

**Otaxonova Komila Oybek qizi
Xudoykulov Jamoliddin Inomovich
Ravshanov Rustam Aktamovich**

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti Samarqand, O'zbekiston

FERMENTLARNING INSON ORGANASIDAGI O'RNI

Annotatsiya: Inson tanasida deyarli barcha jarayonlar fermentlar ishtirokida sodir bo'ladi. Vaziyat ovqat hazm qilish traktining ishi bilan farq qilmaydi. Ovqat hazm qilish fermentlari makromolekulyar oqsillardir. Bu murakkab birikmalarni oddiyroq shakllarga ajratish imkonini beruvchi moddalardir. Ular oshqozon-ichak traktida ajralib chiqadi va iste'mol qilingan oziq-ovqatning turli tarkibiy qismlarini hazm qilishda ishtirok etadi. Tanadagi ovqat hazm qilish fermentlari ovqat hazm qilish bezlari tomonidan tabiiy ravishda ishlab chiqariladi. Va har bir organ o'z fermenti uchun mas'ul bo'lsa-da, barcha birikmalar bir-birini to'ldiradi va shuning uchun tanada ularning hech biri etishmasligi juda muhimdir. Ovqat hazm qilish jarayoni og'iz bo'shlig'ida so'lak bezlari tomonidan ishlab chiqarilgan tuprik amilazasining mavjudligi tufayli aniq boshlanadi..

Kalit so'zlar: Ksenobiotik detoksifikatsiya genlari, polimorfizm, nafas olish tizimining kasbiy patologiyasi.

Materiallar va tadqiqot usullari: "Ferment" atamasi birinchi marta Gollandiyalik tabiatshunos Van Helmont tomonidan taklif qilingan bo'lib, u uni spirtli fermentatsiyani rag'batlantiradigan noma'lum agentni belgilash uchun ishlatgan. Lotin tilidan tarjima qilingan ferment "xamirturush" degan ma'noni anglatadi; Ikkala so'z ham xamirturush fermentatsiyasi bilan bog'liq bo'lib, fermentatsiya jarayonlarida asosiy rol o'ynaydigan fermentlar ishtirokisiz mumkin emas - shakarning hazm bo'lishi va parchalanishi bilan bog'liq kimyoviy reaksiyalar [1]. O'z tabiatiga ko'ra fermentlar hujayralar ichida sodir bo'ladigan kimyoviy va biokimyoviy reaksiyalar uchun biologik katalizatorlardir. Kimyoviy reaksiyalar fermentlar ishtirokisiz sodir bo'lishi mumkin, lekin ko'pincha bu muayyan shartlarni talab qiladi: yuqori harorat, bosim, metallarning mavjudligi (temir, rux, mis va platina va boshqalar), ular ham katalizatorlar - kimyoviy reaksiyalarni tezlatuvchilar sifatida harakat qilishi mumkin. , lekin ularning fermentlarsiz tezligi juda kichik bo'ladi.

