

Kollagenning tirik organizmlardagi vazifasi va ahamiyati, tibbiyotda qo'llanilish sohalari, dori vositalari hamda kosmetologiyada tutgan o'rni.

Buxoro Innovatsion tibbiyot instituti tibbiy kimyo fani assistenti

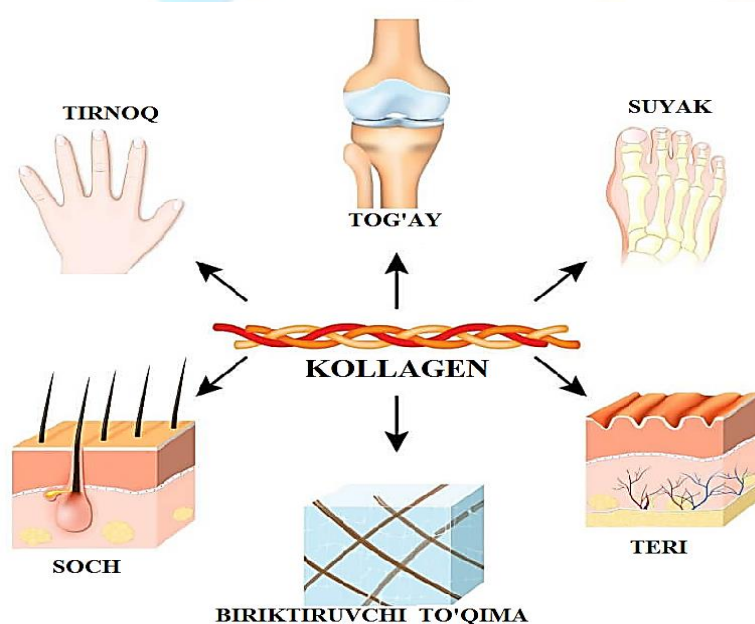
Ro'ziyeva Maftuna Jo'rayevna

Annotatsiya:Maqolada asosan kollagen tabiiy oqsilining biologik vazifasi,oragnizm uchun ahamiyati va kollagenning tibbiyotda titgan o'rni haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar:Kollagen,suyak matritsa,biriktiruvchi to'qima,uch spiralli kollagen,protein,lipid.

Umurtqali hayvonlarda eng ko'p bo'lgan oqsil sifatida kollagen teri, paylar, suyaklar, tog'ay, shoxparda, o'pka, qon tomirlari va boshqa ko'plab to'qimalarda turli xil shakllarga ega bo'ladi hamda ko'plab funksional vazifalarni bajaradi. Kollagen hayvonlarda topilgan, biroq kollagen o'simliklarda, bakteriyalarda va zamburug'larda uchramaydi. Kollagen sintezi juda energiya sarflanuvchi jarayon bo'lib, faqat erkin kisloroddan foydalanadigan hayvon orgaizmida sintezlanadi . Mineral komponentlar bilan birgalikda kollagen suyakning mexanik xususiyatlarini belgilovchi asosiy omil hisoblanadi. Suyak matritsasining kollagen fibrillalari birinchi turdagi kollagen tomonidan hosil bo'ladi. Ma'lumki, bu turdagi kollagen ham tendonlar va terining bir qismidir, ammo suyak to'qimalarining kollagenlari ba'zi xususiyatlarga ega. Suyak to'qimasi kollagenida tendon va teri kollageniga qaraganda bir oz ko'proq gidroksiprolin mavjudligi haqida dalillar mavjud. Suyak kollageni lizin va oksilizin qoldiqlarining erkin e-amino guruhining yuqori miqdori bilan tavsiflanadi. Suyak kollagenining yana bir xususiyati - boshqa to'qimalarning kollageniga nisbatan fosfatning ko'payishi. Ushbu fosfatning ko'p qismi serin qoldiqlari bilan bog'langan.Quruq

demineralizatsiyalangan suyak matritsasi kollagen bo'lmagan oqsillarning taxminan 17% ni o'z ichiga oladi, ular orasida proteoglikanlarning protein tarkibiy qismlari mavjud. Umuman olganda, hosil bo'lgan zich suyakdagi proteoglikanlar miqdori kam. Suyak to'qimalarining organik matritsasi tarkibiga glikozaminoglikanlar kiradi, ularning asosiy vakili xondroitin-4-sulfatdir. Kondroitin-6-sulfat, keratan sulfat va gialuron kislotasi oz miqdorda mavjud. Glikozaminoglikanlarning ossifikatsiya bilan bevosita bog'liqligi odatda qabul qilinadi. Ossifikatsiya glikozaminoglikanlarning o'zgarishi bilan birga bo'lishi ko'rsatilgan: sulfatlangan birikmalar o'rnini sulfatlanmaganlarga beradi. Suyak matritsasi suyak to'qimalarining bevosita tarkibiy qismi bo'lgan lipidlarni o'z ichiga oladi va lipidga boy suyak iligining to'liq olib tashlanmaganligi natijasida nopoklik emas. Lipidlar mineralizatsiya jarayonida ishtirok etadi. Lipidlar suyak mineralizatsiyasi jarayonida kristallanish yadrolarining shakllanishida muhim rol o'ynashi mumkinligiga ishonish uchun asoslar mavjud. Biokimyoviy va sitokimyoviy tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, osteoblastlar - suyak to'qimalarining asosiy hujayralari - RNKga boy. Suyak hujayralarida RNK ning yuqori miqdori ularning faolligi va doimiy biosintetik funksiyasini aks ettiradi.





