



Abdumadjidov A.A.

Toshkent Pediatriya Tibbiyot instituti

✓ *Rezyume*

Bakteriyalar atrofimizdagi va ichimizdagi hamma narsani egallagan. Ular issiq va nam muhitni yaxshi ko'radilar. Inson tanasida mikroorganizmlarning aksariyati og'iz va ichaklarda joylashgan. Biz hali bachadonda bo'lganimizda bakteriyalar tanamizni egallay boshlaydi. Ilgari yo'ldosh va amniotik suyuqlik steril deb hisoblangan, ammo yaqinda o'tkazilgan tadqiqotlar bunday emasligini ko'rsatmoqda. Bakteriyalar yo'ldoshga qanday kirib borishi hali aniq emas, ammo bunga qin mikroflorasi, qon oqimiga oz miqdorda kirishi mumkin bo'lgan og'iz bo'shlig'idagi bakteriyalar va immun hujayralar joylashgan ichak mikrobiotasi ta'sir qiladi degan taxminlar mavjud. Shu bilan birga, ichakning bakteriyalar bilan keng ko'lamligi egallanishi tug'ilish, emizish va chaqaloq qattiq ovqat yeyishni boshlaganda sodir bo'ladi. 1,5-3 yoshga kelib, inson mikrobiota profili shakllanadi, unda 1000 dan ortiq turdagi bakteriyalar mavjud.

Kalit so'zlar: mikrobiota, ichak mikroflorasi, insonning xulq-atvori, organizmning moslashuv reaksiyalari.

ВЛИЯНИЕ МИКРОБИОТЫ НА ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА

Абдумаджидов А.А.

Ташкентский Педиатрический Медицинский институт

✓ *Резюме*

Бактерии заселяют все вокруг и внутри нас. Они любят теплую и влажную среду. В теле человека больше всего микроорганизмов находится во рту и кишечнике. Бактерии начинают заселять наше тело, когда мы еще находимся в утробе матери. Раньше считалось, что плацента и околоплодные воды стерильны, однако последние исследования показывают, что это не так. Пока неясно, как бактерии попадают в плаценту, но есть предположения, что на это влияет микрофлора влагалища, бактерии ротовой полости, которые в небольшом количестве могут попадать в кровоток, и микrobiota кишечника, где иммунные клетки (дендритные) отбирают определенные бактерии, которые проникнут в плаценту. Однако масштабное заселение кишечника бактериями происходит во время родов, кормления грудью и когда ребенок начинает есть твердую пищу. К 1,5–3 годам формируется профиль микrobiоты человека, который содержит более 1000 видов бактерий.

Ключевые слова: микrobiоты, кишечная микрофлора, поведение человека, приспособительные реакции организма.

INFLUENCE OF MICROBIOTA ON INDIVIDUAL ADAPTIVE REACTIONS OF THE BODY

Abdumadzhidov A.A.

Tashkent Pediatric Medical Institute

✓ *Resume*

Bacteria inhabit everything around and within us. They love warm and humid environments. In the human body, most of the microorganisms are found in the mouth and intestines. Bacteria begin to colonize our body while we are still in the womb. It used to be thought that the placenta and amniotic fluid were sterile, but recent research suggests that this is not the case. It is not yet clear how bacteria enter the placenta, but there are suggestions that this is influenced by the microflora of the vagina, bacteria in the oral cavity, which in small numbers can enter the bloodstream, and the intestinal microbiota, where immune cells (dendritic) select certain bacteria that will enter the the placenta. However, large-scale colonization of the intestines with bacteria occurs during childbirth, breastfeeding, and when the baby begins to eat solid foods. By the age of 1.5–3, a human microbiota profile is formed, which contains more than 1000 species of bacteria.

Key words: microbiota, intestinal microflora, human behavior, adaptive reactions of the body.

Dolzarbligi

Asrning boshlarida inson qoni steril va hech qanday bakteriya gemato-ensefalik to'sig'idan o'tolmaydi, deb ishonilgan. Bugungi kunda homila bachadonda vaqtidayoq unda ichak mikroflorasi mavjudligi haqidagi ma'lumotlar allaqachon haqiqatdir. Insonni ruh va ma'naviyat masalasi bilan suqullanuvchi psixologiya fan sifatida yuz yildan sal ko'proq vaqt oldin paydo bo'lgan. Inson o'z imkoniyatlarini rivojlantiradi, bu albatta kelajak avlodlarga o'tadigan yangi tajribani o'zlashtirishni talab qiladi [1,2,3,4,5].

