

УДК: 616.314.17-002-022.7-036-07

**Пародонт тўқимасининг турли даражасидаги яллиғланишли
холатларида оғиз бўшлиғи микрофлораси холатини комплекс тадқиқотлар
ёрдамида солиштирма таҳлили.**

Нурматова Нодира Тухтаходжаевна

*PhD., доцент, "Стоматология, болалар стоматологияси ва ортодонтия"
кафедраси, Ўзбекистон Республикаси Тиббиёт ходимларини қайта тайёрлаш ва
малакасини ошириш маркази, 100007, Тошкент, Ўзбекистон.*

<https://orcid.org/0009-0000-5853-4062>

Ғаффоров Суннатулло Амруллоевич

*DSc., профессор, "Стоматология, болалар стоматологияси ва ортодонтия"
кафедраси, Ўзбекистон Республикаси Тиббиёт ходимларини қайта тайёрлаш ва
малакасини ошириш маркази, 100007, Тошкент, Ўзбекистон.*

<https://orcid.org/0000-0003-2816-3162>

Жамбилов Равшанбек Сотволдиевич

Андижон давлат тиббиёт институти, 170100, Andijan, Uzbekistan

<https://orcid.org/0000-0002-4092-254X>

Ғаффорова Севара Суннатуллоевна

*PhD., Тошкент давлат стоматология институти.
Тошкент ш., Яшнобод тумани, Махтумқули кўчаси, 103-уй, ИН: 100047.*

<https://orcid.org/0000-0003-0887-4696>

Аннотация.

Мақола муаллифлари томонидан пародонтнинг турли оғирлик даражасидаги беморларда (АГ) ва назорат гуруҳи (НГ) соғлом шахслар ўртасида оғиз бўшлиғи (ОБ) турли бактерияларнинг патоген турлари учраш частотаси ва уларнинг пародонт тўқимаси комплексига касалликлар этиологиясидаги ахамиятининг таққослашдаги натижалари таҳлили келтирилган. Тадқиқот натижалари оғиз бушлиғи шиллик кавати (ОБШҚ) милк сохаси микрофлораси классик ва замонавий усуллар билан ўрганилганда, пародонтнинг турли яллиғланиш касалликлари бўлган беморларда пародонт тўқимаси (ПТ) комплексидаги микрофлораси ўзгаришлари периодонт сохасида патоген кўзғатувчи ва патоген кок флораси микдори билан

богликлиги аникланган. Муаллифлар, микроорганизмлар - *Streptococcus pyogenes* ва *Staphylococcus aureus* биргаликда “қизил комплекс” ҳосил қилади, биоплёнкада тупланиб экзополимер матрикси бузилиш хавфини ошишига сабаб бўлади, натижада ПТда турлича оғирлик даражасидаги клиник аломатларга сабаб бўлади деган хулосага келишган.

Калит сўзлар: стоматология, пародонтит, оғиз микрофлораси, пародонтоген микроорганизмлар, анаэроб ва аэроб микрофлора.

Резюме.

Авторами статъи был проведен сравнительный анализ у больных с пародонтитом разной степени тяжести (АГ) и контрольной группы (КГ) здоровых лиц частота встречаемости различных бактериальных патогенов в полости рта (ПР) и их роль в этиологии заболеваний пародонтального комплекса. Результаты исследований показали, что при изучении состава микрофлоры слизистой оболочки полости рта (СОПР) и десен классическими и современными методами у обследованных лиц с различными воспалительными заболеваниями пародонта заметно чаще обнаружены изменения микрофлоры пародонтального комплекса с увеличением количества, как периодонтопатогенных возбудителей, так патогенной кокковой флоры. Как утверждают авторы, сочетание микроорганизмов «красного комплекса» в комбинации одновременно с *Streptococcus pyogenes* и *Staphylococcus aureus* способствует формированию биопленок и более высокому риску разрушения экзополимерного матрикса, что соответствовало клиническим проявлениям с тяжестью течения периодонтита.

Ключевые слова: стоматология, пародонтит, оральная микрофлора, пародонтогенные микроорганизмы, анаэробные и аэробный микробы.

Abstract.

The authors conducted a comparative analysis of the frequency of occurrence of various bacterial pathogens in the oral cavity (OC) and their role in the etiology of periodontal complex diseases in patients with periodontitis of varying severity and a control group (CG) of healthy individuals. The study results demonstrated that significant changes in the periodontal complex microflora were more frequently observed in individuals with various inflammatory

periodontal diseases. These changes were detected using classical and modern methods to study the composition of the microflora of the oral mucosa (OM) and gums. The findings showed an increase in both periodontopathogenic agents and pathogenic coccal flora. According to the authors, the combination of microorganisms from the "red complex" with Streptococcus pyogenes and Staphylococcus aureus contributes to biofilm formation and a higher risk of exopolymeric matrix destruction, which corresponded to the clinical manifestations and severity of periodontitis progression.

