2026-yil
7-son

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI

ILMIY - METODIK

JURNALI

saen.uz

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI

2026-yil
7-son

TAHRIR HAY'ATI:

01.00.00 – FIZIKA-MATEMATIKA FANLARI
Ayupov Shavkat Abdullayevich, fizika-matematika fanlari doktori, akademik
A'zamov Abdulla, fizika-matematika fanlari doktori, akademik
Zohidov Erkin A'zamovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

02.00.00 – KIMYO FANLARI
Normaxamatov Nodirali Soxobataliyevich, kimyo fanlar doktori, professor
Tojibayev Komiljon Sharobitdinovich, kimyo fanlar doktori, akademik

03.00.00 – BIOLOGIYA FANLARI
Abdurahmonov Ibrohim Yo'lchiyevich, biologiya fanlari doktori, akademik
Sulaymonov Botirjon Abdushukurovich, biologiya fanlari doktori, akademik

04.00.00 – GEOLOGIYA-MINERALOGIYA FANLARI
Fayziyev Abdulhaq Radjabovich, geologiya-mineralogiya fanlari doktori, professor
Husanov Sultonboy To'xtayevich, geologiya-mineralogiya fanlari doktori, professor

05.00.00 – TEXNIKA FANLARI
Allayev Qahramon Rahimovich, texnika fanlari doktori, akademik
Majidov Inom Urishevich, texnika fanlari doktori, professor
Turobjonov Sadritdin Maxamatdinovich, texnika fanlari doktori, akademik
Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

06.00.00 – QISHLOQ XO'JALIGI FANLARI
Namozov Shodmon Ergashovich, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, akademik
Shoumarov Hikmat Bahromovich, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, professor

07.00.00 – TARIX FANLARI
Ziyo Azamat Hamid o'g'li, tarix fanlari doktori, akademik
Sagdullayev Anatoliy Sagdullayevich, tarix fanlari doktori, akademik
Yusupova Diloram Yunusovna, tarix fanlari doktori, akademik

08.00.00 – IQTISODIYOT FANLARI
Abdurahmonov Qalandar Xodjayevich, iqtisod fanlari doktori, akademik
Musayev Behzod Anvarovich, iqtisod fanlari nomzodi
To'xliyev Nurislom, iqtisod fanlari doktori, akademik
G'ulomov Saidahror Saidahmedovich, iqtisod fanlari doktori, akademik

09.00.00 – FALSAFA FANLARI
Nazarov Qiyom Normirzayevich, falsafa fanlari doktori, professor
Saifnazarov Ismoil Saifnazarovich, falsafa fanlari doktori, professor

10.00.00 – FILOLOGIYA FANLARI
Mengliyev Baxtiyor Rajabovich, filologiya fanlari doktori, professor
Sirojiddinov Shuhrat Samariddinovich, filologiya fanlari doktori, akademik
Xidirov Rajab Gulmatovich, filologiya fanlari nomzodi, dotsent (Tojikiston)

11.00.00 – GEOGRAFIYA FANLARI
Nigmatov Asqar Nigmatullayevich, geografiya fanlari doktori, professor
Tojiyeva Zulxumor Nazarovna, geografiya fanlari doktori, professor

12.00.00 – YURIDIK FANLAR
Rustamboyev Mirzayusuf Hakimovich, yuridik fanlar doktori, professor
Saidov Akmal Xolmatovich, yuridik fanlar doktori, akademik

Xolmo'minov Jumanazar Toshtemirovich, yuridik fanlar doktori, professor
Qodirov Bobiromon Bekmurodovich, yuridik fanlar doktori, professor

13.00.00 – PEDAGOGIKA FANLARI
Djurayev Risboy Haydarovich, pedagogika fanlari doktori, akademik
Ibraimov Xolboy, pedagogika fanlari doktori, akademik
Musurmonova Oynisa, pedagogika fanlari doktori, professor
Umarov Bahrom Norboyevich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

14.00.00 – TIBBIYOT FANLARI
Akilov Xabibulla Ataullayevich, tibbiyot fanlari doktori, professor
Nazirov Feruz Gafurovich, tibbiyot fanlari doktori, akademik

15.00.00 – FARMATSEVTIKA FANLARI
Abdullabekova Viloyat Nurillabekovna, farmatsevtika fanlari doktori, professor
Tulaganov Abduqodir Abdurahmonovich, farmatsevtika fanlari doktori, professor