Ushbu maqolaning maqsadi mikrobiotaning genomdagi rolining mumkin bo'lgan tomonlarini va shaxsning xulq-atvor xususiyatlariga ta'sirini aniqlashdir. A.M.Ugolev o'zining "Adekvat oziqlanish va trofologiya nazariyasi" asarida shunday yozadi: "Makroorganizmning ovqat hazm qilish traktida bakteriya va oddiy organizmlar yashaydi, ular xo'jayin organizmini zarur organik moddalar, jumladan, vitaminlar, almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar va boshqalar bilan qisman yoki to'liq ta'minlaydi. Bir qarashda, boshqa bog'liqlik paradoksal ko'rinadi: har qanday organizm (aniqrog'i, tur) o'zi oziq-ovqat manbai bo'lib xizmat qilishga moslashadi [1,2]. Buning uchun organizm ma'lum bir fag kabi xususiyatlarga ega bo'lishi, ya'ni boshqa organizm uchun oziq-ovqat manbai sifatida mavjudligi, shuningdek, trofiklik, ya'ni boshqa organizm tomonidan assimilyatsiya qilinish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak (3)". Bakteriyalarning bu xususiyati ularning genlarini inson genomiga kiritish qobiliyati bilan bog'liq. Hatto 10 yil oldin ham olimlar barcha odamlarda bakteriyalarning tur tarkibi bir xil deb taxmin qilishgan [6,7,8,9].

Bugungi kunda mikroorganizmlarning 1000 dan ortiq turli shtamlari ma'lum va mikroflorani o'rganib, Geydelberg universiteti (Germaniya) olimlari ichakda bakteriyalarning qaysi oilasi ustunlik qilishiga qarab, ichakni shu uchtadan bitta turga bo'lish mumkin degan xulosaga kelishdi: bakteroidlar, prevotellalar, ruminokokklar. Ushbu turlarning har biri ma'lum vitaminlarni sintez qiladi, ularning yetishmasligi yoki ortiqcha bo'lishi ma'lum patologiyalarning rivojlanishiga olib keladi. Masalan, B₁ vitamini - tiamin (prevotella tomonidan sintez qilingan) nerv hujayralarining oziqlanishi va nerv tolalari qobig'ining shakllanishi uchun zarurdir. Uning etishmasligi mushaklar kuchsizligiga, xotira va konsentratsiyaning buzilishiga, asabiylashish va bosh og'rig'iga olib keladi. Vitamin B₇ yoki H-biotin (bakteroidlar tomonidan sintez qilingan) xom oqsillarda topilgan zahar bo'lgan avidinni zararsizlantirish uchun talab qilinadi. Biotin yetishmovchiligi teri kasalliklariga olib keladi, sochlar, tirnoqlarning holatiga ta'sir qiladi va depressiya, uyquchanlik, asab tizimidagi o'zgarishlar, yuqori xolesterin darajasiga olib kelishi mumkin. Gem (oqsillar guruhi) - ruminokokklar tomonidan sintez qilingan, qon ishlab chiqarish uchun zarurdir.

Bakteriyalarning yana bir xususiyati ularning miya tomirlariga kiradigan tarkibiy qismlarni sintez qilish qobiliyatidir. Bu xususiyat bakteriyalar uchun "och" yoki oddiyroq, ularning ishtahasi haqida signallarni uzatishi uchun zarurdir. Ushbu ulanish neyromediatorlar (neyrotransmitterlar) tomonidan amalga oshiriladi. Masalan, miyadagi tirozin va triptofan (aminokislotalar) dofamin va serotoninga (neyrotransmitterlarga) aylanadi, ularning chiqarilishi zavqlanish va uyquchanlik holatlarida namoyon bo'ladi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, biz bakteriyalarni yoqtiradigan narsalarni iste'mol qilsak, to'yinganlik signali bo'lgan moddalarining sintezi sezilarli darajada oshadi. Biroq, ba'zi bakteriyalar ma'lum oziq-ovqatga qaramlikni keltirib chiqarishi mumkinmi yoki yo'qmi hali noma'lum [4]. Hozirgi vaqtda oshqozon-ichak traktida mavjud bo'lgan avtonom nerv tizimining enteral bo'limi yaxshi o'rganilgan.