Keywords: *dentistry, periodontitis, oral microflora, periodontogenic microorganisms, anaerobic and aerobic microbes.*

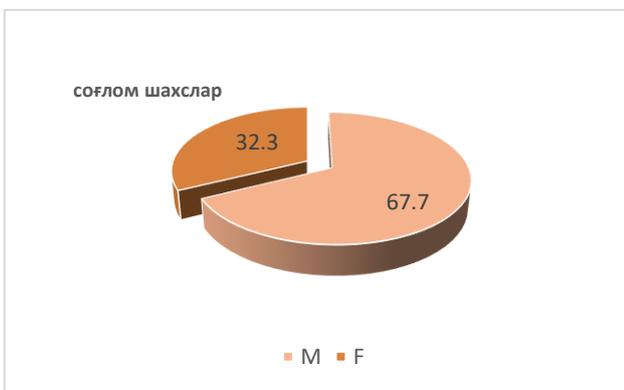
Долзарблиги. *Маълумки, оғиз бўшлиғи (ОБ) кўплаб микроорганизмларнинг кўпайиши ва биологик фаолияти учун қулай муҳит ҳисобланади [2, 5, 12]. Бунда, пародонтал комплекснинг юмшоқ тўқималарига ижобий симбиотик ўзаро таъсирлар билан биргалликда, нормал микрофлора вакиллариининг салбий таъсирлари ҳам кузатилади [4, 10, 17]. Бунга ОБ микробиотининг энг машҳур катта гуруҳи - факультатив анаэробларнинг вакиллари ҳисобланган ҳамда юқори патогеник потенциалга эга стафилококклар ва стрептококклар мисол бўлади [6, 11, 19]. Шунингдек, кун сайин, патоген стафилококклар ва β-гемолитик стрептококкларнинг ОБ нинг турли патологиялардаги роли ҳақидаги маълумотлар ортиб бормоқда [1, 3].*

Стоматологияда пародонтнинг яллиғланиш касалликлари (ПЯК) этиопатогенезига қаратилган илмий тадқиқотлар, жумладан, норма ва патологияда микробиотик таҳлилга боғлиқ [7, 13] илмий натижаларда, облигат/факультатив аэроб ва анаэроб микроорганизмларнинг ОБ нинг турли патологиялардаги ахамияти жумладан, пародонт тўқимасининг (ПТ) йирингли яллиғланиши, онкологик узгаришларига сабабчи бўлиши қайт этилган [8, 14]. Шунингдек, инсонлар яшаш мухитига, географиясига, ҳамда ноқулай санъоат корхоналари мухити билан боғлиқ оғиз бўшлиғи шиллик кавати (ОБШК) микробиозининг хилма-хиллиги, экотизимнинг ноёблиги, жойлашув соҳалари, этногеографияси, озиқ-овқат маданияти, ОБ гигиенасига риоя қилиш ва бошқа омиллари [9, 15] тугрисида изланишлар мавжуд, бироқ, Ўрта Осиё минтақаси аҳолиси ОБ касалликлари этиопатогенези ва жараёндаги турли микроорганизмларнинг ахамияти тўғрисида етарлича тадқиқотлар олиб борилмаганлиги сабаб, бактерияларнинг пародонтал комплекс касалликларининг этиологияси, микробиологик ва молекуляр тадқиқотлар оркали кенг қамровли тадқиқотлар амалга оширишда эҳтиёжлар зарур [16, 18].

Тадқиқотнинг мақсади: *Соглом шахслар (назорат гуруҳи - НГ) ва пародонтитнинг турли шакллари билан касалланган беморлар орасида оғиз бўшлиғида мавжуд асосий микробиотлар учраши частотаси ҳамда этиопатогенездаги ахамиятини аниқлашдан иборат.*

Материаллар ва усуллар. Илмий тадқиқот, 2023-йилда ТХКМРМ «Стоматология, болалар стоматологияси ва ортодонтия» кафедрасига стоматологик ёрдам олиш учун мурोजаат қилган йирингли ПЯК мавжуд беморлар ОБ микробиоти ПТ комплекси тўқималаридан намуналар олиниб, классик ва замонавий усуллар ёрдамида кенгайтирилган микробиологик тадқиқотлар ўтказилди, бунинг учун, ОБнинг турли соҳалари облигат ва факультатив анаэроб микроорганизмлар (Streptococaceae оиласи, Staphylococcaceae, Neisseriaceae, Corynebacteriaceae, Haemophilus spp., Enterobacteriaceae оиласи, Klebsiella spp., Pseudomonas aeruginosa, Candida spp., молекуляр-генетик ахамиятдаги - Actinobacillus\Aggregatibacter actinomycetemcomitans, Treponema denticola, Prevotella intermedia, Tannerella forsythensis, Porphyromorans gingivalis ва Candida albicans ва бошқ.) мавжудлиги, экологик ўрни, уларнинг ҳаёт шароитларидан келиб чиқиб, экишнинг тўйинтирилган ва селектив озикавий муҳитлари қўлланилди. Тадқиқотда мақсадли асосий 1- гуруҳ (АГ - 1) - 112 нафар пародонтитли бемор ва 30-55 ёшдаги 40 нафар соғлом шахсларда (назорат гуруҳ - НГ - II гуруҳ) комплекс текширувлардан ўтказилиб, ОБ ҳолати баҳоланди. Беморни текширишда ПТ клиникасининг асосий мезон бўлиб ОБШК соҳаси гиперемияси, шиши, гигиеник ҳолати, ранги, пародонтал комплекснинг бошқа визуал патологияларини курсаткичлари (ГИ, ПМА, ПИ, СРТИН) мавжудлиги ананавий усуллар билан баҳоланди.