16.00.00 – VETERINARIYA FANLARI
Daminov Asadullo Suvonovich, veterinariya fanlari doktori, professor
Jabborov Shuhrat Abdumajidovich, veterinariya fanlari doktori, professor
G'afurov Aktam G'afurovich, veterinariya fanlari doktori, professor

17.00.00 – SAN'ATSHUNOSLIK FANLARI
Ahmedova Nigora Rahimovna, sanatshunoslik fanlari doktori, professor
Hakimov Akbar Abdullayevich, san'atshunoslik fanlari doktori, akademik

18.00.00 – ARXITEKTURA
Nozilov Dodo Avazovich, arxitektura fanlari doktori, professor
Uralov Axtam Sindarovich, arxitektura fanlari doktori, professor

19.00.00 – PSIXOLOGIYA FANLARI
Abdusamatov Hasanboy Usmonjon o'g'li, psixologiya fanlari doktori, professor
Barotov Sharif Ramazonovich, psixologiya fanlari doktori, professor
Karimova Vasila Mamanosirovna, psixologiya fanlari doktori, professor
Halimova Mashraboy Vohidovna, psixologiya fanlari doktori, professor
Lazar Drajeta, psixologiya fanlari doktori, professor, Belgrad, Serbiya
Karpinskiy Konstantin Viktorovich, psixologiya fanlari doktori, professor, Grodno, Belarussiya
Suletbayeva Ella Serikbayevna, psixologiya fanlari doktori, dotsent

22.00.00 – SOTSIOLOGIYA FANLARI
Bekmurodov Mansur Bobomurodovich, sotsiologiya fanlari doktori, professor
Toshmuhamedova Dilorom Gafurdjanovna, sotsiologiya fanlari doktori

23.00.00 – SIYOSIY FANLAR
Fayzullayev Alisher Omonullayevich, siyosiy fanlar doktori, professor
Hasanov Otabek Abdurashidovich, siyosiy fanlar doktori
Paxrutdinov Shukritdin Ilyasovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Omonov Baxtiyor Axtamovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Quronboyev Qahramon Qo'chqorovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Avazov Komil Xolliyevich, siyosiy fanlar bo'yicha falsafa doktori

24.00.00 – ISLOMSHUNOSLIK FANLARI
Ibrohimov Ne'matulla, filologiya fanlari doktori, akademik
Islomov Zohidjon Mahmudovich, filologiya fanlari doktori, professor

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI
2026-yil
7-son

UDK: 616.314-002

TISH KARIESI KASALLIGINING KELIB CHIQISH OMILLARI VA IRSIYLANISH KO‘RSATKICHLARINI BAHOLASH

Sheraliyev Qambarali Saydaliyevich,
Alfraganus university “Tibbiyot” kafedrasi dotsenti

Mirzanov Bekpo‘lat Ibodullayevich,
Alfraganus university “Tibbiyot” kafedrasi katta o‘qituvchisi

Bahodirov Shamshodjon Bahodir o‘g‘li,
Alfraganus university “Stomotologiya” ta’lim yo‘nalishi talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada tish kariyesining kelib chiqish omillari, jumladan mahalliy (og‘iz gigiyenasi, mikrobiologik holat, ovqatlanish odatlari) va umumiy (immunitet, somatik kasalliklar, ekologiya) omillar tahlil qilingan. Shuningdek, kariyesga irsiy moyillik masalalari yoritilib, kariyes xavfining 52–63% gacha genetik omillarga bog‘liqligi ilmiy asoslangan. Maqolada *Streptococcus mutans*ning virulentlik omillari hamda emal rivojlanishini boshqaruvchi genlar (ENAM, AMELX, AMBN, KLK4, TUFT1) va immun javob genlarining (HLA-DRB1) karies patogenezidagi o‘rni bayon etilgan.

Kalit so‘zlar: tish kariyesi, etiologiya, genetik moyillik, *Streptococcus mutans*, demineralizatsiya.

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ ПРИ КАРИЕСЕ ЗУБОВ

Аннотация. В данной статье проанализированы факторы возникновения кариеса зубов, включая местные (гигиена полости рта, микробиологический статус, пищевые привычки) и общие (иммунитет, соматические заболевания, экология) факторы. Освещены вопросы наследственной предрасположенности к кариесу, научно обоснована зависимость риска развития кариеса от генетических факторов в пределах 52–63%. В статье описана роль факторов вирулентности *Streptococcus mutans*, а также генов, регулирующих развитие эмали (ENAM, AMELX, AMBN, KLK4, TUFT1), и генов иммунного ответа (HLA-DRB1) в патогенезе кариеса.

