

# TIBBIYOT



## TA'LIMI & INNOVATSIYALARI



- 14.00.00 - Tibbiyot fanlari;
- 14.00.01 - Akusherlik va ginekologiya;
- 14.00.02 - Morfologiya;
- 14.00.03 - Endokrinologiya;
- 14.00.04 - Otorinolarologiya;
- 14.00.05 - Ichki kasalliklar;
- 14.00.06 - Kardiologiya;
- 14.00.07 - Gigena;
- 14.00.08 - Oftal'mologiya;
- 14.00.09 - Pediatriya;
- 14.00.10 - Yuqumli kasalliklar;
- 14.00.11 - Dermatologiya va venerologiya;
- 14.00.12 - Tibbiy reabilitologiya;
- 14.00.13 - Nevrologiya;
- 14.00.14 - Onkologiya;
- 14.00.15 - Patologik anatomiya;
- 14.00.16 - Normal va patologik fiziologiya;
- 14.00.17 - Farmakologiya va klinik farmakologiya;
- 14.00.18 - Psixiatriya va narkologiya;
- 14.00.19 - Klinik radiologiya;
- 14.00.20 - Tibbiy genetika;
- 14.00.21 - Stomatologiya;
- 14.00.22 - Travmatologiya va ortopediya;
- 14.00.23 - Hamshiralik ishini tashkil etish;
- 14.00.24 - Sud tibbiyoti;
- 14.00.27 - Xirurgiya;
- 14.00.28 - Neyroxirurgiya;
- 14.00.41 - Xalq tabobati;
- 14.00.35 - Bolalar xirurgiyasi;
- 14.00.34 - Yurak-qon tomir xirurgiyasi

## №2-SON



2025-yil, oktyabr



[tibbiyot-talimi-va-innovatsiyalari.uz](http://tibbiyot-talimi-va-innovatsiyalari.uz)



[https://t.me/tibbiyot\\_2100](https://t.me/tibbiyot_2100)

Litsenziya raqami: №745444



## Tahrir hay'ati a'zolari:



### BOSH MUHARRIR:

Shuhrat Baymuradov Abdujalilovich  
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



### BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:

Iminov Komiljon Odiljonovich  
tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori

### MUHARRIR:

Sherzod Qurbonov

### "TIBBIYOT TA'LIMI VA INNOVATSIYALARI"

ilmiy elektron jurnali O'zbekiston  
Respublikasi Axborot va ommaviy  
kommunikatsiyalar agentligi (AOKA)  
tomonidan 2024-yil  
9-oktabrdan boshlab  
c-5669651 raqami ostida rasmiy  
ro'yxatdan o'tkazilgan.

### Murojaat uchun telefon:

+998 97 748 70 03

Email: @munis\_sm



**Sharipov Kongratbay Avezimbetovich**  
Texnika fanlari doktori (DSc), professor



**Ishanqulov Artiqboy Eshboyevich**  
Biologiya fanlari doktori (DSc), professor



**Otamuradov Furqat Abdukarimovich**  
tibbiyot fanlari doktori (DSc), dotsent.



**Shuxrat Jumayevich Teshayev**  
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



**Oral Aminovna Ataniyazova**  
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



**Jalolova Feruza Maxamatjanovna**

Tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa  
doktori (DSc), dotsent



**Uraqov Shokir Ulashovich**

tibbiyot fanlari doktori doktori (DSc)