Натижалар. Тадқиқот даври давомида текширувдан ўтган беморлар орасида гендор таркиб бўйича 60,7% (68 нафар) аёллар ва 39,3% (44 нафар) эркеклар ташкил этди, соғломлар орасида эса 67,7% (27 нафар) аёллар ва 32,3% (13 нафар) эркеклар эди. (1-расм.)



1-расм. Тадқиқотдагиларнинг гендер тақсимоми.

Тадқиқот натижалари текширилган шахслардаги биологик намуналарида нафақат нормал флора вакиллари - Streptococaceae оиласи (шу жумладан, “Viridans” гуруҳидаги яшил стрептококклар: *St. mitis*, *St. mutans*, *St. oralis*, *St. sanguinis*, *St. sobrinus*, *St. anginosus* group), Staphylococcaceae, Neisseriaceae, Corynebacteriaceae, Haemophilus spp., балки грамманфий бактериялар – Enterobacteriaceae оиласидаги ферментламайдиган грам-манфий бактерия вакиллари Klebsiella spp., Pseudomonas aeruginosa ва Candida spp. лар ҳам мавжудлиги аниқланди (Жадвал №1).

Жадвал №1.

Текширилган шахслар орасида оғиз бўшлиғи шиллиқ қавати факультативно-анаэроб микроорганизмларнинг учраш частотаси.

\авлоди\ Оила	Микроорганизм тури	Учраш частотаси (абс.,%)	
		1 гр. n=112	2 гр. n=40
Staphylococ- caceae\ Staphyloco- ccus	Коагулазомусбат стафилококклар, шу жумладан	35 (31,3)	8 (20,0)
	S. aureus		
	Коагулазоманфий стафилококклар	14 (12,5%)	15 (37,5%)
Streptococ- caceae\ Streptococcus	α гемолитик стрептококклар (viridans group streptococci -VGS)	10 8 (96,4%)	40 (100%)
	β гемолитик стрептококклар, шу жумладан S. pyogenes	32 (28,6%)	2 (5,0%)
Neisseriace- ae\ Neisseriae	N. meningitidis	0	0
	Патоген бўлмаган нейссериялар	95 (84,8%)	38 (95,0%)
Pasteurella ceae Haemophilus	Haemophilus influenzae	0	0
	Патоген бўлмаган геофиллар	35 (31,3%)	38 (95,0%)
Corynebact- eriaceae\ Corynebacterium	C. diphtheriae	0	0
	Патоген бўлмаган дифтериялар	92 (82,1%)	35 (87,5%)
Enterobact- eriaceae	Enterobacteriaceae spp , шу жумладан Klebsiella spp	2 (1,8%)	0
Bifidobacte- rium	Bifidobacterium spp	42 (37,5%)	34 (85,0%)
Lactobacill- aceae\ Lactobacillus	Lactobacillus spp	33 (29,5%)	33 (82,5%)

	НГОБ	Pseudomonas aeruginosa	1 (0,9%)	0
0	Candida spp.	Candida spp.	38 (33,9%)	5(1 2,5%)

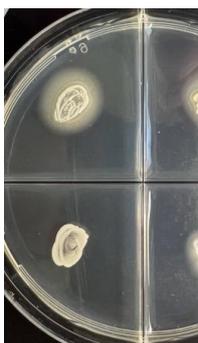
Хусусан, экмаларнинг ўсиш хусусиятлари, колониялар морфологияси, α ва β гемолизнинг мавжудлиги, патоген хусусиятлар берувчи айрим ферментларнинг ишлаб чиқарилиши (лецитиветилаза), тинкториал хусусият ва бошқа кўрсаткичлар бахоланди, етилган микроорганизмлар умумий сонидан 50% кўп ўсган бактериялар доминант деб ҳисобланди ва кейинги идентификацияси масс-спектрометрия ёрдамида аниқланганда куйидаги - граммусбат (грам+) кокк флора иккала гуруҳ ўртасида сезиларли фарқни кўрсатди. Патоген изолятларнинг нафақат стафилококклар вакиллари коагулазо+ орсиди, балки β -гемолитик стрептококклар орасида ҳам устун эканлигини яққол кўрсатади. Бунда, кокк флорасининг патоген ҳисобланган 2-гуруҳидаги “соғлом ташувчилар” хавфи ҳисобланишини инобатга оладиган булсак, стоматологик амалиётда эътиборсизлик, юқори нафас йўллари стафило\стрептакокк этиологияли моно инфекция кўриниши - яллиғланиш жараёнлар (ЯЖ) ривожланиши, бошқа патогенлар билан уйғунлашиб юз-жағ соҳасининг (ЮЖС) абцесси-флегмонасига сабаб ва летал оқибатларга олиб келишини унитишимиз мумкин эмас.

