



**ФУНДАМЕНТАЛ ВА
КЛИНИК ТИББИЁТ
АХБОРОТНОМАСИ**

***BULLETIN OF* FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**

2026, №1 (21)

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**BULLETIN OF FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**

**ФУНДАМЕНТАЛ ВА КЛИНИК
ТИББИЁТ АХБОРОТНОМАСИ
ВЕСТНИК ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И
КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ**

Научный журнал по фундаментальным и клиническим
проблемам медицины
основан в 2022 году

Бухарским государственным медицинским институтом
имени Абу Али ибн Сино
выходит один раз в 2 месяца

Главный редактор – Ш.Ж. ТЕШАЕВ

Редакционная коллегия:

*С.С. Давлатов (зам. главного редактора),
Р.Р. Баймурадов (ответственный секретарь),
М.М. Амонов, Г.Ж. Жарилкасинова,
А.Ш. Иноятов, Д.А. Хасанова, Е.А. Харибова,
Ш.Т. Уроков, Б.З. Хамдамов*

*Учредитель Бухарский государственный
медицинский институт имени Абу Али ибн Сино*

2026, № 1 (21)

Адрес редакции:

Республика Узбекистан, 200100, г.
Бухара, ул. Гиждуванская, 23.

Телефон (99865) 223-00-50

Факс (99866) 223-00-50

Сайт <https://bsmi.uz/journals/fundamental-ya-klinik-tibbiyot-ahborotnomasi/>

e-mail baymuradovravshan@gmail.com

О журнале

Журнал зарегистрирован
в Управлении печати и информации
Бухарской области
№ 1640 от 28 мая 2022 года.

Журнал внесен в список
утвержденный приказом № 370/б
от 8 мая 2025 года реестром ВАК
в раздел медицинских наук.

Отпечатано в типографии ООО
“Шарк-Бухоро”. г. Бухара,
ул. Ўзбекистон Мустақиллиги, 70/2.

Редакционный совет:

Абдурахманов Д.Ш.	(Самарканд)
Абдурахманов М.М.	(Бухара)
Ахмедов Р.М.	(Бухара)
Баландина И.А.	(Россия)
Бахронов Ж.Ж.	(Бухара)
Бернс С.А.	(Россия)
Газиев К.У.	(Бухара)
Деев Р.В.	(Россия)
Дустова Н.К.	(Бухара)
Зокирова Н.Б.	(Ташкент)
Казакова Н.Н.	(Бухара)
Калашникова С.А.	(Россия)
Каримова Н.Н.	(Бухара)
Курбонов С.С.	(Таджикистан)
Маматов С.М.	(Кыргызстан)
Мамедов У.С.	(Бухара)
Мирзоева М.Р.	(Бухара)
Миршарапов У.М.	(Ташкент)
Набиева У.П.	(Ташкент)
Нуралиев Н.А.	(Хорезм)
Наврұзов Р.Р.	(Бухара)
Нарзиева Д.Ф.	(Бухара)
Орипов Ф.С.	(Самарканд)
Орипова Ф.Ш.	(Бухара)
Одилова Г.Р.	(Бухара)
Очилов К.Р.	(Бухара)
Раупов Ф.С.	(Бухара)
Рахмонов К.Э.	(Самарканд)
Рахметов Н.Р.	(Казахстан)
Рахматова С.Н.	(Бухара)
Султонова Л.Дж.	(Бухара)
Сайдуллаев З.Я.	(Самарканд)
Удочкина Л.А.	(Россия)
Файзиев Х.Б.	(Бухара)
Хамдамова М.Т.	(Бухара)
Хамдамов И.Б.	(Бухара)
Ходжаева Д.Т.	(Бухара)
Худойбердиев Д.К.	(Бухара)
Шодиева М.С.	(Бухара)
Эшонов О.Ш.	(Бухара)

ЭМБРИОГЕНЕЗ И ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ТВЁРДЫХ И МЯГКИХ ТКАНЕЙ ЗУБА: СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД И КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Дехканова Н.Т., Орипов Б.

Самаркандский государственный медицинский университет, г. Самарканд, Узбекистан

Резюме. Зуб как орган характеризуется сочетанием тканей различного эмбрионального происхождения и степени минерализации, что определяет его функциональные свойства и особенности патологических процессов. Цель. Систематизировать данные о стадиях одонтогенеза и микро-структуре твёрдых и мягких тканей зуба с позиций современной морфологии и клинической значимости. Материалы и методы. Проведён обзор классических и современных источников по оральной гистологии и эмбриологии, а также выполнено обобщение многолетнего педагогического опыта преподавания дисциплины «Гистология». Результаты. Описаны последовательные стадии развития зубного зачатка, клеточные детерминанты амелогенеза и дентиногенеза, роль эпителиального корневого влагаллица Гертвига в формировании корня и периодонта. Заключение. Понимание связи «эмбриогенез—структура—функция» является основой для интерпретации чувствительности зуба, механизмов минерализации и морфологических предпосылок кариеса, пульпита и периодонтита.

