

Date: 9<sup>th</sup> February-2026

ОЦЕНКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ  
БИОАКТИВНОГО СТЕКЛА BG1D ПРИ ЗАМЕЩЕНИИ ЧЕЛЮСТНЫХ  
ДЕФЕКТОВ КОСТЕЙ

Нигматова Н.Р.

Ташкентский государственный медицинский университет,  
«Alfraganus University» негосударственное высшее учебное заведение  
Ташкент, Узбекистан.

**Актуальность.** Биоактивные стекла на основе неорганического кремнезема широко применяются в стоматологии и ортопедии в качестве костнозамещающих материалов. Наиболее изученным и клинически востребованным является биостекло состава 45S5, продемонстрировавшее высокую эффективность при лечении костных дефектов. Несмотря на наличие зарубежных коммерческих продуктов, актуальной остается разработка и экспериментальная оценка отечественных биоактивных материалов, обладающих выраженными остеокондуктивными и остеоиндуктивными свойствами.

**Цель исследования.** Оценить морфологические особенности регенерации костной ткани при замещении искусственного костного дефекта отечественным биоактивным стеклом BG1D в эксперименте на животных.

**Материалы и методы исследования.** Эксперимент выполнен на 18 кроликах-самцах породы шиншилла, которые были рандомизированы на три группы в зависимости от сроков наблюдения. Всем животным под общим обезболиванием создавали стандартный дефект бедренной кости с последующим его заполнением биоактивным стеклом BG1D. В установленные сроки проводили эвтаназию животных и забор костных фрагментов из области имплантации. Морфологическую оценку регенерации кости осуществляли методом гистологического исследования с окраской препаратов гематоксилином и эозином и последующим анализом с использованием световой микроскопии.

**Результаты.** Двухнедельный скаффолд из биоактивного стекла был имплантирован в верхнюю треть большеберцовой кости кролика. Скаффолд сформировал трёхмерную матрицу и заполнил участок искусственно созданного костного дефекта. При гистологическом исследовании основная масса биоактивного стекла в процессе окрашивания вымылась, поэтому участки, ранее заполненные стеклом, визуализировались как пустые ячейки; между ними отмечались признаки формирования новой ткани.

На 30-е сутки после имплантации в зоне дефекта сохранялись резидуальные массы биоактивного стекла в виде светло-эозинофильного мелкогранулярного содержимого, локализованного в ячеистых структурах, сформированных созревающими трабекулами ламеллярной костной ткани. В периферических участках отмечались более крупные базофильные фрагменты импланта, окруженные фиброзной тканью с умеренной хронической воспалительной инфильтрацией. На 60-



Date: 9<sup>th</sup> February-2026

е сутки наблюдалась практически полная резорбция импланта с замещением дефекта фиброзной и зрелой костной тканью, характеризующейся утолщенными костными балками с упорядоченной пластинчатой структурой и минимальными признаками воспалительной реакции.

Закключение. Отечественное биоактивное стекло BG1D обладает высокой биосовместимостью, выраженной способностью к резорбции и стимулированию остеогенеза, что подтверждается формированием зрелой костной ткани в области дефекта. Полученные результаты позволяют рассматривать BG1D как перспективный материал для восстановления дефектов челюстных костей в клинической практике.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Tulyaganov, D. U., Akbarov, A., Ziyadullaeva, N., Khabilov, B., & Baino, F. (2020). Injectable bioactive glass-based pastes for potential use in bone tissue repair. *Biomedical glasses*, 6(1), 23-33.
2. Акбаров, А., Хабилов, Б., & Умарова, Б. (2023). Хроническая токсичность синтетического остеопластического материала «Oss. Uz». *Scientific Collection «InterConf+»*, (32), 489-498.
3. Зиядуллаева, Н. С., Акбаров, А. Н., & Тулаганов, Д. У. (2021). НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В РЕГЕНЕРАТИВНОЙ СТОМАТОЛОГИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СКАФФОЛДОВ (обзор литературы). *Re-health journal*, (1 (9)), 160-167.
4. Akbarov, A. N., Ziyadullayeva, N. S., & Nurullayeva, M. U. (2025). EXPERIMENTAL ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS AND SAFETY OF THE NEW DOMESTIC THERAPEUTIC AND PREVENTIVE TOOTHPASTE. *Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing*, 3(6), 253-257.
5. Ghanbari, N., Kamyab Moghadas, B., Samadi, F., & Khandan, A. (2025). FEM Analysis and Characterization of PVP-CMC-Forsterite Nano Composite Scaffolds via SLM 3D Printing for Bone Tissue Engineering. *Iran. J. Chem. Chem. Eng. (IJCCE) Vol, 44(12)*.
6. Tulyaganov, D., Gabrieli, R., Akbarov, A., Nigmatova, N., Khabilov, B., Schiavi, A., ... & Baino, F. (2025). Development and Preliminary In Vivo Study of 3D-Printed Bioactive Glass Scaffolds with Trabecular Architecture. *Advanced Engineering Materials*, 2501569.

