

УДК: 616.314:616.311-022

*Бойченко О. Н., Котелевская Н. В., Николишин А. К., Зайцев А. В.*

### АНАЛИЗ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ЗУБНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ

ВГУЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия» (г. Полтава)

olgaboichenko@ukr.net

Работа является фрагментом НИР кафедры терапевтической стоматологии ВГУЗУ «УМСА» «Розробка нових підходів до діагностики, лікування та профілактики стоматологічних захворювань у пацієнтів із порушенням опорно-рухового апарату» (государственный регистрационный № 0112U004469).

**Вступление.** В медицине всегда уделялось большое внимание изучению микробных организмов на поверхностях и в полостях тела. В зависимости от задач, которые ставили перед собой исследователи в этой области, менялось и отношение к микроорганизмам от отрицательного до прямо противоположного. Как нами указывалось ранее, эволюция научной мысли сказывалась не только на задачах, но и на методах, которыми производилось изучение [2,9]. Углубленное изучение микроорганизмов началось с 80-х годов прошлого столетия. С тех пор микробиоту макроорганизма-хозяина представляют в различных ипостасях и наделяют неодинаковыми функциями [6,10,22].

Колонизация зубов микроорганизмами прослежена и исследована при образовании назубных отложений у человека. Считается, что здесь имеется много невыясненных вопросов относительно аналогии и различия состава, структуры и механизма образования назубных отложений, не раскрыт полностью механизм образования и микроэлементный состав дентального биотопа. Существует и много других спорных вопросов [4]. Вполне вероятно, что такое обстоятельство связано с применением методов познания в этой области [7]. У микробного дентального образования есть еще и патологическая составляющая – по современным представлениям микроорганизмы являются причиной возникновения кариеса и болезней пародонта. Согласно эпидемиологических сводок, от этих заболеваний страдает почти все население Земли [4,18,21]. В связи с таким большим распространением кариеса зубов и пародонтит в настоящее время являются проблемами, имеющими большую социальную значимость [20].

**Целью** написания статьи является попытка рассмотрения дентального биотопа с позиций современных трактовок и получения правильного представления о нем.

**Материалами** служили литературные источники, в которых опубликованы результаты исследований микробных организмов на зубах и тех образований, с которыми их сравнивают. **Методом** явился их анализ и синтез вычленившихся знаний с позиций современных представлений.

**Основная часть.** Исследователями установлено, что зубной налет представляет собой скопление микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности на поверхности зубов. Синонимом этого выражения является термин «зубная бляшка» (dental plaque), используемый зарубежными стоматологами. В некоторых работах указывается, что этиологически правильно использовать в подобных терминах прилагательное «назубный», т.к. эти образования создает среда полости рта, в значительной мере связанная с функцией многих систем организма и его органов [4]. Существует мнение, что на русский язык логичнее интерпретировать микробное образование на зубах как «налет» на зубах и других структурах. Поэтому «зубной налет», а также «налет» на десне, слизистой и протезах наиболее приемлемый термин [13]. Колонии микроорганизмов на зубах являются частным случаем нахождения микрофлоры на поверхностях органов ротовой полости, которую именуют также оральным биотопом. Его разделяют на несколько биотопов [15,16].

Наибольший интерес для исследователей представляет именно назубный, т.к. с ним связывают развитие кариеса зубов и заболеваний пародонта [4,18]. Назубные отложения могут быть мягкими и твердыми (минерализованными и неминерализованными), над- и поддесневыми (**рис. 1**).



**Рис. 1.** Твердые над- и поддесневые назубные отложения у человека.

Обязательным условием для возникновения назубных отложений является присутствие микрофлоры в полости рта. Это положение экспериментально доказано – у гнобиотических (стерильных в отношении микробов) животных назубные отложения не образуются [4,12].