# MUNDARIJA

POSTKOVID BEMORLARDA KAVERNOZ SINUS TROMBOZINING INSULT RIVOJLANISHIDAGI ROLI.....	6
<b>Boymuradov Sh.A., Hayitmurodov D. E., Kurbonov Yo. X., Shakirov A.A.</b>	
YUQORI LAB YUGANCHASI SOHASIDAN OLINGAN ERKIN SHILLIQ QAVATLI TO‘QIMA TRANSPLANTATINI MILK RETSESSIYASINI BARTARAF ETISHDA QO‘LLASH.....	11
<b>Sabirov Elyor Ergashevich, Boymuradov Shuxrat Abdujalilovich</b>	
ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ИНТЕРЛЕЙКИНОВ В СЛЮНЕ И СЫВОРОТКЕ КРОВИ ПРИ ПАРОДОНТИТЕ У БОЛЬНЫХ АССОЦИИРОВАННОМ С ЖИРОВОЙ ДИСТРОФИЕЙ ПЕЧЕНИ .....	16
<b>Ибрагимова Малика Худайбергеновна, Рузикулова Мунира Шухрат кизи</b>	
ОСОБЕННОСТИ ИММУННОГО ОТВЕТА ПРИ СОЧЕТАННЫХ ТРАВМАХ ЛИЦЕВОГО СКЕЛЕТА.....	22
<b>Боймуродов Шухрат Абдужалилович, Нажмиддинов Боходиржон Бахритдин угли</b>	
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНТЕГРАЦИИ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРАКТИКУ КЛИМАКТЕРИЧЕСКОМ ПЕРИОДЕ У ЖЕНЩИН С ОСТЕОПОРОЗОМ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ.....	28
<b>Ачилова Нодира Ганиевна</b>	
ПРИМЕНЕНИЕ СОЛКОСЕРИЛА ПРИ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ .....	33
<b>Сарбоев Эркин Рахимбоевич</b>	
ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ НАВИГАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТОЛОГИИ И ИХ РАЗВИТИЕ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ .....	39
<b>Бобамуратова Д. Т., Ашурова М.У</b>	
КЛИНИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА ПОСЛЕ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ.....	44
<b>Рузибаев Дилшод Рузиметович</b>	



# ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ НАВИГАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТОЛОГИИ И ИХ РАЗВИТИЕ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ



**Бобамуратова Д. Т.**

Ташкентский Государственный  
Медицинский Университет

**Ашурова М.У**

Ташкентский Государственный  
Медицинский Университет

**Аннотация:** Имплантация зубов представляет собой технически сложную хирургическую процедуру, требующую высокой точности и профессионализма врача. С развитием цифровых технологий особое значение в современной стоматологии приобрела компьютерная навигация, обеспечивающая точное позиционирование имплантатов и повышение предсказуемости хирургического вмешательства. В статье систематизированы современные научные данные о применении компьютерной навигации в хирургии дентальной имплантации. Рассмотрены её основные преимущества, ограничения и направления дальнейшего совершенствования технологии. Установлено, что компьютерная навигация существенно повышает качество и надёжность установки дентальных имплантатов, способствуя стандартизации клинических протоколов и улучшению результатов лечения.

**Ключевые слова:** компьютерная навигация, дентальная имплантация, цифровые технологии в стоматологии, хирургия имплантатов, навигационные системы.

**Annotatsiya:** Tish implantatsiyasi yuqori aniqlik va jarrohning yuqori malakasini talab qiluvchi murakkab jarrohlik amaliyotidir. Raqamli texnologiyalar rivojlanishi bilan zamonaviy stomatologiyada kompyuter navigatsiyasi muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu texnologiya implantatlarni aniq joylashtirish va jarrohlik aralashuvining natijalarini oldindan bashorat qilish imkonini beradi. Maqolada dental implantatsiya jarrohligida kompyuter navigatsiyasidan foydalanish bo'yicha zamonaviy ilmiy ma'lumotlar tahlil qilinadi. Uning afzalliklari, mavjud cheklovlari va texnologiyani takomillashtirish istiqbollari yoritilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, kompyuter navigatsiyasi implantatsiya jarayonining aniqligi, ishonchliligi va klinik standartlashtirilishini oshiradi hamda davolash samaradorligini yaxshilaydi.

**Kalit so'zlar:** kompyuter navigatsiyasi, dental implantatsiya, raqamli texnologiyalar, stomatologik jarrohlik, navigatsion tizimlar.