Bizning tanamizdagi fermentlar biologik katalizatorlar bo'lib, biokimyoviy reaksiyalarni yuzlab va minglab marta tezlashtiradi, ular to'liq hazm bo'lishiga, ozuqa moddalarining so'rilishiga va tanani tozalashga yordam beradi. Fermentlar tananing deyarli barcha hayotiy jarayonlarida ishtirok etadilar: ular endoekologik muvozanatni tiklashga yordam beradi, gematopoetik tizimni qo'llab-quvvatlaydi, tromb hosil bo'lishini kamaytiradi, qonning yopishqoqligini normallantiradi, mikrosirkulyatsiyani yaxshilaydi, shuningdek to'qimalarni kislorod va ozuqa moddalari bilan ta'minlaydi, lipid almashinuvini normallantiradi. , va past zichlikdagi xolesterin sintezini kamaytiradi. Hozirgi vaqtda ma'lum bo'lgan uch mingdan ortiq fermentlar barcha hayotiy biokimyoviy reaksiyalarda ishtirok etadi. Genetik kasalliklar yoki boshqa fiziologik sabablar tufayli kelib chiqqan ferment etishmovchiligi sog'lig'ining yomonlashishiga va jiddiy kasalliklarga olib keladi [2-3]. Ko'pgina fermentlar sharoitga qarab, biomolekulalarni bo'laklarga parchalash yoki parchalanish mahsulotlarini qayta birlashtirib, parchalovchi va reduktor vazifasini bajarishi mumkin. Inson tanasida minglab turli fermentlar doimiy ravishda ishlaydi. Faqat ularning yordami bilan hujayralarni yangilash, ozuqa moddalarini energiya va qurilish materiallariga aylantirish, metabolik chiqindilar va begona moddalarni zararsizlantirish, organizmni patogenlardan himoya qilish va yaralarni davolash mumkin. Tana reaksiyalarining

qaysi turlariga qarab fermentlar turli funktsiyalarni bajaradilar, ular ko'pincha ovqat hazm qilish va metabolik bo'linadi.

Ovqat hazm qilish organlari oshqozon-ichak traktida ajralib chiqadi, ozuqa moddalarini yo'q qiladi, ularning tizimli qon oqimiga kirishiga imkon beradi. Faqat fermentlar ishtirokida yog'lar, oqsillar va uglevodlar almashinuvi sodir bo'ladi. Fermentlar hech qachon bir-birini almashirtmaydi, ularning har biri o'ziga xos funktsiyaga ega, asosiy ovqat hazm qilish fermentlari amilaza, proteaza yoki pasadir[4].

Amilaza gidrolitik ferment bo'lib, asosan tuprik bezlari va oshqozon osti bezida hosil bo'ladi, so'ngra mos ravishda og'iz bo'shlig'iga yoki o'n ikki barmoqli ichak bo'shlig'iga kiradi va qondagi glyukozadan foydalanishga yordam beradi. Amilaza oziq-ovqat uglevodlarini hazm qilishda ishtirok etadi, murakkab uglevodlarni - kraxmal va glikogenni parchalaydi va qon shakarini normal darajada ushlab turishni ta'minlaydi. Hozirgi vaqtda qandli diabet bilan og'rig'an bemorlarning 86 foizida ichaklarda amilaza etarli emasligi isbotlangan. Har xil turdagi amilazalar ma'lum qandlarga ta'sir qiladi: laktaza sut shakarini - laktozani, maltaza - maltozani, saxaroza lavlagi shakarini - saxarozani parchalaydi [5]. Proteaza - proteolitik ferment bo'lib, metabolizm va ovqat hazm qilish jarayonlarida faol ishtirok etadi, oziq-ovqat oqsillarini parchalaydi va organizmning tirik hujayralarining tarkibiy qismi bo'lmagan deyarli barcha oqsillarni - viruslar, bakteriyalar va boshqa patogenlarning oqsil tuzilmalarini yo'q qiladi. Proteaz oshqozon, me'da shirasi va oshqozon osti bezi sekretsiyalarida harakat qiladi, hazm bo'lmagan oqsillarni, hujayra qoldiqlarini va qon toksinlarini parchalaydi, buning natijasida immunitet tizimi bakterial infektsiya yoki parazitlarga qarshi kurashish uchun faollashadi. Proteaz oshqozon-ichak trakti va jigarning o'tkir va surunkali yallig'lanish jarayonlari, semizlik va ortiqcha vazn, qon tomir patologiyasi, operatsiyadan oldingi va keyingi holatlar uchun zarurdir[6-8].