Ключевые слова: одонтогенез, амелогенез, дентиногенез, эмаль, дентин, цемент, пульпа, периодонт, минерализация, клиническая морфология.

EMBRYOGENESIS AND HISTOLOGICAL STRUCTURE OF HARD AND SOFT DENTAL TISSUES: A CONTEMPORARY PERSPECTIVE AND CLINICAL–MORPHOLOGICAL ASPECTS

Dehkanova N.T., Oripov B.

Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Resume. The tooth is a complex organ composed of tissues with distinct embryological origins and mineralization levels, which determine its functional behavior and susceptibility to disease. Aim. To summarize odontogenesis and the histological architecture of hard and soft dental tissues with emphasis on clinical–morphological correlations. Materials and Methods. A narrative review of foundational and contemporary sources in oral histology and embryology was conducted. Results. Key odontogenic stages and the cellular events governing amelogenesis, dentinogenesis, and root development are described. Conclusion. Understanding embryogenesis–structure–function relationships supports interpretation of tooth sensitivity and common dental pathologies.

Keywords: odontogenesis, amelogenesis, dentinogenesis, enamel, dentin, cementum, dental pulp, periodontium, mineralization, clinical morphology.

ТИШНИНГ ҚАТТИҚ ВА ЮМШОҚ ТЎҚИМАЛАРИ ЭМБРИОГЕНЕЗИ ҲАМДА ГИСТОЛОГИК ТУЗИЛИШИ: ЗАМОНАВИЙ ЁНДАШУВ ВА КЛИНИК-МОРФОЛОГИК ЖИҲАТЛАР

Дехканова Н.Т., Орипов Б.

Самарканд давлат тиббиёт университети, Самарканд ш., Ўзбекистон

Резюме. Тиш орган сифатида турли эмбрионал келиб чиқишига эга ва минерализация даражаси турлича бўлган тўқималарнинг бирикмасидан ташкил топади, бу эса унинг функционал хусусиятлари ҳамда патологик жараёнлар кечишини белгилайди. Мақсад. Одонтогенез босқичлари ва тишининг қаттиқ ҳамда юмшоқ тўқималари микротузилишини замонавий морфологик ёндашув асосида тизимлаштириши. Материаллар ва усуллар. Орал гистология ва эмбриология бўйича классик ҳамда замонавий адабиётлар таҳлил қилинди, шунингдек «Гистология» фанини ўқитиши бўйича кўп йиллик тажриба умумлаштирилди. Натижалар. Тиш ривожланишининг асосий босқичлари, амелобласт ва одонтобластларнинг дифференцияланиши, Гертвиг эпителиал илдиз қобигининг илдиз шаклланишидаги роли ёритилди. Хулоса. «Эмбрионал ривожланиш—тузилиш—функция» боғлиқлиги стоматологияда клиник жараёнларни тушунишда муҳимдир.

Калим сўзлар: одонтогенез, амелогенези, дентиногенези, эмал, дентин, цемент, пулпа, периодонт, минерализация, клиник морфология.

e-mail: dnilufar3011@gmail.com

Введение. Одонтогенез относится к числу классических моделей эпителиально-мезенхимного взаимодействия, в ходе которого формируется высокоспециализированный орган — зуб. Его морфофункциональная уникальность обусловлена сочетанием твёрдых тканей (эмаль, дентин, цемент) и мягких тканей (пульпа, периодонт), каждая из которых обладает собственным эмбриональным происхождением, клеточным составом, степенью минерализации и потенциалом к репаративным реакциям. На практике именно эта разнородность тканей объясняет, почему эмаль практически не регенерирует, а дентин демонстрирует выраженную реактивность в виде формирования вторично-го/третичного дентина при раздражении.

Цель и задачи исследования. Цель: изложить современные представления об эмбриогенезе зуба и гистологическом строении его твёрдых и мягких тканей с акцентом на клинкоморфологические взаимосвязи.

Задачи исследования: 1) охарактеризовать основные стадии развития зубного зачатка; 2) описать микроструктуру эмали, дентина и цемента; 3) раскрыть особенности строения пульпы и периодонта; 4) показать значение принципа «происхождение—структура—функция».

Материалы и методы. Работа выполнена в формате обзорно-аналитического исследования. Используются данные классических руководств по гистологии и оральной гистологии, а также современные публикации, освещающие клеточные механизмы амелогенеза, дентиногенеза и формирование периодонта.

Результаты и обсуждение

1. Эмбриогенез зуба (одонтогенез)

Развитие зуба начинается с формирования зубной пластинки (dental lamina). Дальнейшее развитие проходит через стадии «почки», «шапочки» и «колокольчика», отражающие прогрессию от пролиферации к организации и клеточной дифференцировке. Ключевым принципом одонтогенеза является взаимная индукция эпителия и мезенхимы с участием клеток нервного гребня.