Тадқиқотнинг кейинги босқичида, кокк патогенларнинг биологик хусусиятлари асосида икки гуруҳ ўртасидаги фарқлар бахоланди.; коагулазомусбат (коагулазо+) стафилококклар асосан - *S. Aureus* тури сезиларли даражада турли ҳил патогенликка эга ва антибактериал препаратларга нисбатан сезгирлиги ҳам турлича эканлиги кузатилди. Патоген бўлмаган *Haemophilus*, *Corynebacterium*, ва *Neisseriae* вакиллар соғлом (НГ) шахсларда кўп учради ($P < 0,05$), ва патоген вариантларнинг ўсиши кузатилмади. Пневмококкларни ажратиш олиш учун дастлабки озиқ муҳитларга қўшимча гентамицин ва оптахин дисклар қўйилиб, биринчи босқичда *Streptococcus pneumoniae* нинг бошқа α -гемолитик стрептококклардан ажратилди ва ўсганлиги кузатилиб диагностика килиш имконини тезлаштирди. Тадқиқот давомида, ажратилган экмалар жумладан, патоген бўлмаган нейсериялар, гемофилалар ва коринебактерияларнинг биологик хусусиятлари, изолятларнинг культурал ва биокимёвий хусусиятлари турли манбаларда келтирилган тавсифига мос келди.

MALDI-TOF MS - масс-спектрометрия усулида экмада (МСА) ўсиб чиққан ва стафилококклар деб тахмин қилинган изолятлар, DNA Test (Deoxyribonuclease Activity) ёрдамида дифференсацияланди. Ажратилган штамдаги ДНКза ферментининг плазмакоагулаза ферменти билан бирга мавжудлиги, катта диагностик аҳамиятга эга ва стафилококклардаги патогенликнинг асосий омилларидан бири бўлиб *Staphylococcus aureus* билан бир қаторда, *Staphylococcus carrae* (коагулозанегатив (-) стафилококк) ҳам ДНКза фаоллигига эга булиши кузатилди. Ушбу тест, *Enterobacteriaceae* оиласига мансуб *Klebsiella-Enterobacter-Serratia* ва бошқа патогенларни тур ичидаги яқин қариндошликни дифференциялашда, жумладан, *S. Diphtheriae* ни скринлашда ёрдам берди. Шубҳасиз, MALDI-TOF MS ёки биокимёвий хусусиятларни идиациялашга асосланган бактериологик анализаторлар (VITEK MS, The BD Phoenix™ M50 др.) ва DNase Test Agar дан фойдаланиб патоген микроорганизмлар идентификация қилинди. Натижалар, *Staphylococcaceae* ва

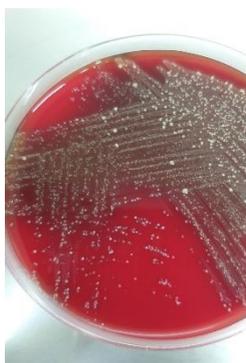
Streptococcaceae oilalarini puxta tur identifikatsiyalashdan sўng, bemorlar orasida dominant bўlganlar *S. Aureus* 35 ta (31,3%) , soғlomlar guruhida 8 ta (20,0%) izolyat aniqlanganligi maълum bўldi. Ular orasida α -gемолитик streptokokklar dominant bўlib yuqori titrlarda, 96,4% dan 100% gacha uchragani, bu norma (*Streptococcus pneumoniae* dan tashqari) ekanligini kursatdi.