Процесс образования назубных отложений происходит постепенно и в нем выделяют определенные фазы:

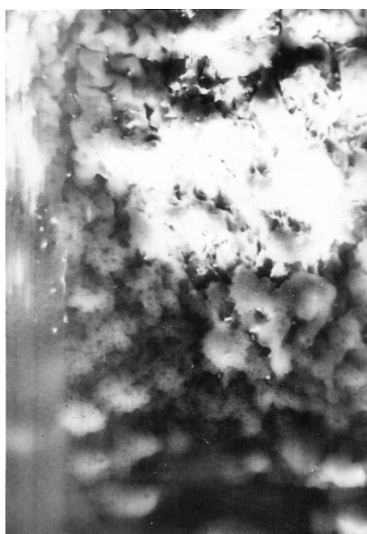
1. Образование пелликулы (**рис. 2**).
2. Образование зубного налета (**рис. 3**).
3. Образование зубной бляшки (**рис. 4**) [4,12,14].

Некоторые авторы добавляют 4-й этап: образование зубного камня (**рис. 5**) [4].

Иностранные исследователи в своей трактовке упор делают на колонизацию биотопа микроорганизмами, поэтому 1-й этап у них такой же, как и у отечественных исследователей – образование пелликулы, затем идет первичная колонизация (2-й этап) и вторичная колонизация (3-й этап). Разница между подходами к этапности в том, что зубная бляшка является плотно-фиксированным образованием на дентальных органах, включающим вторичных колонизаторов, она визуализирована и хорошо определяется, что было учтено отечественными исследователями. Начало вторичной колонизации связано со стартом интервенции в дентальный биотоп фузобактерий, благодаря которым становится возможна вторичная колонизация, но это визуально трудно определяется. На 3-м этапе происходит формирование дентального биотопа. Этот процесс протекает только за счет размножения и дифференцировки собственных бактерий [21].

Скорость образования назубных отложений на этапах разная. Так 1-я фаза (образование пелликулы) подходит к финишу через 2-4 часа после начала образования. 2-я фаза (образование зубного налета) заканчивается через 4-7 часов. Конец 3-й фазы (образование зубной бляшки) наступает на 6-7-е сутки [4,12]. Исследованы также закономерности заселения дентального биотопа и изменения в видовом составе микрофлоры. На 2-4-й день резко возрастает количество кокков (2-й этап), на 5-6-й – появляются фузобактерии (конец 2-го и начало 3-го этапа), а на 7-10-й день микробиоту пополняют спирохеты и вибрионы (3-й этап) [4,12].

Е.В. Боровский указывает, что вегетирующие на пелликуле бактериальные колонии вырабатывают нейраминидазу, которая расщепляет гликопротеины слюны (в частности – муцин, служащий для образования пищевого комка) до поли- и моносахаридов. Полисахарид декстран является очень липким и, адгезируя с пелликулой является бондом для при-



**Рис. 2. Фрагмент остатков пелликулы на зубе человека после протравливания 10%-й лимонной кислотой в течение 15 мин. СЭМ, х800. Наблюдение А.П. Костыренко.**



**Рис. 3. Фрагмент зубного налета на зубе человека. СЭМ, х800. Наблюдение А.П. Костыренко.**

крепления микроорганизмов. Сначала на пелликуле адгезирует *Str. salivarius*, а затем особой работоспособностью отличается *S. mutans* и *S. sanguis*: *S. mutans* локализуется в фиссурах, *S. sanguis* обычно адгезируется на гладких поверхностях зубов. При этом *Str. salivarius* очень быстро исчезает из налета. Также обнаружены пептострептококки и актиномицеты [1]. Пептострептококки являются строгими анаэробами, а процесс адгезии происходит в условиях аэрации. Актиномицеты, относящиеся сейчас к бактериям, предпочитают поверхности рыхлые, поэтому более распространены на слизистых покровах живых организмов и в почве. Когда к стрептококкам присоединяются актиномицеты и вейлонеллы – заканчивается первичная колонизация. Потом в микробный ландшафт ассоциируются фузобактерии и при их помощи – вторичные колонизаторы [10].

Исследователи в этой области считают, что первичную адгезию микроорганизмов образующейся зубной бляшки осуществляют рецепторы пелликулы. Причинно-следственная связь между образованием зубной бляшки и развитием гингивита убедительно показана Yerald Loe и соавт. (1965) [5].