**Abstract:** Dental implantation is a technically complex surgical procedure requiring high precision and professional expertise from the clinician. With the advancement of digital technologies, computer navigation has gained significant importance in modern dentistry. This technology ensures accurate implant positioning and enhances the predictability of surgical outcomes. The article systematizes current scientific data on the use of computer navigation in dental implant surgery, outlining its advantages, existing limitations, and future development prospects. The findings indicate that computer navigation significantly improves the accuracy, reliability, and standardization of implant placement, thereby enhancing the overall quality of dental treatment.

**Key words:** computer navigation, dental implantation, digital dentistry, implant surgery, navigation systems.

## ВВЕДЕНИЕ

Операция по установке зубных имплантов представляет собой сложный и ответственный процесс, который требует высокой квалификации и точности. В последние годы компьютерная навигация стала важным помощником в проведении таких вмешательств, позволяя добиться более точного и надежного позиционирования имплантатов. В данном обзоре мы рассмотрим существующие исследования, посвященные применению компьютерной навигации в дентальной хирургии, обсудим её достоинства и недостатки, а также оценим перспективы дальнейшего развития этой технологии.

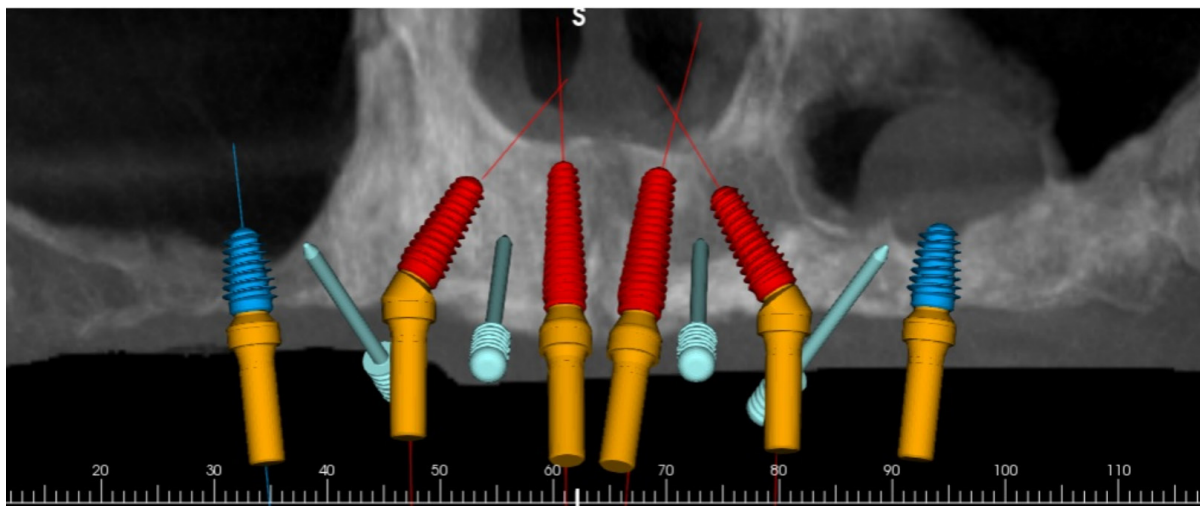


Рисунок 1. Компьютерное планирование имплантации.

В рамках подготовки к традиционной имплантации ключевым фактором выступает качество костной ткани, куда будет происходить установка имплантата. Место самой установки определяется приблизительно на основании результатов компьютерной томографии. Когда приходит время самой операции, врач делает надрез и вводит имплантат в кость, опираясь на личные ощущения. Это касается не только расположения в системе координат лево/право, но и глубины установки имплантата. Таким образом повышен риск травмы нервов, больших сосудов. И результат имплантации непредсказуем.

Навигационная хирургия подразумевает под собой процесс создания наилучшей стратегии лечения пациентов с адентией при использовании инновационного подхода в виртуальном планировании. Цифровое сочетание ортопедических и хирургических этапов лечения не только сокращает время лечения, но и обеспечивает высочайший уровень качества. [9].