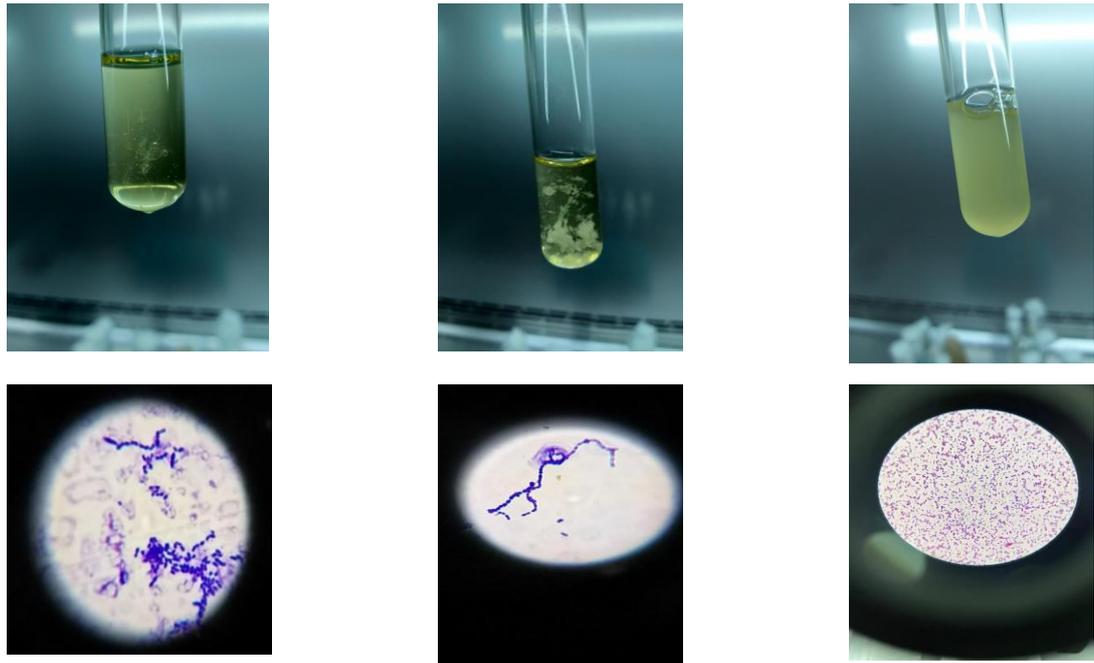
Tadkikot davomida, β -gемолитик streptokokklar barча namunalari sони 34 izolyatni tashkil etib, ulardan 31 shammai dastlabki maълumotlar asosida *St. Pyogenes* sifatiда namoён bulgan. 3 ta izolyatda atipik xususiyatlar namoён bўlib klassik usul ёrдамида turi aniqlanмади. Qolgan β -gемолитик streptokokklarni tur ichida identifikatsiyalashda “Sherman testi” dan foydalанилди (2-rasm).



2-rasm. Streptococcaceae va Staphylococcaceae turlarining asosiy vaqillarini klassik usullarda identifikatsiya natijalari.

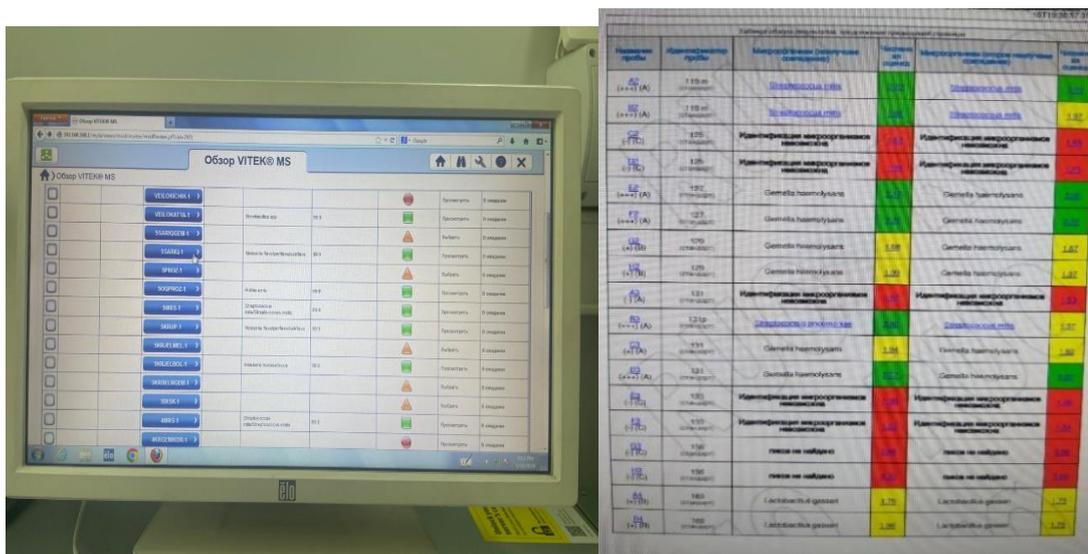
Streptokokklarni klassik usullarda identifikatsiyalash fermentativ xususiyatlarга asoslangan biokimёвий hamda streptokokklarning хужайра devoridaги polisaxaridга asoslangan serologik (Lенсфильд-Lancefield Classification) indikatsiyani ўz ichiga olib, β -gемолитик streptokokklardan klinik жихатдан ахамиятлиси куйидагилар кузатилди (3-rasm): - A группа: *S. Pyogenes*; - B группа: *S. Agalactiae*; - C группа: *S. dysgalactiae* (kam хollarда *S. equi*); - G группа: *S. dysgalactiae*, *S. canis* va бошк.





3-расм. Streptococcus pyogenes дан Streptococcus турининг асосий вакиллари классик усулларда идентификация натижалари.