Кроме указанной, существуют и другие точки зрения на природу образования назубных отложений. В соответствии с ними, осаждение минералов может происходить на самой поверхности зуба, внутри микроорганизмов, способных захватывать и удерживать минеральные компоненты слюны и при помощи бактерий на поверхности зубов [19]. Существует также теория, согласно которой микроорганизмы зубной бляшки вырабатывают аммиак из слюны в местах ее застоя. Вследствие этого рН среды увеличивается и соли выпадают в осадок [14].

Механизм образования назубных отложений был изучен на человеке [10]. Некоторые исследователи сообщают, что отложения зубного камня наблюдаются в различной степени у 80% людей (при здоровом состоянии слизистой оболочки полости рта и десен) [11]. Можно предположить, что подобные этапы и их специфичность, а также распространенность и интенсивность в какой-то мере должны быть присущи другим позвоночным.

Рассмотренные выше механизмы образования назубных отложений представляют физиологию образования дентального биотопа. Исследователи назубных отложений (Listgarten, 1976; Mandel,

1974), указывают, что на ранних стадиях развития зубной бляшки она по своей структуре напоминает ткани, так как состоит из клеток, межклеточного вещества и тканевой жидкости (происходящей, главным образом, из слюны [17]. Тканью называют сложившуюся в процессе эволюции совокупность клеток и межклеточного вещества, имеющих общее происхождение, строение, функции [23].

В настоящее время микробиоту макроорганизма-хозяина рассматривают также как своеобразный метаболически-регуляторный орган, и даже как своеобразный «суперорганизм» [10,22]. Органом считается часть тела, занимающая определенное место в организме, представляющая собой обособленную совокупность различных типов клеток и тканей со свойственной ему формой и строением, выполняющая определенную функцию в живом организме. Орган представляет собой функциональную единицу в пределах организма, обособленную от других функциональных единиц данного организма [23].

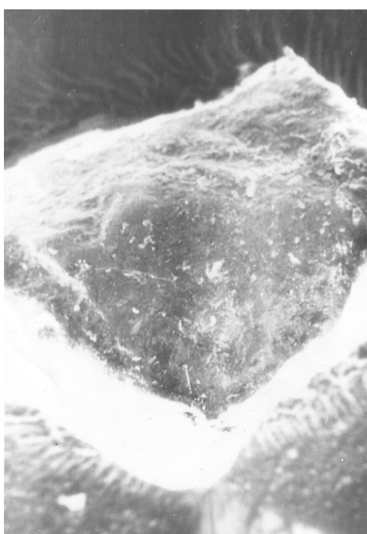
Существует также мнение, что микробиота организма-хозяина принимает участие в организации и функционировании его интегрированной иммунной системы [6].

**Обсуждение.** Из вышеприведенного можно резюмировать, что отличия в алгоритме образования назубных отложений, вполне вероятно, связаны с разным оснащением лабораторий, в которых проводились исследования. Однако может быть и другая, либо параллельная трактовка этого явления, в которой упор на микроорганизмы связан с различными подходами в понимании самого явления «назубные отложения».

Скорость образования назубных отложений очень велика. К тому же она различна у аэробов и анаэробов [3]. Это обстоятельство может указывать на большую приспособительную способность указанной организации, которая может использоваться организмом-хозяином на разных этапах ее формирования в своих целях.

Интересно представление о рецепторах пелликулы и их роли не только в образовании назубного налета, а дальнейшем функционировании этого образования в интеграции с организациями организма-хозяина.

Новые взгляды на некоторые виды микроорганизмов и ферменты (нейраминидазу) говорят либо об эволюции научных представлений, либо об эволюции указанных образований.



**Рис. 4. Фрагмент зубной бляшки на зубе человека. СЭМ, х800.**  
Наблюдение А.П. Костыренко.



**Рис. 5. Зубной камень на премоляре человека, удаленного по поводу хронического генерализованного пародонтита.**

Интересным моментом является то обстоятельство, что в состав первичных колонизаторов входят кариесогенные микроорганизмы, а пародонтогенных их представителей обнаруживают среди вторичных колонизаторов. Выяснение подробностей такого распределения может пролить свет на некоторые «курьезы» стоматологии [8].

