцинация - это простой, безопасный способ защиты от болезней до того, как человек вступит в контакт с их возбудителями. Процесс вакцинации активизирует природные механизмы защиты организма, способствуя формированию стойкости к различным инфекционным заболеваниям и укрепляя иммунную систему.

В мире медицины вакцинация считается наиболее эффективным способом предотвращения инфекционных заболеваний. Широкое распространение иммунитета, обеспеченного вакцинацией, существенно способствовало

всемирной ликвидации оспы и сдерживанию заболеваний, таких как полиомиелит, корь и столбняк, в большинстве стран мира.

Детская вакцинация для полного иммунитета:

Для обеспечения максимальной защиты детям рекомендуется прививаться сразу после того, как их иммунная система достигнет достаточного уровня развития для реакции на конкретные вакцины. Для достижения "полного иммунитета" часто требуются дополнительные прививочные уколы. Существует разнообразие вакцин для разных возрастов детей:

ВГВ (вакцинация против вируса гепатита В): Проводится в первые сутки после рождения, а также в 2, 3 и 4 месяца.

Рота (оральная ротавирусная вакцина):

АКДС+ ВГВ + ХИБ (пентавалентная вакцина): Против коклюша, дифтерии, столбняка, гепатита В и ХИБ-инфекции.

АКДС (прививки против дифтерии, коклюша и столбняка): В 4 приема - АКДС-1 в 2 месяца, АКДС-2 в 3 месяца, АКДС-3 в 4 месяца, АКДС-4 в 16 месяцев.

ОПВ (вакцинация против полиомиелита): В 5 приемов - ОПВ-1 в 2 месяца, ОПВ-2 в 3 месяца, ОПВ-3 в 4 месяца, ОПВ-4 в 16 месяцев, ОПВ-5 в 7 лет.

ХИБ (вакцина для профилактики гнойно-септических заболеваний): Введение в 2, 3 и 4 месяца.

Пневмо (пневмококковая вакцина):

ВПЧ (вакцина против вируса папилломы человека):\* Внедрение началось в 2016 году.

КПК (трехвалентная живая вакцина против кори, паротита и краснухи): Дважды - в возрасте 12 месяцев и при достижении 6 лет.

Бустеры вакцинации в условиях COVID-19:

Новые исследования в Албании выявили необходимость бустерных доз вакцины от COVID-19 для медицинских работников в условиях циркуляции омикрон-варианта вируса. Рекомендации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) включают получение бустерной дозы через 12 месяцев после последней прививки для медиков, а также для других групп высокого риска, включая пожилых и людей с хроническими заболеваниями.

Вопреки рекомендациям, статус вакцинации от COVID-19 среди албанских работников здравоохранения остается низким, и активизация кампании бустерного вакцинирования является крайне важной в текущих условиях вспышек инфекции. Перед прививками необходима дополнительная консультация специалиста, если:

- у ребенка есть какое-либо заболевание, родовая травма диатез;
- ребенок принимает какие-либо лекарственные препараты;

- на предыдущее введение вакцины была тяжелая реакция;
- если аллергия на что-либо;
- В течение последних трех месяцев у ребенка проводились процедуры введения гаммаглобулина или переливания крови.

По итогам нового исследования в Албании получены новые доказательства необходимости бустерной дозы вакцины от COVID-19 для медицинских работников от инфекции SARS-CoV-2. В исследование проводившемся в период с январь по май 2022 года когда в Албании циркулировал омикрон-вариант вируса, участвовало почти 1500 медицинских работников из трех больниц. Проведенные процедуры позволили получить фактические данные об эффективности дополнительной (бустерной) дозы вакцины против COVID-19. Эти данные были особенно важны для стран с низким и средним уровнем дохода по всему миру, включая Европейский регион Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

«Сейчас, когда в Албании и во всем мире вновь активно распространяется инфекции COVID-19, результаты исследования служат важным напоминанием о том, что вакцинация остается лучшим способом защиты от этого заболевания»- говорит Silvia Vino , старший соавтор исследования и руководитель департамента борьбы с инфекционными заболеваниями Албинского института общественного здравоохранения.