Целью данного обзорного исследования является анализ применения компьютерной навигации в хирургии зубных имплантатов на основе изучения доступных публикаций.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для сбора данных был проведён систематический поиск в электронных базах PubMed, Scopus и Web of Science с использованием ключевых слов «компьютерная навигация», «хирургия зубных имплантатов», «система наведения» и «трёхмерное планирование». Критерии включения в данный обзор охватывали оригинальные научные статьи, в которых описывается применение компьютерной навигации в хирургии дентальных имплантатов, а также клинические результаты установки имплантатов с использованием навигационных систем. Включались публикации, соответствующие следующим условиям: (1) статьи, посвящённые использованию компьютерной навигации в имплантологии; (2) работы, содержащие данные о клинических исходах навигационно-ассистированных процедур; (3) статьи, прошедшие рецензирование; (4) публикации на английском языке.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Отобранные публикации были проанализированы по следующим параметрам: дизайн исследования, размер выборки, демографические и клинические характеристики пациентов, тип используемой имплантационной системы, вид применяемой компьютерной навигационной технологии, методика 3D-планирования, точность установки имплантатов, продолжительность хирургического вмешательства и наличие интра- или послеоперационных осложнений.



В зависимости от применяемой технологии навигации все исследования были классифицированы на три группы: (1) использование статической навигационной системы (хирургические шаблоны), (2) применение динамической навигации в режиме реального времени, и (3) роботизированные системы направляющей имплантации.

Собранные данные были подвергнуты описательному статистическому анализу. Для количественных переменных рассчитывались средние значения, стандартные отклонения и диапазоны. Полученные результаты были обобщены и интерпретированы в контексте современных данных литературы, отражающих текущее состояние и перспективы применения компьютерной навигации в хирургии дентальной имплантации.



Рисунок 2. Хирургический шаблон

С навигационной имплантацией проводится более объемная и комплексная диагностика. Она позволяет максимально учесть индивидуальные особенности строения. Это дает возможность в рамках подготовительного этапа создать трехмерную модель зубочелюстной системы пациента, найти идеальное место для имплантации и “отыграть” операцию виртуально. Чтобы исключить впоследствии любую ошибку, все важные параметры, включая позиционирование, переносятся на специальный шаблон. Именно по нему и производится навигация и введение имплантатов. Это значительно ускоряет процесс самой операции, снижает риски осложнений и дает отличный, предсказуемый результат. [8].

В литературе предполагается, что компьютерная навигация может повысить точность установки имплантата, сократить время операции и улучшить общие результаты операции. Кроме того, компьютерная навигация может улучшить общение между практикующими стоматологами, позволяя им лучше планировать и выполнять хирургические процедуры. Однако использование компьютерной навигации также имеет некоторые ограничения, в том числе необходимость специализированной подготовки и высокую стоимость оборудования [1]. Использование компьютерной навигации в хирургии зубных имплантатов дает многочисленные преимущества и, вероятно, будет приобретать все большее значение в будущем. Тем не менее, для практикующих стоматологов важно знать об ограничениях и проблемах, связанных с этой технологией, и пройти соответствующее обучение, чтобы обеспечить ее безопасное и эффективное использование [3]. Технология компьютерной навигации продолжает развиваться, и ожидается, что новые разработки еще больше расширят ее возможности в хирургии зубных имплантатов. Некоторые из перспективных направлений развития включают интеграцию технологий виртуальной и дополненной реальности, которые могут предоставить хирургам более захватывающий и интуитивно понятный хирургический опыт [2].

Компьютерная навигация при дентальной имплантации обладает значительными преимуществами. Она обеспечивает высокоточное предварительное планирование расположения имплантатов с учётом анатомических особенностей конкретного пациента и клинических целей лечения. Данный подход способствует минимизации рисков хирургических осложнений и повышению эффективности и предсказуемости результатов вмешательства.

Кроме того, компьютерная навигация обеспечивает динамическую обратную связь в режиме реального времени в ходе хирургической процедуры, что позволяет хирургу своевременно корректировать позиционирование инструментов [4]. Данный функционал особенно актуален при выполнении вмешательств в сложных анатомических зонах, требующих обхода критически важных

структур, таких как нервные стволы и окончания, а также адаптации к индивидуальным анатомическим особенностям, затрудняющим доступ к операционному полю.