Невыясненным является вопрос с минерализацией – когда она начинается и какую функцию выполняет в процессе жизнедеятельности организма-хозяина.

Приведенные в основной части теории дают нам представление о назубных отложениях, как о структурированной организации. Эта организация имеет большое количество видов микроорганизмов. Микроорганизмы в указанной организации если специализируются и дифференцируются, то в значительно малой степени, как этого требует определение органа или ткани, но все-таки обладают стремлением к созданию системы. Здесь представляет интерес рассмотрение дентального биотопа с позиций теории систем. Подобный подход пытались уже внедрить, рассматривая патогенез заболеваний пародонта с использованием теории функциональных систем П.К. Анохина [2].

**Выводы.** Если дентальный биотоп и можно представить в виде органа или ткани, то это является весьма своеобразным представлением. Более вероятным является представление указанной организации в виде пограничного образования, выполняющего буферные функции у организма-хозяина, связанные с адаптацией, изменениями в функционировании определенных систем. Нам кажется, что рассмотрение этого образования с позиций теории систем, либо ее частных направлений, может пролить ясность на многие аспекты как его образования, так и его функционирования.

**Перспективы дальнейших исследований.** Результаты работы не только расширяют кругозор, но и могут служить отправной базой в исследованиях подобного типа либо базой для построения дальнейших умозаключений. Дальнейшее изучение распределения микроорганизмов в составе первичных и вторичных колонизаторов, их активности и патогенности в зависимости от внешних условий окружающей дентальный биотоп среды, может пролить свет на понимание некоторых феноменов стоматологии. А также и использованию их в выгодных целях человеку.