Учта изолят масс-спектрометрия ёрдамида идентификация қилинганда барчаси *St. anginosus* ва β -гемолитик хусусиятларга эгаллиги кузатилди. Маълумки, замонавий таснифда - *St. intermedius* ва *St. constellatus* турлар билан *anginosus* бир-хил гуруҳни ташкил этади ва маълумотлар - *St. constellatus* изолатларининг 25% β -гемолитик хусусиятларга эга бўлишини тасдиқлайди. Шунингдек, баъзан улар хавfli патогенга айланиб, мия ва жигар абцессларини келтириб чиқариши мумкинлиги стоматология амалиётида мутахасис диагностикасининг аҳамиятини белгилайди (4-расм).



4-расм. MALDI-TOF MS ёрдамида ажратиб олинган изолятлар идентификацияси.

Enterobacteriaceae va HГOB тури вакиллари классик усулда идентификацияланди, жумладан - Эндо агарида лактоза мусбат колонияларнинг ўзига хос ўсиши, кейинчалик комбинирланган углеводли озуқа муҳитларига (KLIGLER agar) экиш билан ва олинган грам- микроорганизмлар ферментатив хусусиятлари «рангли» қатор бўйича урганилди. Натижаларда, ПТ нинг асосий патогенлар сифатида облигат анаэроб микроорганизмларнинг қуйидаги вакиллари кузатилди (Жадвал №2):

Жадвал №2.

Пародонт тўқимаси яллиғланиш жараёнида аниқланган бактериал комплекс таркиби.

	Авлод\ микроорганизмларнинг тур мансублиги	Микробиологик характеристика
.	<i>Actinomyces odontolyticus</i>	факультатив- анаэроб Грам (+) бактерияларнинг ипсимон шакли
.	<i>Veillonella parvula</i>	Грамм (-) коккобактерия, облигат анаэроб
.	<i>Streptococcus mitis,</i>	факультатив- анаэроб Грамм (+) кокксимон шаклдаги бактериялар (турли узунликдаги занжир ҳосил қилади)
.	<i>Streptococcus israilis,</i>	
.	<i>Streptococcus sanguis</i> Ва бошқалар (<i>Streptococcus: gordonii, intermedius</i>)	
.	<i>Aggregatibacter (Actinobacillus) actinomycetemcomitans</i>	Грамм (-) коккобациллалар, факультатив- анаэроб
.	<i>Carnocytophaga spp.</i>	Грамм (-) полиморф урчиқсимон таёқчалар, микроаэрофиллар.
.	<i>Eikenella corrodens</i>	Грамм (-) таёқча, коккобактерия, факультатив- анаэроб
.	<i>Campylobacter concisus</i>	Грамм (-) эгилган бактериялар, микроаэрофил, (талабчан)
0.	<i>Campylobacter rectus</i>	Грамм (-) бироз эгилган таёқчалар, факультатив- анаэроб(микроаэрофил)
1.	<i>Fusobacterium nucleatum</i>	Грамм (-) таёқчалар, облигат анаэроб

2.	<i>Peptostreptococcus micros</i>	Грам (+) кокксимон шаклдаги занжир шаклида жойлашган, облигат анаэроб
3.	<i>Prevotella intermedia;</i> <i>Prevotella nigrescens</i>	Грам (-) коккобактерия, облигат анаэроб
4.	<i>Tannerella forsythia</i>	Грам (-) бироз эгилган таёқчалар, облигат анаэроб
5.	<i>Treponema denticola</i>	Грам (-) бироз эгилган таёқчалар, эгик спирохета, облигат анаэроб
6.	<i>Porphyromonas gingivalis</i>	Грам (-) калта таёқчалар, облигат анаэроб.
Комплекслари: Бинафша ранг (фетовый сарик; яшил; Ораный; қизил		

Пародонтопатоген микрофлоранинг комплекс назарияси ва мезонларига асосланган ПТ турли яллиғланиш жараёнларида доминант микроорганизмларни ўрганиш (Sigmund Socransky 1998 й.) асосида 2- жадвалда олинган натижалар келтирилган.

Юқорида келтирилган натижалар ва таҳлиллар асосида тадқиқотимизда молекуляр-генетик усуллар ёрдамида, анаэроблар - *Actinobacillus\Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Treponema denticola*, *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythensis*, *Porphyromonas gingivalis* ва *Candida albicans* ning этиологик аҳамиятини аниқладик ва баҳоладик, бунинг учун, дастлабки экиш босқичида махсус бойитилган асосдаги КА дан фойдаланилди ва аҳамиятли микроорганизмлар анаэроб шароитда ўстирилди.

Ўтказилган тадқиқотлар текширилган икки гуруҳ ўртасида сезиларли фарқ - кўпроқ факультатив анаэроб микроорганизмлар, жумладан патоген кокклар билан облигат анаэроблар ($n < 0,05$) учради (5-расм). Баъзи облигат анаэробларни авлодга тегишлилиги - классик усулларда, микроорганизмлар ажратиб олиш ва тинкториал хусусиятларини ўрганиш, айрим изолятларнинг авлод ва турга тегишлилиги оддий биокимёвий тестлар ва масс-спектрометрия усулларида аникланди.