Xususiy enteral nerv tizimi yordamida ichaklarimizdagi bakteriyalar miyaga signal yuborishi mumkin. Ba'zi bakteriyalar turlari eng muhim neyrotransmitterlarni o'z ichiga oladi: atsetilxolin (miyaning turli qismlariga impulslarni uzatishda ishtirok etadi), gamma-aminobutirat (ruhiy qo'zg'alishni bartaraf etadi). Irlandiya universitet kolleji Alimentar farmbiotiklar markazining tadqiqot direktori va psixiatriya professori Ted Dinan va uning hamkasblari tadqiqot o'tkazdilar. Dinan, agar eksperimental kalamushlar probiyotiklar bilan oziqlantirilsa va ularning xatti-harakatlari kuzatilsa, nima bo'lishini ko'rish juda qiziq bo'ladi, deb qaror qildi. Buning uchun u quyidagi tajribani o'tkazdi: tug'ilgandan so'ng darhol kalamushchalarni onalaridan ajralib chiqdi, bu esa ularda depressiyani rivojlanishiga va immunitetning sezilarli darajada pasayishiga olib keldi. Keyin olimlar ularga bir muncha vaqt Bifidobakterium infantis deb nomlangan probiyotik berishdi, shundan so'ng kalamushlarning immuniteti normal holatga qaytdi va depressiya va tashvish belgilari ancha kamaygan. Ushbu voqeadan so'ng Dinan va uning hamkasblari xatti-harakat va miya faoliyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan mikroorganizmlarning maxsus sinfiga ishora qilish uchun yangi "psixobiotik" atamasini kiritdilar.

Psixobiotiklar - bu bakteriyalar, ular etarli miqdorda qabul qilinganda, ruhiy kasalliklarga chalangan bemorlarning sog'lig'iga foyda keltiradi.

Miya po'stlog'i tashqi muhitda organizmning adaptiv xatti-harakatlarini tashkil qilishning eng murakkab funksiyalarini bajaradi. Bu, birinchi navbatda, barcha afferent stimullarning yuqori tahlili va sintezi funksiyasidir. Afferent signallar po'stloqqa turli kanallar orqali, analizatorlarning turli yadro zonalariga (birlamchi maydonlar) kiradi va keyin ikkilamchi va uchlamchi darajali sohalarda sintezlanadi, ularning faoliyati tufayli yaxlit idrok, vakillik, fikrlash yaratiladi.

Katta yarim sharlar po'stlog'i inson ongining paydo bo'lishi va uning ijtimoiy xatti-harakatlarini tartibga solish bilan chambarchas bog'liq bo'lgan organdir. Katta yarim sharlar po'stlog'i faoliyatining muhim jihati tutashtirish funksiyasidir - yangi reflekslar va ularning tizimlari (shartli reflekslar, dinamik stereotiplar) shakllanishi. Oldingi stimullar (xotira) izlarining po'stloqda g'ayrioddiy uzoq davom etishi tufayli unda juda ko'p ma'lumotlar to'planadi. Bu kerak bo'lganda foydalaniladigan shaxsiylashtirilgan tajribani saqlab qolishda uzoq yo'lni bosib o'tadi. Yuqorida aytilganlarga asoslanib, shunday xulosaga kelish mumkinki, ichak mikrobiotasining turlari va miqdoriy tarkibi orqa miya orqali miya yarim sharlari po'stlog'iga o'tadigan signallar tufayli shaxsning aqliy xatti-harakatlariga ta'sir qiladi, uning atrofidagi dunyoni idrok etishiga, ong va xulq-atvor xususiyatlariga ta'sir qiladi. Bundan tashqari, ichak asab tizimi barcha ovqat hazm qilish jarayonlarini boshqaradi, deb taxmin qilish mumkin, bakteriyalar hukmronlik qiladigan distal hududlarda sodir bo'ladigan jarayonlar bundan mustasno, bu boshqa narsalar qatorida genetik darajada tanaga katta ta'sir ko'rsatadi. Har qanday organizm singari, bakteriyalar genomga ega bo'lib, u mustaqil replikasiya (ko'payish) qobiliyatiga ega bo'lgan genetik elementlardan, ya'ni replikonlardan iborat. Replikonlar bakterial xromosoma va plazmidlardir [10.11,12].