Ключевые слова: кариес зубов, этиология, генетическая предрасположенность, *Streptococcus mutans*, деминерализация.

ASSESSMENT OF ETIOLOGICAL FACTORS AND HEREDITARY INDICATORS OF DENTAL CARIES

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI
2026-yil
7-son

Annotation. This article analyzes the etiological factors of dental caries, including local (oral hygiene, microbiological status, dietary habits) and general (immunity, somatic diseases, ecology) factors. The issues of hereditary predisposition to caries are highlighted, with scientific evidence showing that 52–63% of caries risk is attributable to genetic factors. The article describes the role of virulence factors of *Streptococcus mutans*, as well as genes regulating enamel development (ENAM, AMELX, AMBN, KLK4, TUFT1) and immune response genes (HLA-DRB1) in the pathogenesis of caries.

Keywords: dental caries, etiology, genetic predisposition, *Streptococcus mutans*, demineralization.

Tish kariesi – bu zamonaviy stomatologiyaning eng keng tarqalgan surunkali patologik jarayoni bo‘lib, u og‘iz bo‘shlig‘i mikroorganizmlarining metabolik faoliyati natijasida ajralib chiqadigan organik kislotalar ta’sirida tishning qattiq to‘qimalari (emal va dentin) tarkibidagi minerallarning erishi (demineralizatsiya) va strukturasining yemirilishi bilan tavsiflanadi. Ushbu kasallikning rivojlanish mexanizmi murakkab biokimyoviy va mikrobiologik zanjirga asoslangan bo‘lib, quyidagi bosqichlarda amalga oshadi:

Tish yuzasida dastlab yumshoq, siyrak strukturaga ega bo‘lgan tish karashi paydo bo‘ladi. Bu qatlam so‘lak tarkibidagi glikoproteinlar, oziq-ovqat qoldiqlari va deskvamatsiyaga uchragan epiteliy hujayralaridan tarkib topgan bo‘lib, bakteriyalar kolonizatsiyasi uchun ideal substrat vazifasini o‘taydi. Vaqt o‘tishi bilan ushbu yumshoq modda mikroorganizmlarning hayot faoliyati qoldiqlari va mineral tuzlar bilan boyib, zich va qattiqroq tuzilmaga — tish pilakchasiga (biofilmaga) aylanadi. Tish pilakchasi tish yuzasiga shunchalik mahkam yopishadiki, uni oddiy chayish yoki mexanik tozalash bilan butunlay bartaraf etish imkonsizdir; u faqat maxsus gigiyena vositalari orqali majburiy mexanik ishlov berish yo‘li bilan olib tashlanadi.

Tish pilakchasi ichidagi bakteriyalar, xususan, *Streptococcus mutans* va *Lactobacillus* kabi turlar uglevodlar, ayniqsa qand moddalari bilan oziqlanganda, faol bijg‘ish jarayonini amalga oshiradi. Bu jarayon natijasida biofilma ostida organik kislotalarning — sut, pirouzum, chumoli, propion va moy kislotalarining yuqori konsentratsiyada to‘planishi kuzatiladi. Aynan shu kislotalar tish emalining yuza qismidagi organik moddalar va kristall panjaraga kirib borib, gidroksiapatit minerallarini erita boshlaydi.

Normal fiziologik sharoitda so‘lak tarkibidagi bufer tizimlari (bikarbonatlar, fosfatlar) kislotalarni neytrallash va emalni remineralizatsiya qilish (kalsiy va ftor ionlari yordamida qayta tiklash) xususiyatiga ega. Biroq, tish pilakchasi hosil bo‘lganda, so‘lakning neytrallovchi ta’siri ushbu biofilma qatlamiga yetib bora olmaydi. Diffuziya jarayonining sekinlashishi kislotalarning tish yuzasida uzoq vaqt ushlanib qolishiga va lokal pH darajasining kritik darajadan (5.5 dan past) pasayishiga olib keladi. Natijada, emal to‘qimasi o‘zining mineral tarkibini yo‘qotib,

g‘ovaklashadi va tish kariogen jarayonining dastlabki bosqichi — "oq dog‘" stadiyasi yuzaga keladi.