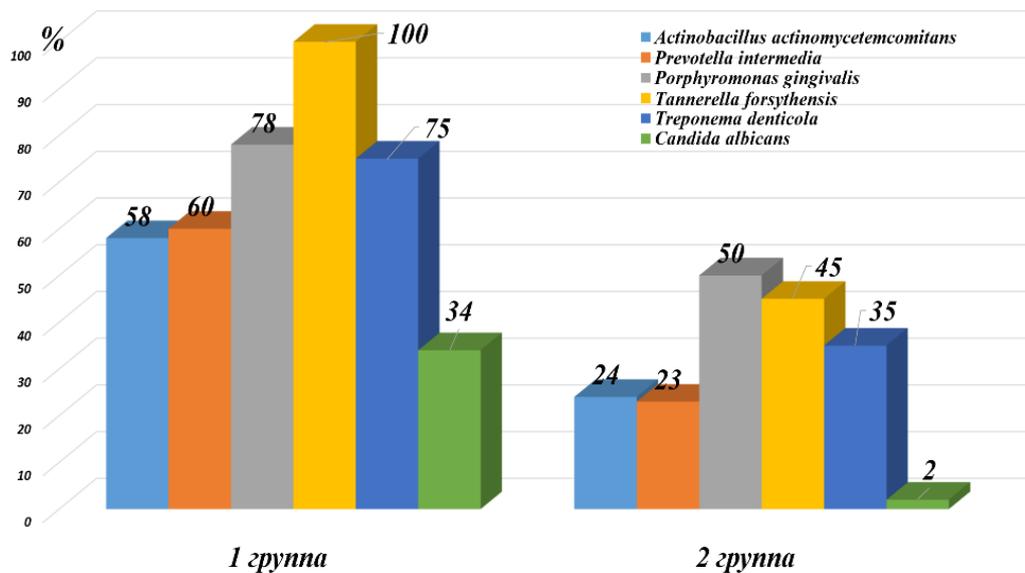


5- расм. Турли гуруҳлардаги аэроб/факультатив-анаэроб изолятлари солиштирма ҳолати.

Натижалар патоген облигат анаэроблар АГ-1 кўпроқ ажратилганини, *Porphyromonas gingivalis* (58%/65%), *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (56%/63), *Fusobacterium nucleatum* (24%/27), *Prevotella spp.* (26%/29), *Peptostreptococcus spp.* (23%/26) тур вакилларининг катта қисми *Peptostreptococcus micros* турига тегишлилигини кўрсатди. *Peptostreptococcus spp.* (46%/18), *Veillonella spp.* (18%/7) и *Actinomyces spp.* (13%/5) кўпроқ соғлом шахслар (НГ) гуруҳида аниқланган. Шунингдек, облигат анаэроблардан агрессив хусусиятли - *P. gingivalis*, *T. denticole* аниқланиб, милк қонаши ва тўқима деструкциясида фаол рол уйнаётганини такидлашимиз мумкин.

Лаборатория амалиётида молекуляр-генетик тадқиқот - хусусан, ПЗРда биологик материални ўрганиб *Prevotella intermedia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Tannerella forsythensis*, *Treponema denticola* *Candida albicans* да праймер ва зондлар ёрдамида умумий ДНК ажратилди. Ушбу ёндашувда, олинган маҳсулотнинг бошланғич қиймати пародонтал чўнтак микроорганизмларининг аралаш таркибининг патологик фарқлаш имконини беради, бу эса ПЯК нинг сабабчиси ҳисобланади ва нормал ҳолатдан фарқ қилади. Биологик намуналар таркибидаги пародонтал микрофлора таркибининг солиштирма таҳлили шуни кўрсатдики, облигат анаэроб флоранинг учраш даражаси сезиларли даражада юқори экан. Шу билан бирга, иккала гуруҳдаги 6 та микроорганизмларнинг учраш частотаси статистик жиҳатдан фарқ қилади ($P < 0,05$).

Олинган маълумотлар, КГ намуналаридаги микроорганизмларнинг умумий бактериал массаси 3,5-6,0 Lg оралиғида эканлигини кўрсатмоқда. Турли даражадаги ПЯК бўлган беморларда, бу кўрсаткич 7,5-9,8 Lg. га тенг бўлган. Умумий массада, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Prevotella intermedia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythensis* ва *Treponema denticole* нинг учраш частотаси “соғлом” шахслар КГга нисбатан сезиларли даражада юқори бўлди (6 -расм).



6-расм. PCR усули аниқланган микроблар киёсий тавсифи.

Асосий бактериал патогенлардан ташқари, *Candida spp.* туридаги микроскопик замбуруғларни аниқлашда тест-комплект усулида грам-мусбат флора билан бирга, энг талабчан пародонтоген микроорганизмлар ҳисобланган грам (-) флорани ҳам аниқлаш имкони булди. Биологик намуналар таркибида юқорида келтирилган микроорганизмларнинг мавжудлигини аниқлаш, шунингдек, факултатив анаэроб ва облигат анаэроб флораси, дрожжесимон микроскопик замбуруғлар вакилларининг бир вақтда учраши амалий стоматология учун муҳимдир. Йирингли ПЯК ни адекват даволаш, терапевтик стоматологиянинг энг мураккаб муаммоларидан бири бўлиб, ОБ касалликларининг этиопатогенези аниқланишида комплекс ёндашувни талаб қилади.