Gen tirik organizmlardagi irsiyatning strukturaviy va funksional birligidir. Gen - bu ma'lum bir polipeptid yoki funksional RNK ketma-ketligini belgilaydigan DNK bo'lagi. Genlar (aniqrog'i, gen allellari) ko'payish jarayonida ota-onadan avlodga o'tadigan organizmlarning irsiy xususiyatlarini aniqlaydi. Ba'zi organizmlar orasida, asosan, bir hujayrali, ko'payish bilan bog'liq bo'lmagan gorizontaal gen almashinuvi mavjud. Odamlar va yuqori hayvonlar genomida ularga quyi organizmlardan kelgan ko'plab genlar mavjud bo'lib, ularning yangi egalari manfaati uchun ishlashda davom etadilar. Inson genomida bakteriyalar va protozoa eukariotlaridan bizga kelgan 145 ta genni topish mumkin. Bakteriyalar begona DNKni bir-biri bilan konyugatsiya jarayonida yoki bir hujayra boshqasini yutib yuborganda yoki oddiygina boshqa hujayradan qolgan DNKni atrof-muhitdan yig'ib olishda yuborishi va qabul qilishi mumkin. Bakterial genlar inson genomiga uzoq vaqt oldin, boshqa primatlar bilan umumiy ajdodimiz davrida kirib kelgan. Yangi genlar eukariotlarda o'zining murakkabligi bilan mashhur bo'lgan genetik faollikni boshqarish uchun ko'p darajali molekulyar tizimga qanday mos kelishini xali aniqlash kerak. Ichak bakteriyalarida odamlarnikidan 150 barobar ko'p genlar mavjud. Bugungi kunda odamlarda 26383 dan 39114 gacha genlar mavjud. Sayyorada yashovchi barcha odamlarning genomi deyarli bir xil, ammo turli odamlarning xatti-harakatlari, ularning aqliy qobiliyatlari, psixikasi ba'zan tubdan farq qiladi. Stalin, Gitler, akademik Saxarov, fizik Landau, kosmonavt Gagarin - bularning barchasi bir xil turdagi homo sapiens vakillari, ammo ularning ruhiyati, iste'dodi va xatti-harakati bilan qanchalik farq qiladi! Sababi nima? Bunday masalalarni hal qilishda yaqin vaqtgacha psixiatr va psixologlar, shuningdek, xulq-atvor genetikasi, inson xarakterining irsiyatini, temperamentini va inson xulq-atvorining xususiyatlarini o'rganuvchi fan bilan shug'ullangan olimlar o'tkazgan testlar natijalariga asoslangan ma'lumotlar yetakchi rol' o'ynagan. Ularning fikricha, aql-zakovat tashqi ta'sirlarga va birinchi navbatda, bola o'zini topgan ijtimoiy muhitning tabiatiga bog'liq edi. Ammo yaqinda genomikaning ulkan muvaffaqiyatlari tufayli bu masalada sezilarli yutuqlarga erishildi.

Genetika va psixologiya chorrahasida nisbatan yaqinda paydo bo'lgan fanni Freydning psixoanaliziga o'xshatib psixogenomika deb atash mumkin.

Psixogenomikaning asosiy vazifasi shaxsiyat, psixika va inson xulq-atvorini shakllantiradigan "genlarni ovlash" dir. Ammo turli olimlarning natijalari har xil edi. Gap shundaki, insonning xulq-atvori, uning psixikasi, qoida tariqasida, ko'p sonli genlarga bog'liq bo'lib, morfologik va biokimyoviy belgilarga qaraganda tashqi muhit tomonidan ko'proq ta'sir qiladi.

Turli mamlakatlar mutaxassislarining e'tiborini asab tizimining turli qismlarida neyronlardan neyronga signallarni uzatishda ishtirok etadigan oqsillarni kodlaydigan genlar o'ziga tortdi.

Ushbu transmitterlardan biri serotonin oqsilidir. Signalni boshqa neyronga yetkazish uchun unga boshqa oqsil - retseptor kerak. Nihoyat, hujayralar nerv hujayralarida serotonin molekularini parchalaydigan serotonin tashuvchisi deb ataladigan uchinchi proteinga ega. Ma'lum bo'lishicha, inson

xulq-atvorining ayrim xususiyatlari, xususan, tashvish va depressiyaga moyillik ushbu uchta oqsilni kodlovchi genlar bilan chambarchas bog'liq. Keyin AQSh, Germaniya, Rossiya olimlari genomning serotonin tashuvchisi - gen ishini boshqaradigan hududni topdilar va o'rganishdi. Ma'lum bo'lishicha, u turli odamlarda bir nechta shakllarda (allelar) mavjud. havotirlanish darajasi yuqori bo'lgan, salbiy his-tuyg'ularga moyil bo'lgan odamlarda bu bo'lim tinchroq va optimistik bo'lganlarga qaraganda uzoqroq edi. Tartibga soluvchi bo'lim hajmining oshishi izsiz o'tmadi: hujayralarda tashuvchi oqsil miqdori ortdi, ya'ni uning geni odatdagidan ko'ra faolroq ishladi. Shunday qilib, serotonin tashuvchisi genining ishi va insonning muayyan xatti-harakatlari o'rtasidagi genetik bog'liqlik ko'rsatildi. Demak, "irsiyat – muhit" bahsida genetiklar ham, psixologlar ham haq bo'lib chiqdi. Ko'rinishidan, genlarda tana o'qishmay rioya qiladigan qat'iy dastur yo'q. Ular tarkibidagi matn, ehtimol, umumiy ma'noda bayon qilingan rejaga o'xshaydi, uni odam ba'zan bajaradi, ba'zan esa undan sezilarli darajada chetga chiqadi [6].