Kasallikning kechishi nafaqat tashqi omillar (oziqlanish rejimi, gigiyena), balki organizmning individual xususiyatlariga ham bog‘liq. Genetika tish to‘qimalarining struktura zichligi, so‘lak tarkibi, immunitet va tishlarning anatomik shakliga ta’sir ko‘rsatib, kariesga bo‘lgan moyillikni belgilaydi. Shu sababli, karies profilaktikasida nafaqat tish pilakchasini muntazam tozalash, balki og‘iz bo‘shlig‘ining mikroflora muvozanatini saqlash va emalning rezistentligini (chidamliligini) oshiruvchi mineral terapiya ham hal qiluvchi ahamiyatga ega.[1, 3, 4].

Tishlarning kariesga bo‘lgan individual moyilligi nafaqat mahalliy omillar, balki butun organizmning fiziologik holati bilan chambarchas bog‘liqdir. Klinik kuzatishlar shuni ko‘rsatadiki, umumiy somatik kasalliklar (endokrin, oshqozon-ichak trakti, metabolik buzilishlar) etuk tishlarning allaqachon shakllangan qattiq to‘qimalari strukturasi va kimyoviy tarkibini to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘zgartirmasa-da, ular og‘iz bo‘shlig‘i suyuqligining (so‘lak) miqdoriy va sifat ko‘rsatkichlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Bu esa o‘z navbatida karioz jarayonning kechish intensivligini belgilovchi asosiy mexanizmlardan biri hisoblanadi [6].

Demineralizatsiya jarayoni turg‘un holat emas, balki dinamik jarayondir. Agar aktiv demineralizatsiya bosqichida kariesogen omillar (kislota ishlab chiqaruvchi bakteriyalar, uglevodlar konsentratsiyasi) o‘z ta’sirini yo‘qotsa, emalning remineralizatsiyasi – ya’ni to‘qimalarning minerallar bilan qayta to‘yinishi kuzatiladi. Karies etiologiyasi ko‘p faktorli (multifaktorial) bo‘lib, kasallikning klinik namoyon bo‘lishi faqatgina ma’lum bir noqulay shart-sharoitlar majmuasi (mikroflora, uglevodli ozuqa, tish to‘qimalarining kamchiliklari) bir vaqtda mavjud bo‘lgandagina yuzaga keladi.

Karies rivojlanishida so‘lak eng muhim fiziologik omil hisoblanadi. So‘lak ajralishining kamayishi yoki uning qovushqoqligi (yopishqoqligi) oshishi og‘iz bo‘shlig‘ini o‘z-o‘zidan tozalash mexanizmini izdan chiqaradi. Qovushqoq so‘lak tish yuzasidan oziq-ovqat qoldiqlarini samarali yuvib chiqara olmaydi va buferlik xususiyatini yo‘qotadi, natijada karies jarayoni keskin faollashadi. Aksincha, so‘lak tarkibida kalsiy, fosfat va ftor kabi makro- va mikroelementlarning yetarli konsentratsiyada bo‘lishi remineralizatsiyani kuchaytirib, karioz jarayonni to‘xtatish yoki sekinlashtirish imkonini beradi.

Tish emalining strukturaviy yaxlitligi kariesga qarshi asosiy to‘siqdir. Qalin va silliq emal, uning kristall panjaralaridagi minimal mikrog‘ovakliklar kislotalarning chuqur qatlamlarga kirib borishini cheklaydi. Emalning zich strukturasi tishning kariesga chidamliligini oshirib, kislotali hujumlarga qarshi tabiiy himoyani ta’minlaydi.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, karies faqatgina tish yuzasidagi mahalliy jarayon bo‘lmay, balki organizmning umumiy immun-biologik holati, metabolik jarayonlar va og‘iz bo‘shlig‘i mikroekologiyasi o‘rtasidagi muvozanatning

natijasidir. Shu sababli, karies profilaktikasida nafaqat gigiyenik tadbirlar, balki so‘lak tarkibini yaxshilash va emalning kristall strukturasini mustahkamlash strategiyalari ustuvor ahamiyat kasb etadi.

Karies kasalligining patogenezi ko‘p bosqichli va dinamik jarayon bo‘lib, u og‘iz bo‘shlig‘idagi ekologik muvozanatning buzilishi natijasida yuzaga keladi. Ushbu jarayonning asosiy qo‘zg‘atuvchi omillari qatoriga yuqori darajada uglevod iste’moli, gigiyenik parvarishning yetishmovchiligi va tish to‘qimalarining rezistentligi (chidamliligi) kiradi.