Lipaza me'da shirasida, oshqozon osti bezi sekretsiyalarida, shuningdek, oziq-ovqat yog'larida mavjud bo'lib, yog'larni hazm qilish jarayonida eng muhim ferment bo'lib, u oshqozon osti bezida sintezlanadi va ichaklarga chiqariladi, u erda u bilan ta'minlangan yog'larni parchalaydi; oziq-ovqat va yog 'molekulalarini gidrolizlaydi. Lipaza faolligi oshqozon osti bezi kasalliklari, saraton va noto'g'ri ovqatlanishda sezilarli darajada o'zgaradi.

Metabolik fermentlar (fermentlar) hujayralar ichidagi biokimyoviy jarayonlarni katalizlaydi, bunda energiya ishlab chiqarish va tanani detoksifikatsiya qilish va parchalanish mahsulotlarini olib tashlash sodir bo'ladi. Tananing har bir tizimi, organi va to'qimalari o'ziga xos fermentlar tarmog'iga ega[9].

Inson organizmidagi moddalar almashinuvi ikki jarayondan iborat. Birinchi jarayon - "anabolizm", ya'ni zarur moddalar va energiyaning Emilishini anglatadi. Ikkinchi jarayon - "katabolizm" - tanadagi chiqindilarning parchalanishi. Ushbu muhim jarayonlar doimiy o'zaro ta'sirda bo'lib, tananing hayotiy funktsiyalarini qo'llab-quvvatlaydi.

Asab tizimi metabolik jarayonlarning muvozanatini saqlash uchun birinchi tartibga soluvchi tizim bo'lib, u tananing barcha tizimlari, a'zolari va to'qimalaridan keladigan ma'lumotlarni qayta ishlaydi; Metabolik jarayonlarda axborotning tabiatini hisobga olgan holda, asab tizimi u yoki bu qaror qabul qiladi va u yoki bu harakat dasturini belgilaydi.

Endokrin tizim ikkinchi tartibga soluvchi tizim bo'lib, u ishlab chiqaradigan gormonlar tufayli organizmning a'zolari va to'qimalarida sodir bo'ladigan barcha jarayonlar faollashadi yoki sekinlashadi.

Qon aylanish tizimi metabolizmni tartibga soluvchi uchinchi tizimdir, chunki qon gormonlar va ozuqa moddalari - vitaminlar, makroelementlar va mineral tuzlarni tashiydi.

Ushbu tizimlarning barchasi o'z dasturini turli xil fermentlar zanjiri orqali amalga oshiradi, buning natijasida odam tashqi va ichki muhitning o'zgaruvchan sharoitlariga mos ravishda moslasha oladi. Barcha fermentlar aminokislotalardan tashkil topgan oqsillardir, ferment molekulasining oqsil bo'lmagan qismi "koenzim" deb ataladi, u iz elementlari va vitaminlarni o'z ichiga olishi mumkin; Fermentlar ishtirokidagi barcha biokimyoviy reaksiyalar, xuddi pilla kabi, bizning tanamiz joylashgan suvli muhitda sodir bo'ladi. Ba'zi fermentlar hujayralar plazma membranasining bir qismidir, boshqalari hujayralar ichida joylashgan va ishlaydi, boshqalari

hujayralar tomonidan chiqariladi va organlar va to'qimalarning hujayralararo bo'shlig'iga kiradi, qon aylanish va limfa tizimlariga yoki oshqozon bo'shlig'iga kiradi, kichik va katta ichaklar.

Fermentlarning ta'siri tufayli organizm temirni saqlaydi, qon ketish paytida qon pıhtılaşır, siydik kislotasi siydikka aylanadi va o'pkadan uglerod oksidi chiqariladi. Fermentlar jigar, buyraklar, o'pka va oshqozon-ichak traktining tanadan chiqindilarni va toksinlarni olib tashlashga yordam beradi, ozuqa moddalaridan foydalanishni rag'batlantiradi, yangi mushak to'qimasini, asab hujayralarini, suyaklarni, terini qurish va endokrin bezlar to'qimalarini tiklashga yordam beradi.