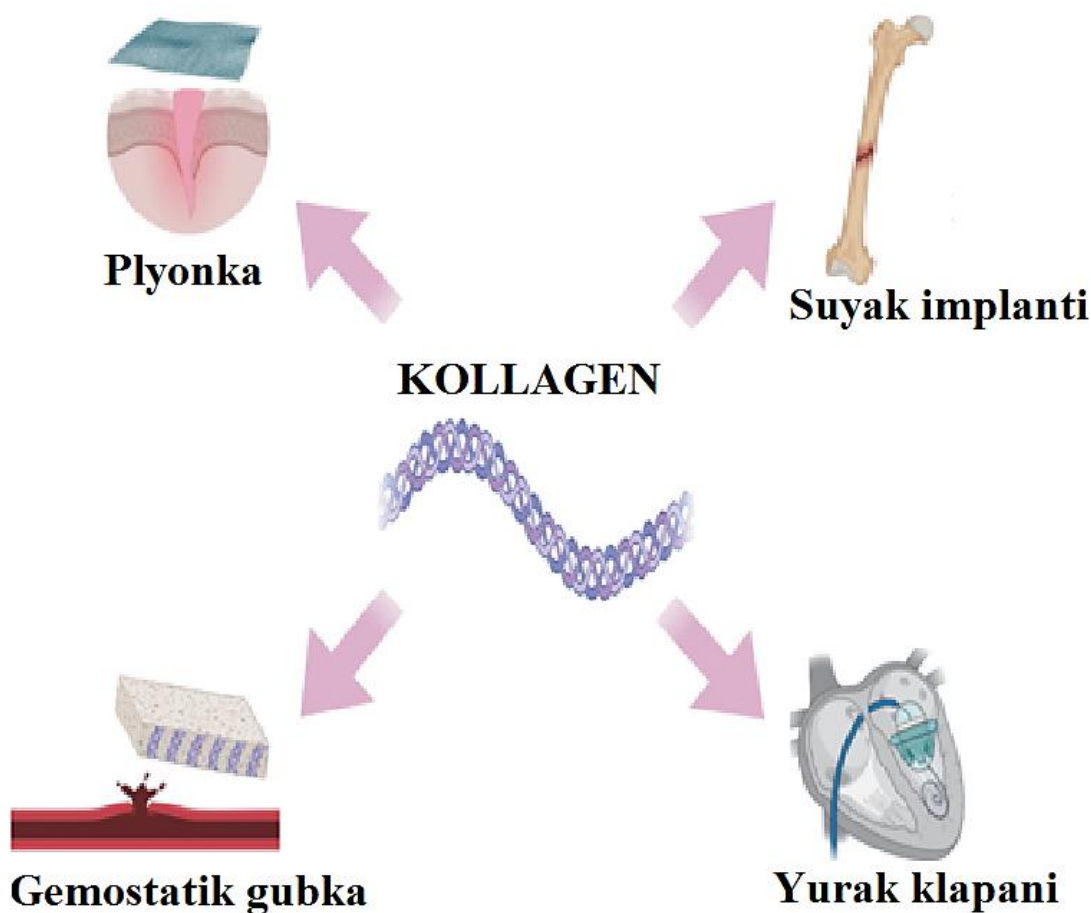
Kollagen tabiatda keng tarqalgan bo'lib, sanoat miqyosida ishlab chiqariladigan qimmatli xom ashyo sifatida amaliy ahamiyatga ega .

Kollagenning biokomponentligi va organizmda bioso'riluvchanligi, nojo'ya ta'siri kamligi sababli, tibbiyotda kollagen asosida olingan dori vositalari va biomateriallar jarohatlangan to'qimalarning tiklanishida, to'qimalar kamchiligini to'ldirishda, qon to'xtatishda keng qo'llaniladi . Kollagen asosida yaratilgan biomateriallarning so'rilish tezligini tibbiyotda qo'llash sohasidan kelib chiqib, turli usullar yordamida so'rilish muddatini belgilash yoki modifikatsiyalovchi qo'shimcha kimyoviy moddalar ta'sirida boshqarish mumkin .