Tez-tez va tartibsiz ravishda oddiy uglevodlarni iste’mol qilish og‘iz bo‘shlig‘ida kariesogen mikrofloraning faollashishi uchun qulay muhit yaratadi. Tish pellikulasi (emalning oqsilli qobig‘i) ustiga o‘rnashgan kariesogen mikroorganizmlar (ayniqsa, *Streptococcus mutans*) uglevodlar yordamida o‘zlarining ekstrasellyulyar polisaxaridlarini sintez qiladi. Bu jarayon tish pilakchasining zichlashishiga va uning tish yuzasiga mahkam birikishiga olib keladi. Yopishqoq konsistensiyaga ega bo‘lgan oziq-ovqatlar tishlarning anatomik retension punktlarida — okklyuzion fissuralarda, chuqurchalarda, interdental yuzalarda, hamda plombalar va protezlar chekkalarida to‘planib, uzoq muddatli lokal ta’sir ko‘rsatadi [2, 5].

Kariesogen jarayon, ayniqsa, so‘lak ajralishining tabiiy fiziologik kamayishi (giposalivatsiya) yoki kserostomiya holatlarida intensivlashadi. Uyqu vaqtida so‘lakning yuvuvchi va buferlik xususiyatlari keskin pasayishi sababli, tish pilakchasi ostidagi muhitda glikoliz jarayonlari uzluksiz kechadi. Bijg‘ish faolligi bevosita iste’mol qilingan uglevodlar miqdori va turi bilan korrelyatsiya qiladi. Ilmiy tadqiqotlar shuni tasdiqlaydiki, uglevod konsentratsiyasining ortishi tish pilakchasidagi polisaxaridlar miqdorini oshiradi, bu esa *Str. mutans* kabi kariogen bakteriyalarning kolonizatsiya darajasini ko‘paytiradi.

Tish pilakchasining shakllanish tezligi va sifatiga nafaqat uglevodlar miqdori, balki ovqatning fizik xossalari ham hal qiluvchi ta’sir ko‘rsatadi. Yumshoq va yopishqoq ovqatlar tish yuzasini o‘z-o‘zidan tozalash jarayonini qiyinlashtiradi. Bunday oziq-ovqatlar og‘iz bo‘shlig‘ida uzoq vaqt qolib, bakteriyalar uchun doimiy ozuqa manbai bo‘lib xizmat qiladi va kariesning boshlang‘ich bosqichlarini tezlashtiradi.

Karies patogenezini tushunishda "Keyes triadasi" (mikroorganizmlar, substrat va tish to‘qimasi) asosiy ahamiyatga ega. Biroq, zamonaviy tadqiqotlar bu ro‘yxatga vaqt (immunitet va gigiyena davomiyligi) omilini ham qo‘shishni taqozo etadi. Patogenetik jarayonning oldini olishda nafaqat gigiyenik vositalar, balki dietar korreksiya ham birlamchi profilaktika sifatida muhim rol o‘ynaydi.

Tish kariesining etiologiyasi va patogenezini tushuntiruvchi bir qator nazariyalar mavjud bo‘lib, ular orasida U.D. Miller tomonidan taklif etilgan ximio-parazitar nazariya tarixiy va ilmiy jihatdan alohida ahamiyatga ega. Ushbu nazariyaga ko‘ra, karies jarayoni tish qattiq to‘qimalarining ikki bosqichli destruksiyasi (yemirilishi) natijasida kechadi:

Patologik jarayonning birlamchi bosqichida og‘iz bo‘shlig‘idagi oziq-ovqat qoldiqlari (ayniqsa, uglevodlar) mikroorganizmlar ta’sirida bijg‘ish jarayoniga uchraydi. Natijada hosil bo‘lgan organik kislotalar tish emalining anorganik qismini (gidroksiapatit kristallarini) yemira boshlaydi.

Kariesning ikkinchi bosqichida tish to‘qimalarining organik tarkibiy qismlari mikroorganizmlar tomonidan ishlab chiqariladigan proteolitik fermentlar ta’sirida destruksiyaga uchraydi. Bu jarayon emal va dentin strukturasining to‘liq yemirilishiga va karioz bo‘shliq shakllanishiga olib keladi.

U.D. Miller o‘zining ilmiy nazariyasini tasdiqlash uchun klassik eksperiment o‘tkazgan. U sog‘lom tishlarni non, go‘sht, so‘lak va 2–4% li qand eritmasidan iborat bo‘lgan sun’iy muhitga joylashtirib, turli vaqt oralig‘ida kuzatuv olib borgan. Eksperiment natijalari shuni ko‘rsatdiki, sun’iy hosil bo‘lgan kislotali muhit tish emalida progressiv demineralizatsiyani keltirib chiqaradi [7].