Fermentlar tananing deyarli barcha hayotiy jarayonlarida ishtirok etadilar: ular tananing ekologik muvozanatini tiklashga yordam beradi, immun tizimining faoliyatini yaxshilaydi, interferon ishlab chiqarishni tartibga soladi, antiviral va mikroblarga qarshi ta'sir ko'rsatadi, allergik va mikroblarga qarshi ta'sir ko'rsatadi. otoimmün reaksiyalar. Shuningdek, ular gematopoetik tizimni qo'llab-quvvatlaydi, trombositlar agregatsiyasini kamaytiradi, qonning viskozitesini normallantiradi, mikrosirkulyatsiyani yaxshilaydi, shuningdek to'qimalarni kislorod va ozuqa moddalari bilan ta'minlaydi. Fermentlarning kompleks ta'siri ovqat hazm qilish va so'rilish jarayonini yaxshilaydi, lipidlar almashinuvini normallantiradi, xolesterin sintezini kamaytiradi, yuqori zichlikdagi xolesterin miqdorini oshiradi, shuningdek antibiotiklar va gormonal dorilarni qabul qilish bilan bog'liq nojo'ya ta'sirlarni kamaytiradi.

Fermentlar, kofermentlar va mikroelementlar

Inson tanasida 3000 ga yaqin turli xil fermentlar mavjud bo'lib, ularning tuzilishi har bir shaxsning genetikasida kodlangan. Har bir fermentning asosiy funksional xarakteristikasi uning ishlash tezligi, ma'lum moddalarni yo'q qilish, o'zgartirish yoki sintez qilishdir. Fermentlarning funktsiyalari qat'iy individualdir va ularning har biri ma'lum bir biokimyoviy jarayonni faollashtirishda ishtirok etadi. Vaqt o'tishi bilan fermentlar o'z samaradorligini yo'qotadi va shuning uchun doimo yangilanishi kerak. Fermentlarning faolligi ko'pgina tashqi omillarga bog'liq: harorat pasayganda, kimyoviy reaksiyalar tezligi harorat ko'tarilganda pasayadi, kimyoviy reaksiyalar tezligi birinchi navbatda oshadi, lekin keyin pasaya boshlaydi, chunki yuqori haroratlarda qaynash, denatürasyon; sodir bo'ladi - fermentning oqsil molekulalarini yo'q qilish. Fermentlar tarkibida ba'zi mikroelementlar - mis, temir, rux, nikel, selen, kobalt, marganets va boshqalar mavjud. Mineral molekulalarsiz fermentlar faol emas va biokimyoviy reaksiyalarni katalizlay olmaydi. Fermentlarning faollashishi ularning molekulalariga mineral moddalar atomlarini qo'shish orqali sodir bo'ladi, noorganik moddaning biriktirilgan atomi esa butun fermentativ kompleksning faol markaziga aylanadi, masalan:

Temir muhim oksidlovchi fermentlar - katalaza, peroksidaza, uglerod va azot sitoxromlarining bir qismidir, u atomlarni bir-biri bilan bog'laydi, buning natijasida aminokislotalardan oqsil molekulalari hosil bo'ladi, bundan tashqari, gemoglobin molekulasidagi temir kislorodni bog'lashga qodir; uni to'qimalarga o'tkazing;

Rink kislorod va azot atomlarini, shuningdek, oltingugurt atomlarini bog'lashga qodir, shuning uchun hazm qilish fermentlari pepsin va tripsin faollashishi uchun sink atomini qo'shishni talab qiladi;

Mis uglerod va oltingugurt atomlari orasidagi aloqalarni uzish yoki tiklash qobiliyatiga ega;

Kobalt uglerod atomlari orasidagi kimyoviy aloqalarni ham yo'q qilishga, ham tiklashga qodir;