ВОЗ рекомендует медикам работающим непосредственно с пациентами, получить бустерную дозу вакцины от COVID-19 через 12 месяцев после последней прививки. Кроме того, ВОЗ советует другим группам высокого риска в том числе людям старшего возраста и людям с сопутствующими заболеваниями, получить бустерную дозу вакцины от COVID-19 через 6-12 месяцев после предыдущей дозы в зависимости от возраста и наличия хронических заболеваний и в соответствии с рекомендациям, и действующими на местном уровне.

По состоянию на сентябрь 2023 года статус вакцинации от COVID-19 поддержали всего 20% албанских работников сферы здравоохранения; большинство получали бустерную дозу, была низкой несмотря на рекомендации Министерства здравоохранения и социальной защиты Албании всем медицинским работникам пройти бустерную вакцинацию от COVID -19 в 2023 году. При этом первую дозу вакцины получило большинство медиков (83%).

“В ходе исследования замерялась эффективность бустерной дозы вакцины от COVID-19 для борьбы с симптомами инфекции SARA-CoV-2, а не более тяжелыми последствиями. Однако итоги других исследований стабильно подтверждают, что бустерные дозы вакцины от COVID-19 спасают людям жизнь

и защищают от развития тяжелых форм заболевания”- сообщают Iris Finci, эпидемиолог ЕРБ ВОЗ и ведущий соавтор исследования.

Албания уже начала осеннюю кампанию бустерного вакцинирования от COVID-19 С 15 октября медицинские работники и другие уязвимые группы могут также сделать прививки от гриппа.

**Современные Технологии Вакцинации:**

**МРНК-вакцины:** Революционный метод, использованный в создании вакцин против COVID-19.

**Векторные вакцины:** Технология, использующая вирусы или бактерии для доставки генетического материала в клетки.

**Вакцинация и Дети:**

Вакцинация детей играет ключевую роль в обеспечении их здоровья и предотвращении распространения инфекций. Программы по вакцинации предлагают раннюю защиту от таких опасных болезней, как корь, краснуха, паротит, полиомиелит и другие.

**Глобальные Инициативы:**

В современном мире существуют глобальные инициативы по вакцинации, такие как "Глобальная инициатива по вакцинации и иммунизации" (GAVI) и "Инициатива по ликвидации полиомиелита" (PEI). Эти программы направлены на обеспечение доступа к вакцинам в развивающихся странах и искоренение определенных инфекционных заболеваний.

**Проблемы и Решения:**

Необоснованный вакцинный скептицизм и проблемы с распределением вакцин в некоторых регионах представляют вызовы. Однако научные исследования, образование и международное сотрудничество играют решающую роль в преодолении этих трудностей.

**Заключение:**

Вакцины и вакцинация остаются важным инструментом в обеспечении здоровья человечества. С постоянными исследованиями, инновациями и глобальными инициативами человечество стремится к будущему, где инфекционные заболевания будут контролироваться, и общество сможет жить без угрозы от опасных болезней.

### **Использованная литература**

1. Sayidahmedov N. Pedagogik mahorat va pedagogik texnologiya. -T.: O‘z MU. 2003.- 66 b
2. Rizoqulovna, B. M. (2021). Biologiya fanini o'qitishda zamonaviy interfaol metodlardan foydalanish samarasi. Eurasian Journal of Academic Research, 1(9), 21-24.