Zamonaviy qarashlarga ko‘ra, bakteriyalar faoliyati natijasida hosil bo‘lgan organik kislotalar diffuziya jarayoni orqali emalning kristall panjarasiga singib kiradi. Ushbu kislotalar dissotsiatsiyalanib, erkin vodorod ionlarini (H^+) ajratib chiqaradi. Erkinlashgan vodorod ionlari emal tarkibidagi mineral tuzlar bilan faol reaksiyaga kirishib, gidroksiapatit kristallarining erishini va to‘qimaning g‘ovaklashishini ta’minlaydi [8].

Garchi Miller nazariyasi bugungi kunda "biofilma nazariyasi" (zamonaviy mikrobiologik yondashuv) bilan to‘ldirilgan bo‘lsa-da, uning kislotali demineralizatsiya haqidagi fundamental g‘oyalari zamonaviy stomatologiyaning asosiy qoidasi bo‘lib qolmoqda. Karies kelib chiqishida nafaqat mikroorganizmlar va uglevodlar, balki vodorod ionlarining emalga kirib borish tezligi va og‘iz bo‘shlig‘ining remineralizatsiya salohiyati hal qiluvchi rol o‘ynaydi.

Olib borilgan zamonaviy tadqiqotlar tahlili tish kariesi etiologiyasida mahalliy omillarning dominant rol o‘ynashini tasdiqlaydi. Karies rivojlanishi — bu organizmning immun-biologik holati va og‘iz bo‘shlig‘ining mahalliy mikroekologiyasi o‘rtasidagi murakkab o‘zaro ta’sir natijasidir. Adabiyotlarda keltirilgan asosiy xatarlarni quyidagi toifalarga ajratish mumkin:

Karies kasalligining rivojlanishida og‘iz bo‘shlig‘i mikroflorasi va dental plak (tish pilakchasi) hosil bo‘lish jarayoni birlamchi ahamiyatga ega. Tish yuzasida shakllanadigan biofilma — bu mikroorganizmlar uchun himoyalangan "ekologik nisha" bo‘lib, u tashqi ta’sirlarga (so‘lakning oquvchanligi va mexanik tozalash) qarshi yuqori rezistentlikka ega.

Dental plak ostidagi muhitda uglevodlarning kariogen bakteriyalar (ayniqsa, *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus* turlari) tomonidan fermentativ bijg‘itilishi organik kislotalarning — sut, pirouzum, chumoli, propion va yog‘ kislotalarining jadal to‘planishiga olib keladi. Ushbu kislotalar emal yuzasidagi organik matritsa va mineral kristallar (gidroksiapatit) bilan reaksiyaga kirishib, ularning demineralizatsiyasini keltirib chiqaradi. Muhim jihati shundaki, dental plak ostida kislotalarning konsentratsiyasi shunchalik yuqori bo‘ladiki, so‘lakning tabiiy

buferlik (neytrallovchi) tizimi ushbu lokal zonaga to‘liq kirib bora olmaydi va jarayonning neytrallanishiga imkon bermaydi [1, 3, 4].

Ma’lumotlar shuni ko‘rsatadiki, og‘iz bo‘shlig‘i gigiyenasining qoniqarsizligi va ovqatlanish tartibining buzilishi (tez-tez uglevodli ozuqalarni iste’mol qilish) kariesogen jarayonni katalizator kabi tezlashtiradi. Ayniqsa, yopishqoq konsistensiyali uglevodlarning tishning retension nuqtalarida (fissuralar, kontakt yuzalar) uzoq muddat qolishi bakteriyalarning metabolik faolligini ta’minlab turadi.

Yuqoridagi omillar majmuasi karioz jarayonning boshlanishi va progressiv rivojlanishi uchun klassik "kislotali hujum" modelini yaratadi. Zamonaviy stomatologik yondashuvlarda ushbu jarayonni to‘xtatishning eng samarali usuli sifatida nafaqat klinik aralashuv, balki bemorning dietar odatlarini korreksiya qilish hamda dental plak hosil bo‘lishini nazorat qiluvchi profilaktik chora-tadbirlar majmuini joriy etish zarurati ta’kidlanadi. Kariesni samarali davolash uning faqat oqibatlarini (karioz bo‘shliq) emas, balki aynan shu mahalliy patogenetik mexanizmlarni bartaraf etishga yo‘naltirilishi lozim.