Molibden azot biriktiruvchi fermentlarning bir qismi bo'lib, atmosfera azotini bog'langan holatga aylantirishga qodir, bu juda inert modda bo'lib, biokimyoviy reaksiyalarga katta qiyinchilik bilan kiradi. Katta molekulyar og'irliklarga ega bo'lgan ko'plab fermentlar katalitik faollikni faqat kofermentlar (kofermentlar) deb ataladigan o'ziga xos past molekulyar moddalar mavjudligida namoyon qiladi, ular fermentning faol markazining bir qismi bo'lgan va uning ishlashini ta'minlaydigan ko'plab vitaminlar va minerallar tomonidan amalga oshiriladi; . Koenzim Q10 inson organizmida alohida rol o'ynaydi - bu inson organizmida energiya ishlab chiqarishga qaratilgan jarayonlarning bevosita ishtirokchisi. Koenzim Q10 mitoxondriyalarda, hujayra ichidagi elektr stansiyalarida energiya ishlab chiqarishda ishtirok etadigan uyali komponent bo'lib, mushak to'qimalarida asosiy energiya manbai bo'lgan adenosin trifosfor kislotasini (ATP) organizmida ishlab chiqarishda muhim rol o'ynaydi. Koenzim Q10 mushak to'qimalarining eng

yuqori yuklarga chidamliligini oshiradi, gipoksiyaning toksik va og'riqli ta'sirini kamaytiradi, metabolik jarayonlarni va metabolik yakuniy mahsulotlarni olib tashlashni tezlashtiradi. Eksperimental va klinik tadqiqotlar natijalariga ko'ra, Coenzyme Q10 ham samarali antioksidant va erta qarishdan himoya qiluvchi xususiyatlarga ega, u nafaqat hayotni uzaytirishi, balki uni energiya bilan to'yintirishi mumkin;

Yuqoridagilarni hisobga olsak, fermentlarning to'liq ishlashi uchun oziq-ovqat tarkibidagi vitaminlar, makro- va mikroelementlarning doimiy va uzluksiz ta'minlanishi zarur degan xulosaga kelishimiz mumkin. Faqat bu holatda tananing fermentlari va ferment tizimlari muvaffaqiyatli ishlaydi.

Fermentlarning klinik sinovlari. So'nggi o'n yilliklardagi tadqiqotlar fermentlar tananing immunitet tizimining normal ishlashi uchun zarur ekanligini isbotladi: ular interferon ishlab chiqarishni tartibga soladi, antiviral va antimikrobiyal ta'sir ko'rsatadi, shuningdek, allergik va otoimmün reaksiyalarning rivojlanish ehtimolini kamaytiradi. Mudofaa mexanizmlari inson tanasini sog'lom saqlashi mumkin, agar organizmda etarli miqdorda ishlaydigan fermentlar mavjud bo'lsa. Tanadagi har bir ferment o'z vazifasini bajaradi: ba'zi fermentlar makrofaglarni - tanadagi dushmanlarni tanib olish va yo'q qilishga qodir oq qon hujayralarini faollashtirish orqali tanani o'zini himoya qilishga imkon beradi. Boshqa fermentlar limfotsitlarga "begona agentlarni" - bakterial, virusli va boshqalarni bog'laydigan o'ziga xos antikorlarni yaratishga yordam beradi, bu esa tanaga ularni o'z vaqtida zararsizlantirish imkoniyatini beradi. Immunitet tizimining sog'lig'ida eng muhim rolni proteolitik fermentlar, xususan, metabolizm va ovqat hazm qilish jarayonlarida faol ishtirok etadigan proteaz o'ynaydi, u tirik hujayralarning tarkibiy qismi bo'lmagan deyarli har qanday oqsilni yo'q qilishga qodir; tana - viruslar, bakteriyalar va boshqa patogenlarning oqsil tuzilmalari. Proteaz fermentlari bir necha darajalarda ishlaydigan ajoyib antiviral terapiya ekanligini isbotladi. Ko'pgina viruslar proteazlar hazm qila oladigan himoya oqsil qobig'i bilan o'ralgan bo'lib, viruslarni antiviral dorilar ta'siriga nisbatan zaifroq qiladi. Bundan tashqari, proteaz hazm qilinmagan oqsillarni, hujayra qoldiqlarini va qon toksinlarini parchalaydi, natijada immunitet tizimi bakterial va virusli infeksiyalarga qarshi kurashish uchun faollashadi.