Хулосалар.

1. Тадқиқотда қатнашган турли шаклдаги ПЯК бўлган шахсларда пародонтал комплекс микрофлорасидаги ўзгаришлар кўпроқ кузатилган, бунда периодонтопатоген кўзгатувчилар ((*Porphyromonas endodontalis*, *Treponema denticola*, *Tannerella forsythia*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum*) ва *Candida albicans*, шунингдек, *Streptococcus* ва *Staphylococcus* турларининг патоген вакиллари сони кўпайган.

2. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* нинг “қизил комплекс” микроорганизмлари ҳисобланган *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, шунингдек *St. ruogenes* ва *St. aureus* билан биргаликда учраши биопленкаларни шаклланишига ва экзополимер матрицасининг бузилиши хавфини ошишига ёрдам беради, бу эса ПЯК жараёнининг оғирлик даражаларига мос.

3. Микробиологик тадқиқотлар натижалари шуни кўрсатдики, классик ва молекуляр-генетик усулларни қўллаш, пародонтал чўнтак микроорганизмларининг аралаш таркибининг диагностик даражасини янада аниқроқ аниқлаш имконини яратиб, микроорганизмларнинг учраш частотасидаги индивидуал

фарқларни кўрсатади. Бунда, лаборатория хизматида ушбу икки методни бирлаштириш асосий патогенлар бўйича минтақавий маълумотларни йиғиш имконини яратади.

Адабиётлар.

1. Abdullayev Sh. R., Gafforov S. A. Clinical and functional state of tissues and organs of the oral cavity in patients with chronic kidney diseases working in the oil refining industry. «Евразийский вестник педиатрии», 2020, №2 (5). 67-73 с.
2. Amrulloevich, G. S., Qahramonovich, N. U. B., Samandarovna, M. N., Axmadovich, S. A., & Sunnatulloevna, G. S. Grounding And Solutions of Ecological Sustainability, Stomatology, And Human Health Problems in Scientific-Practical-Experiments. *Journal of Ecohumanism*, 2024, 3(4), 886-897.
3. Arjuna N. B., Zia U. K. Impact of Brief Exposure to Lysozyme and Lactoferrin on Pathogenic Attributes of Oral *Candida*. [International Dental Journal. Volume 74, Issue 5](#), October 2024, Pages 1161-1167.
4. Bakayev J. N., Gafforov S. A. The role of the immune - microbiological state of the oral cavity as a risk factor for development in the early diagnosis and prevention of diseases of the oral mucosa in children. *Academicia an International Multidisciplinary Research Journal. Kurukshetra India*. P. 317-324. 10.5958/2249-7137.2020.00189.5
5. Blessy C., Rajasekar T., Subramanian K., James J. Chapter 8 - Oral microbiome and human health. [Human and Animal Microbiome Engineering](#). 2025, Pages 139-156.
6. Djumayev Z.F., Gafforov S. A. Assessment of the clinical and functional status of the oral cavity in the course of chronic periodontal tissue pathology in dermatoses. *International Scientific Journal Theoretical & Applied Science Clarivate Analytes*. 2020, Philadelphia P. 351-356.
7. Fazilbekova G.A., Gafforov S. A. The State of the Oral Cavity with Dental Anomalies in Children with Bronchial Asthma. *The American journal of medical sciences and pharmaceutical research. Crossrefdoi USA*. 10.37547.2020. P. 126- 133.
8. Frank A. S. Poor Oral Health in the Etiology and Prevention of Aspiration Pneumonia. [Clinics in Geriatric Medicine. Volume 39, Issue 2](#), May 2023, Pages 257-271.
9. Hui L., Yulong T., Shuyuan Z., Huan L. Anti-infection mechanism of a novel dental implant made of titanium-copper (TiCu) alloy and its mechanism associated with oral microbiology. [Bioactive Materials. Volume 8](#), February 2022, Pages 381-395.
10. Kazuhisa Y. Oral-gut axis as a novel biological mechanism linking periodontal disease and systemic diseases: A review. [Japanese Dental Science Review. Volume 59](#), December 2023, Pages 273-280.
11. Lori A. F., Peter D. B., Massimo C. Major Histocompatibility Complex II Expression on Oral Langerhans Cells Differentially Regulates Mucosal CD4 and CD8 T Cells. [Journal of Investigative Dermatology. Volume 144, Issue 3](#), March 2024, Pages 573-584.e1.
12. Nazarov U. K., Gafforov S.A., Gafforova S.S. The state of functional and structural organs of oral cavity in people employed in mining and metallurgical plants. *Proceeding of The ICECRS Vol 6 (2020)*. C1/3. 2/3.3/3.