Kariesga moyilligi yuqori bo‘lgan tishlarda karioz jarayon tezroq kechadi va bu bevosita umumiy organizm holatiga bog‘liqdir. Kariesga yo‘ldosh bo‘lgan umumiy kasalliklar etuk tishlarning strukturasi va tarkibiga bevosita ta’sir ko‘rsatmasa-da, organ va sistemalarning funksional o‘zgarishlari karioz jarayonning kechishiga, og‘iz bo‘shlig‘i suyuqligining tarkibi va miqdoriga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi [6]. Xususan, so‘lak ajralishi yoki uning sifat miqdori (qovushqoqligi) pasaygan hollarda karies jarayoni faollashadi, aksincha, makro va mikroelementlarning yuqori konsentratsiyasi karioz jarayonni to‘xtatishga yordam beradi. Qalin va silliq emalning mavjudligi, uning zich strukturasi va kristallik panjaradagi minimal bo‘shliqlar karioz jarayonni sekinlashtiruvchi omillar sifatida namoyon bo‘ladi.

Glyukoliz jarayoni, ayniqsa giposalivatsiya va kserostomiya holatlarida, uyqu vaqtida intensiv kechadi. Bijg‘ish aktivligi uglevodlar miqdoriga bog‘liq bo‘lib, uglevodlar miqdori qanchalik ko‘p bo‘lsa, tish karashi miqdori shunchalik ko‘p bo‘ladi. Bu paytda karashda polisaxarid ishlab chiqaruvchi uglevodlar miqdori ortadi va *Str. Mutans* soni ko‘payadi. Shuningdek, ovqat tarkibi va uning konsistensiyasi ham tish pilakchasini hosil bo‘lishiga ta’sir ko‘rsatadi – yumshoq ovqatlar ham, xuddi qand kabi, tish pilakchasini hosil bo‘lishini tezlashtiradi.

Maqolada karies kasalligining etiologiyasida tashqi muhit omillari bilan bir qatorda, irsiy moyillik masalasi ham alohida ilmiy tahlil markaziga qo‘yildi. Zamonaviy molekulyar-genetik tadqiqotlar tish kariesi xavfining 52% dan 63% gacha bo‘lgan qismi genetik determinatsiyaga bog‘liqligini isbotlamoqda. Bu ko‘rsatkich kariesni nafaqat "turmush tarzi kasalligi", balki genetik moyillik bilan chambarchas bog‘liq bo‘lgan poligen tabiatli patologiya sifatida baholashni taqozo etadi.

Tish emalining strukturaviy yaxlitligi va mineralizatsiya jarayoni bir qator genlar tomonidan kodlanadigan oqsillar orqali tartibga solinadi. Xususan, ENAM

(enamelin), AMELX (amelogenin), AMBN (ameloblastin), KLK4 (kallikrein-4) va TUFT1 (tuftelin-1) genlarining ekspressiyasi emalning normal rivojlanishi va uning kristallografik tuzilishini ta'minlaydi. Ushbu genlardagi nukleotid polimorfizmlari emal qavatining zichligi, qalinligi va kislotali hujumlarga nisbatan rezistentligini (chidamliligini) belgilaydi. Mazkur genetik lokuslardagi o'zgarishlar emalning g'ovaklashishiga va uning demineralizatsiyaga moyilligini oshirib, karioz jarayonning boshlanishi uchun genetik zamin yaratadi.

Kariesga moyillikni belgilovchi yana bir muhim determinant — bu organizmning immunologik reaktivligi. Xususan, HLA-DRB1 (inson leykotsit antitelari) kabi immun javob genlari og'iz bo'shlig'i mikroflorasi, xususan, *Streptococcus mutans* shtammlariga nisbatan tug'ma va orttirilgan immunitetning shakllanishida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ushbu genlarning ayrim variantlari og'iz bo'shlig'ida kariesogen mikroorganizmlarning kolonizatsiyasini nazorat qilish qobiliyatini pasaytiradi. Natijada, organizmning himoya tizimi bakteriyalarning metabolik faoliyatiga nisbatan yetarli darajada javob bera olmaydi, bu esa klinik jihatdan kariesning yuqori intensivligi bilan namoyon bo'ladi.

Karies patogenezini tushunishda zamonaviy yondashuv "gen-muhit" o'zaro ta'sirini baholashni talab etadi. Genetik jihatdan moyil bo'lgan shaxslarda kariesogen omillarning (uglevodli parhez, gigiyena yetishmovchiligi) ta'siri sog'lom shaxslarga nisbatan tezroq va og'irroq kechadi. Shu boisdan, kariesning oldini olish strategiyalarini ishlab chiqishda bemorning individual genetik profilini hisobga olish, kelgusida "shaxsiylashtirilgan stomatologiya" (personalized dentistry) tamoyillarini joriy etishga xizmat qiladi.