Kollagen oziq-ovqat sanoatidagi ayrim biologik faol qo'shimchalarning asosiy tarkibiy qismini tashkil qilib, organizmdagi tayanch-harakatlanish organlari, bo'g'imlar va pay bog'lamlari kasalliklarini oldini olish va davolashda katta amaliy ahamiyatga ega. Birlashtiruvchi to'qimalarning kollagen elementlarining buzilishi bo'g'imlarda og'riqlarga, suyaklarning mo'rtligining kuchayishiga va buzilgan holatga olib keladi. Bundan tashqari, odam qon tomirlarining kuchining pasayishidan aziyat chekadi, buning natijasida to'qimalarning oziqlanishi intensivligi o'zgaradi, ortiqcha yog 'to'qimalari hosil bo'ladi va selulit paydo bo'ladi. Fibroblastlar kollagen sintezi uchun javobgardir. Ularning faoliyatida sezilarli pasayish 25 yildan keyin kuzatiladi. Aynan shu yoshda kollagen tolalari etishmasligining birinchi tashqi belgilari paydo bo'ladi, keyin ular asta-sekin o'sib boradi, ayniqsa menopauza davrida. Hozirgi vaqtda tanadagi kollagenning tabiiy yo'qotilishini kosmetik usullar yordamida qoplash mumkin. Ulardan biri kollagen birikmalarini o'z ichiga olgan maxsus mo'ljallangan kremlar va niqoblardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Biroq, ular faqat yuzaki namlovchi ta'sirga ega, chunki bu oqsilning molekulari nisbatan katta va terining yuqori qatlamlariga erkin kira olmaydi. Shuning uchun faqat kosmetik preparatlar yordamida mavjud ajinlarni tekislash mumkin emas. Eng samarali usul kollagen in'ektsiyalari bo'lib ko'rinadi, ular orqali oqsil terining chuqur qatlamlariga AOK qilinadi. Bunday muolajalar uchun laboratoriyada to'liq

tozalashdan o'tgan hayvonot mahsuloti qo'llaniladi, ammo allergik reaksiyalarning oldini olish uchun sezgirlik testi talab qilinadi. Kollagen terapiyasi aniq qarishga qarshi ta'sirga ega, u terining elastikligini tabiiy ravishda tiklashga, ajinlar va mayda izlardan xalos bo'lishga, yuzning yangi va gullab-yashnagan ko'rinishini tiklashga imkon beradi.

Kollagen va uning asosida olingan materiallardan bioso'ruluvchan, kam immunogen, barcha turdagi hujayralarga substrat sifatida tibbiyotda va hujayra kulturasini o'stirishda foydalaniladi. Tabiiy uch spiral tuzilishli kollagen pH 7-7,5 muhitda va harorat +37°C sharoitda 0,15M natriy xlorid eritmasida tirik organizmdagi biriktiruvchi to'qimalar tuzilishiga o'xshash bo'lgan gel hosil qiladi. Ushbu gel muhitida har qanday turdagi hujayralar tiriklik xususiyatini saqlab qolishi va bo'linib ko'payishi mumkin [39].



4-rasm. Kollagenning tibbiyotda qo'llanilishi



Soʻnggi oʻn yilliklarda kollagen biomateriallariga ularning past immunogenligi, biologik parchalanishi, biologik mosligi, gidrofilligi, ishlov berish qulayligi va boshqalar kabi ajoyib xususiyatlari tufayli alohida eʼtibor qaratilmoqda. Kollagen tibbiyotda va farmatsevtika sohalarida qon toʻxtatuvchi gubkalar, jarrohlikdan soʻng tikish choki uchun iplar va materiallar, bundan tashqari jarohatlangan yuzalarni qoplashda membranalar, plyonkalar va boshqa turdagi mahsulotlar ishlab chiqarishda asosiy xom ashyo bazasini tashkil qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Fibrillar collagen: the key to vertebrate evolution? A tale of molecular incest. Boot-Handford RP, Tuckwell DS. Bioessays. 2003 Feb;25 (2): P-142-151.
2. Heino J, Huhtala M, Käpylä J, Johnson MS (2009) Evolution of collagen-based adhesion systems. Biochem Cell Biol 41: P - 341–348.
3. Габуда С.П., Гайдаш А.А., Дребущак В.А., Козлова С.Г. Уточнение данных ЯМР о структуре связанной воды в коллагене с помощью сканирующей калориметрии // Журнал структурной химии. –2005. –Т 46. – №6. –С. 1174-1176.
4. Prockop D.J., Kivirikko K.I. Collagens: Molecular biology, diseases, and potentials for therapy // Annu Rev Biochem. –1995. –V. 64.–P. 403–434.
5. Sasaki N., Odajima S. Elongation mechanism of collagen fibrils and forcestrain relations of tendon at each level of structural hierarchy // J. Biomechanics. –1996. – V. 29. – P. 1131 – 1136.