Сниженный риск осложнений и безопасность, обусловленные точностью расположения имплантатов в обход опасных зон вроде крупных кровеносных сосудов или нервов. Также высокая осведомленность врача позволяет имплантировать в условиях частичной атрофии костной ткани, выбирая “живые” участки кости. Как результат, это также уменьшает риск отторжений имплантатов.

Четкий расчет позволяет минимально травмировать здоровые ткани. В частности, установка имплантатов производится как правило без крупных надрезов на десне. Имплантаты вводятся через небольшие проколы по отверстиям в хирургическом навигационном шаблоне (рис.2). Их вполне достаточно, чтобы установить и искусственный корень, и абатмент. Таким образом, восстановительный период значительно сокращен, а отеки, болевые ощущения и прочие последствия имплантации менее выражены.

Детальное планирование операции позволяет сократить время нахождения пациента в кресле хирурга. Принимая во внимание, что при навигационной имплантации зубов возможна установки имплантатов и временных коронок в рамках одного визита, экономия времени очевидна.

Предсказуемость результата - то, что выделяет навигационный протокол. На стадии планирования врач визуализирует для пациента его будущую улыбку. Программа, используемая для планирования, позволяет не только выбрать модель имплантата, но и тип коронки или мостовидной конструкции. Это особенно актуально, если происходит имплантация в зоне улыбки или полное восстановление зубного ряда по технологиям All-on-4 и All-on-6 с одномоментным протезированием. [8].



Рисунок 3. Навигационные шаблоны опорой на сохраненные зубы

Несмотря на значительные преимущества, применение компьютерной навигации сопровождается рядом ограничений. В первую очередь, высокая стоимость оборудования и программного обеспечения может стать серьезным препятствием для внедрения данной технологии в некоторых стоматологических учреждениях. Кроме того, эффективное использование навигационных систем требует специализированной подготовки и опыта, которые не всегда доступны в клинической практике [5]. Также следует учитывать риск технических сбоев и ошибок, которые, несмотря на снижение вероятности человеческой ошибки, могут негативно повлиять на точность и безопасность проведения хирургического вмешательства. [6].

Несмотря на существующие ограничения, применение компьютерной навигации в хирургии зубных имплантатов, вероятно, будет расширяться в ближайшие годы. Технологические достижения, в том числе внедрение методов искусственного интеллекта и машинного обучения, способны значительно повысить точность и надёжность навигационных систем, а также способствовать снижению их стоимости и увеличению доступности для широкого спектра клинически



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Компьютерная навигация зарекомендовала себя как важный и перспективный инструмент в хирургии дентальной имплантации, обеспечивая высокую точность и надёжность при установке имплантатов. Несмотря на существующие ограничения, включая высокую стоимость и необходимость специальной подготовки, её клинические преимущества очевидны и способствуют повышению безопасности и предсказуемости хирургических вмешательств. Ожидается, что в ближайшие годы роль навигационных технологий в стоматологической хирургии будет неуклонно возрастать. Для полноценной интеграции этой технологии в широкую клиническую практику необходимы дальнейшие научные исследования, направленные на оптимизацию методов, повышение доступности и оценку долгосрочных клинических исходов.

Компьютерная навигация представляет собой значительный прогресс в области хирургии зубных имплантатов, обеспечивая высокую точность планирования и установки имплантов с учётом индивидуальных анатомических особенностей пациента. Несмотря на определённые ограничения, такие как высокая стоимость и необходимость специальной подготовки персонала, её преимущества делают эту технологию всё более востребованной в клинической практике. С развитием технологий, включая искусственный интеллект и автоматизацию процессов, ожидается дальнейшее расширение её применения. Для полноценной оценки эффективности и безопасности компьютерной навигации в долгосрочной перспективе необходимы дополнительные масштабные и хорошо спланированные клинические исследования.