Shunday qilib, tish kariyesi ko'p omilli patologiya bo'lib, uning rivojlanishida mahalliy (og'iz gigiyenasi, mikrobiologik holat, ovqatlanish odatlari) va umumiy (immunitet, somatik kasalliklar, ekologiya) omillar birgalikda ta'sir ko'rsatadi. Olib borilgan ilmiy izlanishlar natijalari kariyesga irsiy moyillik mavjudligini isbotlagan bo'lib, kariyes xavfining 52-63% gacha genetik omillarga bog'liqligi aniqlangan.

Emal qavatining rivojlanishini boshqaruvchi genlar (ENAM, AMELX, AMBN, KLK4, TUFT1) hamda immun javob genlari (HLA-DRB1) kariyesga moyillikni belgilovchi asosiy genetik determinantlar hisoblanadi. Kariyes patogenezida *Streptococcus mutans*ning virulentlik omillari (adgeziya, kislota ishlab chiqarish, kislotaga chidamlilik) va organizmning himoya tizimlari o'rtasidagi muvozanatning buzilishi hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Kelajakda genetik markerlarni aniqlash orqali kariyes xavfi yuqori bo'lgan shaxslarni erta bosqichda aniqlash va shaxsiylashtirilgan profilaktika strategiyalarini ishlab chiqish stomatologiyaning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ergashev, B. J. Stomatologiyada tish kariesi: etiologiyasi, diagnostika va davolash usullari – Toshkent : Central Asian Medical University, 2024. – 180 b.
2. Aliyeva, G. H. Kariyesin etiologiyası və patogenezi. – Bakı: Azərbaycan Tibb Universiteti, 2024. – 210 s.
3. Bekjanova O.Y. Klinik restavration stomatologiya. – Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti, 2023. – 320 b.
4. Sirojeva, M.J. Karies: anatomik, topografik va klinik tasnifi. Amaliy va fundamental tadqiqotlar jurnali. – 2025. – Jild 4, Nashr 3. – B. 45–58.
5. Sirojeva M.J., Pulatova Sh.U., Norqulova J.S., O‘ktamova Sh.A., Voxidov D.A. Karies. *Amaliy va fundamental tadqiqotlar jurnali*. Jild: 04 Nashr. 3 (2025).
6. Sharma D., Bhandary S. Role of Genetic Markers in Dental Caries: A Literature Review. *Journal of Health and Allied Sciences NU*, 2024.
7. Kubayev A.S. Stomatologik kasalliklari profilaktikasi. O‘quv qo‘llanma. – Samarqand, 2022. – 149 b.
8. Xalilov I.X. Bolalar terapevtikstomatologiyasi. Darslik. – Toshkent, 2017. – 407 b.

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI

2026-yil
7-son

Muassis - "FAN VA INNOVATSIYA YANGILIKLARI" MCHJ
Jurnal hamkori - «PROFI UNIVERSITY»

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 2024-yil 24-may kuni № 454068-sonli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan.

Bosh muharrir:
Shoumarov G'ayrat Bahromovich, psixologiya fanlari doktori (DSc), akademik

Bosh muharrir o'rinbosari:
Qodirov Umarali Do'stqobilovich, psixologiya fanlari doktori (DSc), professor

Mas'ul kotib:
Muqimov Alisher

Jurnal 2024-yilda tashkil etilgan, 1 oyda bir marta o'zbek, tojik, qozoq, qirg'iz, qoraqalpoq, rus va ingliz tillarida nashr etiladi.

Tahririyat manzili: 190110, Toshkent shahri Uchtepa tumani, Bog'iston MFY, 14-mavze, 8-uy.

Telefonlar: +998 90 749 00 00
+998 90 749 77 77
+998 91 902 05 01
E-mail: saen_2024@mail.ru
Jurnal sayti: www.saen.uz
Telegram kanali: **https://t.me/saen_2024**

Maqolada keltirilgan fakt va ma'lumotlarning to'g'riligi uchun mualliflar mas'uldirlar.

"Fan va ta'lim yangiliklari" ilmiy-amaliy jurnali Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining qarori (25.08.2025 y., №374/5) bilan pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

ISSN: 3093-8694