## Литература

1. Allais G. Oralnaya bioplenka: struktura, svoystva i terapiya / G. Allais // *StomatologINFO*. – 2008. – № 10. – S. 39-48.
2. Barabash R.D. Kontseptsii etiologii i patogeneza zabolevaniy parodonta / R.D. Barabash // *Stomatologiya*. – 1987. – № 1. – S. 81-85.
3. Boychenko O.N. Morfo-funktsionalnaya harakteristika nazubnogo naleta / O.N. Boychenko, N.V. Kotelevskaya, A.V. Zaytsev, A.K. Nikolishin // *Visnik problem biologii i meditsini*. – 2016. – Vip. 4, T. 2 (134). – S. 9-15.
4. Groholskiy A.P. Nazubnye otlozheniya: ih vliyaniye na zuby, okolozubnye tkani i organizm / A.P. Groholskiy, M.A. Kodola, T.D. Tsentilo. – K.: Zdorov'ya, 2000. – 160 s.
5. Grudyanov A.I. Instrumentalnaya obrabotka poverhnostey korney zubov / A.I. Grudyanov, K.E. Mokalev. – M.: OOO «Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo», 2005. – 72 s.
6. Drannik G.N. Sovremennyye dannye o preimushchestvah yogurta / G.N. Drannik. – K., 2014. – 39 s.
7. Zaytsev A.V. Alternativnye interpretatsii uchenykh raznykh nauchnykh shkol v ustanovlenii pravilnogo opredeleniya ponyatiya «karies» v stomatologii / A.V. Zaytsev, A.V. Vatsenko, A.P. Kostyrenko, Yu.Yu. Gritsenko // *Visnik problem biologiyi i meditsini*. – 2012. – Vip. 2, T. 2 (93). – S. 22-25.
8. Zaytsev A.V. Antagonizm Dyubua v sovremennykh usloviyakh / A.V. Zaytsev, N.V. Kotelevskaya, O.N. Boychenko, A.K. Nikolishin // *Ukrayinskiy stomatologichniy almanah*. – 2016. – № 1 (T. 1). – S. 33-36.
9. Zaytsev A.V. O metodologii nauchnoy deyatel'nosti v stomatologii / A.V. Zaytsev, A.V. Vatsenko, A.K. Nikolishin, E.E. Vyshenko // *Svit meditsini ta biologii*. – 2014. – № 4 (46). – S. 193-197.
10. Zelenova E.G. Mikroflora polosti rta: norma i patologiya. Uchebnoe posobie / E.G. Zelenova, M.I. Zaslavskaya, E.V. Salina, S.P. Rasanov. – Nizhniy Novgorod: Izdatel'stvo NGMA, 2004. – 158 s.
11. Zubnoy kamen\_Terapevticheskaya stomatologiya. – [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://terastom.com/zubnoy-kamen.html-0>.
12. Levitskiy A.P. Zubnoy nalet / A.P. Levitskiy, I.K. Mizina. – 2-e izd., pererab. i dop. – K.: Zdorov'ya, 1987. – 80 s.
13. Leus P.A. Otlozheniya na zubah. Rol zubnogo naleta v fiziologii i patologii polosti rta: [ucheb.-metod. posobie] / P.A. Leus. – Minsk: BGMU, 2007. – 32 s.
14. Mikroflora polosti rta i ee rol v razvitii zabolevaniy parodonta. – [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.hambaarst.ee/artiklid/667/>.
15. Normalnaya mikroflora cheloveka. – [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://infection-net.ru/obshchie-znaniya-ob-infekciyah/normalnaya-mikroflora-cheloveka>.
16. Obshchaya harakteristika zubnogo naleta\_Terapevticheskaya stomatologiya. – [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://terastom.com/obshchaya-harakteristika-zubnogo-naleta.html>.
17. Petrushanko T.O. Yakisniy sklad mikrobiotsenozu porozhnini rota osib molodogo viku z riznoyu intensivnistyu kariesu / T.O. Petrushanko, V.V. Chereda, G.A. Loban // *Svit meditsini ta biologiyi*. – 2013. – № 1. – S. 57-58.
18. Teorii obrazovaniya zubnogo kamnya. *Stomatologiya Onlayn*. – [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://stomatologist.org/dentistry-specialist/dentistry/615-teorii-obrazovaniya-zubnogo-kamnya.html>.
19. Terapevtichna stomatologiya: Pidruchnik dlya studentiv stomatologichnih fakul'tetiv vishchih medichnih navchalnih zakladiv IV rivnyu akreditatsiyi u dvoh tomah / Za redaktsiyu prof. A.K. Nikolishina. – T.I. – Poltava: «Divosvit», 2005. – 392 s.
20. Terapevticheskaya stomatologiya: [Uchebnyk dlya studentov meditsinskih vuzov] / Pod red. E.V. Borovskogo. – M.: OOO «Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo», 2004. – 840 s.
21. Tkan. Organ. Sistema organov. – [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://pobiologii.rf/Uchebnye-materialy/Anatomiya/135-Tkan-Organ-Sistema-organov>.
22. Yankovskiy D.S. Mikrobnaya ekologiya cheloveka: sovremennyye vozmozhnosti ee podderzhaniya i vosstanovleniya / D.S. Yankovskiy. – K.: Ekspert LTD, 2005. – 362 s.
23. Ohlrich E.J. The immunopathogenesis of periodontal disease / E.J. Ohlrich, M.P. Cullinan // *Aust. Dent. J.* – 2009. – V. 54. – P. 2-10.

УДК 616.314:616.311-022

### АНАЛІЗ УЯВЛЕНЬ ПРО ЗУБНІ ВІДКЛАДЕННЯ

**Бойченко О. М., Котелевська Н. В., Николишин А. К., Зайцев А. В.**

**Резюме.** Колонії мікроорганізмів на зубах є окремим випадком знаходження мікрофлори на поверхнях органів ротової порожнини, яку називають також оральним біотопом. Оральний біотоп поділяють на кілька: біотопів слизової оболонки порожнини рота, біотоп ясенного жолобка, біотоп ротової рідини, назубний біотоп. Найбільший інтерес дослідникам представляє саме назубний, тому що з ним пов'язують розвиток карієсу зубів і захворювань пародонту. Назубні відкладення можуть бути м'якими і твердими (мінералізованими і немінералізованими), над та під ясневі. Обов'язковою умовою для виникнення назубних відкладень є присутність мікрофлори в порожнині рота. Це положення експериментально доведено у гнотобіотичних (стерильних щодо мікробів) тварин назубні відкладення не утворюються.