### Список использованной литературы

1. Joda T, Gallucci GO, Wismeijer D, Zitzmann NU. Digital technology in implant dentistry: A systematic review. *J Prosthet Dent.* 2017 Oct;118(4):442-448.
2. Scherer MD, Gellrich NC, von See C, Schramm A, Bormann KH. Computer-assisted implantology: Historical roots and current perspectives. *Head Face Med.* 2006 May 31;2:22.
3. Tahmaseb A, Wismeijer D, Coucke W, Derksen W. Computer technology applications in surgical implant dentistry: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29 Suppl:25-42.
4. Flügge TV, Nelson K, Schmelzeisen R, Metzger MC. Three-dimensional plotting and printing of an implant drilling guide: simplifying guided implant surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2013 Sep;71(9):1340-6.
5. Tavelli L, Barootchi S, Di Gianfilippo R, Fakhrzadeh A, Siqueira R, Botticelli D. Computer-guided implant surgery: An umbrella review of systematic reviews. *Ann Anat.* 2021 Jul;235:151760.
6. Wang, F., Su, Y., & Li, J. (2021). Application of computer navigation in dental implant surgery. *Journal of stomatology*, 79(3), 334-338.
7. Jeon, Y. C., & Choi, B. H. (2020). Digital dentistry in implant dentistry: a review of the literature. *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Green Technology*, 7(6), 1637-1650.
8. 1650x задач. [7].
9. Агами Михаил Борисович(2024) . журнал smart smile media “ Навигационная имплантация - операция без шанса на ошибку”
10. Игорь Григорьевич Хегай Новосибирск <https://dentis-russia.ru/statji/navigatsionnaya-khirurgiya-i-khirurgicheskie-shablony/>
11. Безруков В.М., Григорьянц Л.А., Рабухина Е.А., Бадалян В.А. Амбулаторная хирургическая стоматология (современные методы). - М.: МИА, 2005. - 112 с.
12. Веденева Е.В. Психологические, социальные и клинические аспекты эстетических стоматологических дефектов. - В сб. матер. конф. «Современные проблемы развития паллиативной помощи». - Пермь, 2009. - С. 153-155.
13. Иванов С.Ю., Бизяев А.Ф., Ломакин М.В., Панин А.М., Ночевная Н.А., Базикян Э.А., Бычков А.И., Гончаров И.Ю., Балабанников С.А., Гайдук И.В. Стоматологическая имплантология. - М.: ВУНМЦ МЗ, 2000. - 96 с.
14. Иващенко А.В., Байриков А.И., Монаков Д.В., Монаков В.А. Экспериментальное обоснование использования навигационной системы в дентальной имплантологии. - Российский стоматологический журнал. - 2014; 6: 12-5.
15. Рубникович С.П., Горбачев Ф.А. Цифровое планирование дентальной имплантации с использованием хирургических шаблонов. - Стоматолог (Минск). - 2018; 1 (28): 48-53.
16. Седов Ю.Г. Виртуальное планирование дентальной имплантации. Алгоритмы и рекомендации: практическое руководство. - М., 2017. - 100 с.
17. Смирнов А.Г. Компьютерное моделирование в стоматологии. - Институт стоматологии. - 2006; 1: 24-5.
18. Темкин Э.С., Дорожкина Л.Г., Терновой А.А. Эффективность восстановления жевательной функции у пациентов с атрофией костной ткани альвеолярного отростка. - Волгоградский научно-медицинский журнал. - 2016; 1 (49): 56-8

# TIBBIYOT

## TA'LIMI & INNOVATSIYALARI

2025. № 2

**Muharrir:** Sherzod Qurbonov

**Mas'ul kotib:** Surmaniso Mirzaliyeva

**Dizayner:** Zokir Alibekov

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Tibbiyot ta'limi va innovatsiyalari" ilmi elektron jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelmasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, @iqtisodiyot\_77 telegram sahifamizga to'lov haqidagi ma'lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo'natishingizni so'raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo'natamiz.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.

Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

El.Pochta: sq143235@gmail.com

Bot: @munis\_sm

Tel.: 97 748 70 03

"Tibbiyot ta'limi va innovatsiyalari" ilmi elektron jurnali 29.04.2025-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan C-5669801 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan. Litsenziya raqami: №745444.