Xulosa qilib aytganda, genotipning shakllanishi inson tanasida ustun bo'lgan bakteriyalar oilasiga bog'liq.

Xulosa.

Inson ichaklarida bakteriyalarning mavjudligi, ularning yangi kashf etilgan enteral miyaga ta'siri va ob'ektning gormonal fonida, avvalgi avlodlarning tajribasi boshqa har qanday tirik mavjudotda bo'lgani kabi, bakteriyalar genlarida ham muhrlanganligini tasdiqlaydi. Ichak bakteriyalarida odamlarga qaraganda 150 marta ko'proq genlar mavjud. Insonning genetik xotirasi bakteriyalarning genetik xotirasiga asoslangan deb taxmin qilish mumkin. Ba'zi olimlar ichak bakteriyalarini alohida organga ajratishni taklif qilishadi. Keyin enteral miyani shaxsning tashqi muhit bilan o'zaro ta'sirini belgilovchi omillar - sezgilar va hissiyotlar uchun mas'ul bo'lgan organ sifatida tasavvur qilish mantiqan to'g'ri keladi. Sezgilar haqidagi signallar qayta ishlash uchun orqa miya orqali bosh miyaga (ishchi xotiraga) uzatiladi va agar bu ma'lumot ma'lum ushbu organizm uchun yangi bo'lsa, miya uni yangi olingan mahorat sifatida saqlaydi. Ichakda ko'p miqdordagi bakteriyalar va oshqozon-ichak traktida enteral miyani ifodalovchi ko'p sonli neyronlar mavjud bo'lganligi sababli, u (enteral miya) genetik xotira, miya esa orttirilgan xotira tashuvchisidir deb taxmin qilish mumkin.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Guarner F. and Malagelada J.R. Gut flora in health and disease. *The Lancet*, Volume 361, Issue 9356, 8 February 2003, Pages 512—519. PMID 12583961 2003.
2. Sears C.L. A dynamic partnership: Celebrating our gut flora. *Anaerobe*, Volume 11, Issue 5, Pages 247—251. PMID 16701579 2005.
3. Steinhoff U. Who controls the crowd? New findings and old questions about the intestinal microflora. *Immunology Letters*, Volume 99, Issue 1, 15 June, Pages 12—16. PMID 15894105 2005.
4. Popenko A.S. Bioinformatsionnoe issledovanie taksonomicheskogo sostava
5. mikrobioti kishhechnika cheloveka : dis. — M, 2014.
6. Yasmine Belkaid, Julia A. Segre. Dialogue between skin microbiota and immunity (angl.) // *Science*. — 2014-11-21. — Vol. 346, iss. 6212. — P. 954—959. — ISSN 1095-9203 0036-8075, 1095-9203. — doi:10.1126/science.1260144.
7. Rumyantseva M. D. Normal`naya mikroflora vlagalisha. /M. 2005.
8. Klabukov I.D., Lyundup A.V., Dyujeva T.G., Tyaxt A.V. Biliarnaya mikrobiota i zabolevaniya jelchnix putey // *Vestnik Rossiyskoy akademii meditsinskix nauk*. — 2017. — T. 72, № 3. — S. 172—179. — Doi: 10.15690/vramn787.
9. Stepanova T.Yu., Timofeeva A.V. Mikrobiom rotovoy polosti cheloveka // *Sovremennye problemi nauki i obrazovaniya*. — 2016. — № 5. — ISSN 2070- 7428.
10. Zaxarov A.A., Il'ina N.A. Analiz mikroflori rotovoy polosti obsledovannix lyudey s razlichnimi zabolevaniyami // *Uspehi sovremennogo yestestvoznaniya*. — 2007. — № 12 (chast` 3). — S. 141—143. — ISSN 1681-7494.
11. Djuan S. Bogadel`nikov I. V., Mujetskaya N. I., Vyal`tseva Yu. V. Strannosti nashego tela. Mikrobiota — nevidimiy organ chelovecheskogo organizma // *Zdorov`e rebyonka*. — 2011. — № 8(35).

Qabul qilingan sana 09.12.2021