1.1. Стадия почки и шапочки

На стадии почки эпителий инвагинирует в мезенхиму, формируя эпителиальный зачаток. На стадии шапочки формируется эмалевый орган, зубной сосочек и зубной мешочек. Эти компоненты определяют происхождение основных тканей зуба: эмаль — из эмалевого органа, дентин и пульпа — из зубного сосочка, цемент и периодонт — из зубного мешочка.

1.2. Стадия колокольчика и дифференцировка

На стадии колокольчика клетки внутреннего эмалевого эпителия дифференцируются в амелобласты, а клетки периферии зубного сосочка — в одонтобласты. Одонтобласты начинают секрецию преддентина, который минерализуется с образованием дентина.

1.3. Последовательность минерализации

Минерализация начинается с образования дентина и только затем формируется эмаль. Эта последовательность обеспечивает прочность эмалево-дентинной границы и функциональную интеграцию тканей.

1.4. Формирование корня

Развитие корня связано с эпителиальным корневым влагалитцем Гертвига, которое направляет формирование корневого дентина и влияет на последующее образование цемента.

2. Твёрдые ткани зуба

Твёрдые ткани зуба включают эмаль, дентин и цемент и определяют биомеханические свойства зуба.

2.1. Эмаль

Эмаль является наиболее минерализованной тканью (~96–97% неорганического компонента). Её структурной основой служат эмалевые призмы и межпризменное вещество. Зрелая эмаль ацеллюлярна, поэтому физиологическая регенерация отсутствует.

2.2. Дентин

Дентин содержит систему дентинных канальцев, в которых располагаются отростки одонтобластов. Это обеспечивает связь дентина с пульпой и объясняет чувствительность. Дентин способен к образованию вторичного и третичного дентина в ответ на раздражители.

2.3. Цемент

Цемент покрывает корень зуба и обеспечивает фиксацию периодонтальных волокон. Различают бесклеточный и клеточный цемент; в последнем присутствуют цементциты.

3. Мягкие ткани зуба

Мягкие ткани зуба представлены пульпой и периодонтом, обеспечивающими трофику, иннервацию и стабилизацию зуба.

3.1. Пульпа

Пульпа — рыхлая соединительная ткань, богатая сосудами и нервными элементами. В ней выделяют одонтобластический слой, зону Вейля, клеточно-богатую зону и центральную часть.

3.2. Периодонт

Периодонт содержит коллагеновые пучки, фиксирующиеся в цементе и альвеолярной кости, обеспечивая амортизацию и ремоделирование тканей при нагрузке.

4. Клинико-морфологические взаимосвязи

Ацеллюлярность эмали ограничивает её восстановление и повышает значение профилактики кариеса. Канальцевая организация дентина и связь с пульпой создают морфологическую основу гиперчувствительности и распространения воспаления. Периодонт обеспечивает фиксацию зуба и является ключевым звеном в патогенезе периодонтита.

Заключение. Одонтогенез и гистологическое строение тканей зуба формируют единую систему, где эмбриональное происхождение определяет структуру и функцию. Эмаль как эпителиально-производная ткань обладает высокой минерализацией и отсутствием регенерации; дентин и пульпа сохраняют клеточную активность и реактивность; цемент и периодонт обеспечивают удержание зуба и адаптацию к нагрузке. Данный комплексный подход является основой для клинической интерпретации заболеваний зубочелюстной системы.

Список литературы:

1. Junqueira L.C., Carneiro J. Basic Histology: Text & Atlas. McGraw-Hill Education.
2. Ross M.H., Pawlina W. Histology: A Text and Atlas. Wolters Kluwer.
3. Nanci A. Ten Cate's Oral Histology: Development, Structure, and Function. Elsevier.
4. Gartner L.P., Hiatt J.L. Color Textbook of Histology. Elsevier.
5. Kumar G.S. Orban's Oral Histology and Embryology. Elsevier.
6. Thesleff I. The genetic basis of tooth development and dental defects. American Journal of Medical Genetics Part A. 2006.
7. Simmer J.P., Hu J.C.-C. Enamel proteinases. Connective Tissue Research. 2002.
8. Pashley D.H. Dentin permeability and sensitivity. Journal of Endodontics. 1986.
9. Nanci A., Bosshardt D.D. Periodontal tissues. Periodontology 2000. 2006.
10. Bartold P.M., Van Dyke T.E. Periodontitis and host response. Periodontology 2000. 2013.

Для цитирования: Дехканова Н.Т., Орипов Б. Эмбриогенез и гистологическое строение твёрдых и мягких тканей зуба: современный взгляд и клинико-морфологические аспекты // Вестник фундаментальной и клинической медицины. — 2026. — № 1(21). — С. 613–615. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18419186>