3. Аминжонова, Ч. А., & Мавлянова, Д. А. (2020). Методика преподавания предмета "биология" в системе высшего медицинского образования. методологические и организационные подходы в психологии и педагогике, 8-11.
4. Ergasheva, G. (2022). Quasi-professional activity is the basis of successful professional activity (on the example of a future biology teacher). Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).
5. Ergasheva, G. (2022). Stages of formation of professional competence of students. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).
6. Ergasheva, G. (2022). Method of improving self-study works of students in biology by means of informational resources. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).
7. Ergasheva, G. (2022). Kompetentli-yo'naltirilgan topshiriqlar(kyt)ning metodik jihatdan qo'llanilishi. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).
8. Ergasheva, G. (2022). International programs for assessing the quality of education -a factor in increasing the scientific literacy of students. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).
9. Ergasheva, G. (2022). Bo'lajak mutaxassislarning kasbiy-psixologik tauyorgarligining o'ziga xos xususiyatlari. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).
10. Ergasheva, G. (2022). Preparing students for research activities based on project technology. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).
11. Ergasheva, G. (2022). Respublikamizda kasbga yo'naltirish ishlarini uzviy tashkil etishning pedagogikpsixologik aspektlar. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).
12. Ergasheva, G. (2022). Virtual borliq texnologiyasining biologiya ta'limida qo'llash imkoniyatlari. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).
13. Ergasheva, G. (2022). Content vocational guidance of pupils in biology lessons. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).
14. Ergasheva, G. (2022). Modeling Of Students' Quasi-Professional Activities. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).
15. Ergasheva, G. (2022). Biologiya darslarida interaktiv metodlardan foydalanishning psixologik jihatlari. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).
16. Ergasheva, G. (2022). Bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy-metodik kompetentligi shakllantirishning funksional o'ziga xosligi. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).
17. Ergasheva, G. (2022). Methodology for forming basic and special-subject competences of pupils based on an integrative approach. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).

18. Ergasheva, G. (2022). Биология дарсларида мультимедиа технологиясида фойдаланишнинг методик услублари. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).

19. Ergasheva, G. (2022). Подготовки будущих учителей биологии к профессиональной деятельности использованию интерактивных программных средств. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).

20. Ergasheva, G. (2022). Методика создания творческих и поисковых заданий по биологии. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).

21. Ergasheva, G. (2022). Педагогические аспекты создания фонд оценочных средств профессиональной компетентности обучающихся в цифровой образовательной среде. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).

22. Ergasheva, G. (2022). Методы организации научно-исследовательской деятельности студентов в факультете естественных наук ТГПУ. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).

23. Salimova S.F. Improving the professional competence of future biology teachers //Archive of Conferences. - 2021. - С. 69-71.

24. Salimova S. General structure of spinal animals features //Центр научных публикаций (buxdu. uz). - 2021. - Т. 3. - №. 3.

25. Salimova S. Ta'lim natijalarini baholashga kompetentli yondashuv mohiyati //Центр научных публикаций (buxdu. uz). - 2021. - Т. 3. - №. 3.

26. Salimova S.F. Formation of professional skills of future biology teachers and development of its criteria //Academicia: an international multidisciplinary research journal. - 2021. - Т. 11. - №. 2. - С. 769-772.

27. Salimova S.F. Improvement of methodical communication system //Archive of Conferences. - 2020. - Т. 4. - №. 4. - С. 77-78.

28. Salimova S. Formation of professional skills of future biology teachers and development of its criteria: formation of professional skills of future biology teachers and development of its criteria //Центр научных публикаций (buxdu. uz). - 2020. - Т. 10. - №. 9.

29. Salimova S. Method of improving self-study works of students in biology by means of informational resources //Центр научных публикаций (buxdu. uz). - 2020. - Т. 2. - №. 2.

30. Salimova S. General structure of spinal animals features // Центр научных публикаций (buxdu. uz). - 2021. - Т. 3. - №. 3.

31. Salimova S. General structure of spinal animals features // Центр научных публикаций (buxdu. uz). - 2021. - Т. 3. - №. 3.

32. Salimova S. Ta'lim natijalarini baholashga kompetentli yondashuv mohiyati // Центр научных публикаций (buxdu. uz). - 2021. - Т. 3. - №. 3.

33. Salimova S. Method of improving self-study works of students in biology by

means of informational resources //Центр научных публикаций (buxdu. uz). - 2020. - Т. 2. - №. 2.

34. Salimova S. Improving the methodological training and research activities of future biology teachers //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. - 2019. - Т. 7. - №. 12.

35. Салимова С. Ф. «Тюнинг» («Tuning») халқаро лойиҳаси ва унинг моҳияти //Science and Education. - 2022. - Т. 3. - №. 1. - С. 1013-1019.

36. Салимова С. Ф. Бўлажак биология ўқитувчилари касбий компетенциялари шакллانганлик даражасини баҳолашнинг ўзига хос жиҳатлари //Scientific progress. - 2022. - Т. 3. - №. 1. - С. 1087-1094.