Xulosa. Odamlarda eng ko'p uchraydigan surunkali virusli infeksiya yunon tilidan "o'rmalovchi" deb tarjima qilingan herpesdir. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, dunyo aholisining 90% herpes infeksiyasini tashuvchilardir. Herpetik infeksiya tanada uzoq vaqt davomida mavjud bo'lib, asosan yashirin shaklda bo'lib, immunitet tanqisligi fonida teri, shilliq pardalar, ko'zlar, jigar va markaziy asab tizimining shikastlanishi bilan namoyon bo'ladi.

Xulosa: Fermentlar keng ko'lamli dasturlarga ega va nafaqat ovqat hazm qilishni yaxshilash, oshqozon-ichak trakti va jigarda o'tkir va surunkali yallig'lanish jarayonlarida, balki yuqumli kasalliklarda, qon tomir patologiyalarida, jarrohlik aralashuvdan oldingi va keyingi sharoitlarda ham tavsiya etilishi mumkin. Bugungi kunga kelib, saraton kasalligining oldini olish va tiklashda fermentlarning samaradorligini tasdiqlovchi ko'plab tadqiqotlar o'tkazildi.

Adabiyot

1. D.K. Kholmurodova, Zh. I. Khudoykulov . Use of Waste in the National Economy//Texas Journal of Multidisciplinary Studies, 2023. № 25. С 160-162.
2. ДК Холмуродова, ЛБ Исломов, ЖИ Худойкулов. ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЫРЬЯ // ИОДКОР О'QITUVCHI, 2023. № 33. С 277-281.
3. Shekhruz Mamatkulov, Nasiba Jamolova, Jamoliddin Khudoykulov. THE USE OF ACTIVATED MERCURY IN MEDICINE // ЕВРАЗИЙСКИЙ ЖУРНАЛ МЕДИЦИНСКИХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК, 2024. . № 2. С 108-111.
4. Kholmatov H.Kh., Habibov Z.H., Pharmacognosy [Textbook], T., 1967; Nabiyev M, Shifobakhsh giyokhlar, T., 1980;
5. I.I. Mamadoliev, N.I. Fayzullaev. Optimization of the Activation Conditions of High Silicon Zeolite // International Journal of Advanced Science and Technology IJAST Journal. Vol. 29, No. 03, (2020), pp. 6807 – 6813 (Scopus)

6. Fayzullaev N. I Mamadoliev I.I Pardaeva S.B. Research Of Sorption Properties Of High Silicon Zeolites From Bentonite // ACADEMICIA An International Multidisciplinary Research Journal. Vol. 10 Issue 10, Oct 2020 pp 244-251.

7. Fayzullaev N.I., Mamadoliev I.I., Pardaeva S.B., Barakayeva M. N Synthesis Of High Silicon Zeolites From Kaolin And Bentonite// The American Journal of Interdisciplinary Innovations and Research. March 26, 2021. pp 30-36

8. Мамадолиев И.И., Файзуллаев Н.И., Юсупова С.С. Текстурные Свойства Высококремниевых Цеолитов Полученные Из Навбахорского Бентонита // Universum: химия и биология: электрон. научн. журн. 2021. 10(88).С 61-67.

9. Мамадолиев Икромжон Илхомидинович. Study Of Texture Characteristics Of Unmodified And Modified Bentonite// Universum: технические науки: электрон. научн. журн. Выпуск: 2(95) Февраль. Часть 7 Москва 2022 с 48-51.