Колонізація зубів мікроорганізмами простежена та досліджена при утворенні назубних відкладень у людини. Вважається, що тут є багато нез'ясованих питань щодо аналогії і відмінності складу, структури і механізму утворення назубних відкладень. Також вважається, що не розкритий повністю механізм утворення і мікроелементний склад дентального біотопу. Існує і багато інших спірних питань. Цілком ймовірно, що така обставина пов'язано із застосуванням методів пізнання в цій області.

Зроблений у роботі аналіз вказує на те, що відмінності в алгоритмі освіти зубних відкладень пов'язаний з різним оснащенням лабораторій, в яких проводилися дослідження. Наведено дані про те, що зубні відкладення носять не тільки патогенний характер, але можуть мати і інші функції.

Нові погляди на деякі види мікроорганізмів і ферменти говорять або про еволюцію наукових уявлень, або про еволюцію зазначених утворень.

Швидкість освіти назубних відкладень велика і різна у аеробів і анаеробів. Ця обставина може вказувати на велику приспособлюючу здатність зазначеної організації, яка може використовуватися організмом-господарем на різних етапах її формування в своїх цілях.

Цікаво уявлення про рецептори пеллікули і їх ролі як в зубному нальоту, так і в подальшій інтеграції з організаціями організму-господаря.

З'ясування умов того, що до складу первинних колонізаторів входять карієсогенні мікроорганізми, а пародонтопатогенних представників виявляють серед вторинних колонізаторів, може пролити світло на «курйози» стоматології.

Нез'ясованим є питання з мінералізацією - коли вона починається і яку функцію виконує в процесі життєдіяльності організму-господаря.

Наведені в основній частині теорії дають нам уявлення про зубні відкладення, як про структуровану організацію. Ця організація має велику кількість видів мікроорганізмів. Мікроорганізми в зазначеній організації спеціалізуються і диференціюються в меншому ступені, ніж цього вимагає визначення органу або тканини. Вони володіють прагненням до створення системи. Цікавим є розгляд дентального біотопу з позицій теорії систем.

Результати роботи не тільки розширюють кругозір, але і можуть служити відправною базою в дослідженнях подібного типу або базою для побудови подальших умовиводів.

**Ключові слова:** зубні відкладення, дентальний біотоп, мікрофлора.

**УДК** 616.314:616.311-022

### **АНАЛИЗ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ЗУБНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ**

**Бойченко О. Н., Котелевская Н. В., Николишин А. К., Зайцев А. В.**

**Резюме.** Колонии микроорганизмов на зубах являются частным случаем нахождения микрофлоры на поверхности органов ротовой полости, которую именуют также оральной биотопом. Оральный биотоп разделяют на несколько: биотоп слизистой оболочки полости рта, биотоп десневого желобка, биотоп ротовой жидкости, назубный биотоп. Наибольший интерес исследователям представляет именно назубный, т.к. с ним связывают развитие кариеса зубов и заболеваний пародонта. Назубные отложения могут быть мягкими и твердыми (минерализованными и неминерализованными), над- и поддесневыми. Обязательным условием для возникновения назубных отложений является присутствие микрофлоры в полости рта. Это положение экспериментально доказано – у гнобиотических (стерильных в отношении микробов) животных назубные отложения не образуются.

Колонизация зубов микроорганизмами прослежена и исследована при образовании назубных отложений у человека. Считается, что здесь имеется много невыясненных вопросов относительно аналогии и различия состава, структуры и механизма образования назубных отложений. Также считается, что не раскрыт полностью механизм образования и микроэлементный состав дентального биотопа. Существует и много других спорных вопросов. Вполне вероятно, что такое обстоятельство связано с применением методов познания в этой области.

Сделанный в работе анализ указывает на то, что отличия в алгоритме образования зубных отложений связан с разным оснащением лабораторий, в которых проводились исследования. Приведены данные о том, что зубные отложения носят не только патогенный характер, но могут иметь и другие функции.

Новые взгляды на некоторые виды микроорганизмов и ферменты говорят либо об эволюции научных представлений, либо об эволюции указанных образований.

Скорость образования назубных отложений велика и различна у аэробов и анаэробов. Это обстоятельство может указывать на большую приспособительную способность указанной организации, которая может использоваться организмом-хозяином на разных этапах ее формирования в своих целях.

Интересно представление о рецепторах пелликулы и их роли как в образовании зубного налета, так и в дальнейшем функционировании этого образования в интеграции с организациями организма-хозяина.

Выяснение условий того, что в состав первичных колонизаторов входят карієсогенные микроорганизмы, а пародонтопатогенных представителей обнаруживают среди вторичных колонизаторов, может пролить свет на «курьезы» стоматологии.

Невыясненным является вопрос с минерализацией – когда она начинается и какую функцию выполняет в процессе жизнедеятельности организма-хозяина.

Приведенные в основной части теории дают нам представление о зубных отложениях, как о структурированной организации. Эта организация имеет большое количество видов микроорганизмов. Микроорганизмы в указанной организации специализируются и дифференцируются в малой степени, чем этого

## ОГЛЯДИ ЛІТЕРАТУРИ

---

---

требует определение органа или ткани. Они обладают стремлением к созданию системы. Представляет интерес рассмотрение дентального биотопа с позиций теории систем.

Результаты работы не только расширяют кругозор, но и могут служить отправной базой в исследованиях подобного типа либо базой для построения дальнейших умозаключений.

**Ключевые слова:** зубные отложения, дентальный биотоп, микрофлора.

UDC 616.314:616.311-022

### ANALYSIS OF REPRESENTATIONS OF DENTAL PLAQUE

Boychenko O. N., Kotelevsky N. V., Nikolishin A. K., Zaitsev A. V.

**Abstract.** Colonies of microorganisms on teeth is a special case of microorganisms on surfaces of the mouth, also known as oral biotope. Oral biotope divided into several, biotope oral mucosa, gingival groove biotope, biotope oral fluid dental biotope. The greatest interest is dental researchers is because it is associated with the development of dental caries and periodontal disease. Dental deposits may be soft and hard (mineralized and not mineralized) above and below gingival. An obligatory condition for the occurrence of dental plaque is the presence of microorganisms in the mouth. This provision proved experimentally in gnotobionts (sterile of microbes on) animals of dental deposits are not formed. Colonization with microorganisms teeth traced and investigated the formation of dental plaque in humans. It is believed that there are many unclear questions about similarities and differences in composition, structure and mechanism of the formation of dental plaque. Also considered not fully disclosed the mechanism of formation and trace element composition of dental habitat. There are many other controversial issues. It is likely that this circumstance is due to the use of methods of knowledge in this area.

Made in the analysis indicates that differences in plaque formation algorithm associated with different equipment laboratories, which conducted the study. The data that dental plaque are not only pathogenic in nature, but may have other functions.

New views on some types of microorganisms and enzymes or talk about the evolution of scientific understanding, or the evolution of these structures.

The rate of formation of dental plaque is great and different in aerobic and anaerobic. This can indicate a greater adaptive ability of that organization, which can be used by the body to host various stages of its formation to their advantage.

Interestingly pellicle idea of receptors and their role as a plaque and a further integration organizations host organism.

Clarification of the conditions that the original colonizers of the cariogenesis include microorganisms, and identify parodontogenesis representatives of secondary colonizers, may shed light on the «curiosities» dentistry.

Unclear is the issue of salinity - when it starts and what is the function in the life of the host organism.

These in the main theories give us an idea of dental plaque, as a structured organization. This organization has a large number of species of microorganisms. Microorganisms in that organization specialized and differentiated to a lesser degree than required by the definition of an organ or tissue. They have the desire to create the system. Interestingly dental examination habitat from the standpoint of systems theory.

The results not only broadens the mind, but also can serve as a starting base in studies of this type or a base for building further reasoning.

**Keywords:** dental plaque, dental habitat, flora.

*Рецензент – проф. Ткаченко І. М.*

*Стаття надійшла 25.05.2017 року*