



PERIODONTAL REGENERATIV TERAPIYAGA ASOSLANGAN O'SIMLIKLARDAN FOYDALANISH VA HAYVON MAHSULOTLARINING BIOMATERIALSHUNOSLIKDAGI AHAMYATI

Choriyev Jahongir Olimjon o'g'li

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8398761>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 25-September 2023 yil

Ma'qullandi: 28-September 2023 yil

Nashr qilindi: 30-September 2023 yil

KEYWORDS

Regenerativ periodontal terapiya,
Cissus quadrangularis L,
Carthamus tinctorius, *Glycine max*,
Escherichia coli

ABSTRACT

Hozirgi kunda zamonaviy biotexnologiya, to'qima muhandisligiga oid bilimlarning ortishi tibbiyotda muhim kasalliklarga yechim bo'lmoqda. Regenerativ periodontal terapiyaning yakuniy maqsadi "tishning periodontal kasallik yoki tish jarohati tufayli yo'qolgan qo'llab-quvvatlovchi periodontal to'qimalarni (ya'ni, yangi periodontal ligament, periodontal ligament tolalari kiritilgan yangi tsement va yangi alveolyar suyak) oldindan tiklash". *C. quadrangularis* poyasining ekstraktlari yallig'lanishga qarshi xususiyatlarni ko'rsatdi va osteoblast proliferatsiyasini kuchaytirish, suyak sinishlarini davolash, xomilalik suyakning ossifikatsiyasi va trabekulyar suyakning qalinligini oshirishda ishlatilgan.

Hozirda biologiya tez rivojlanmoqda. Ayniqsa zamonaviy biologiya tarmoqlari: genomika, molekulyar biologiya, seleksiya, bionika, biotexnologiya, bioinformatika va boshqalar. Biotexnologiya yo'nalishi boshqa fanlar bilan bog'lanib hozirda muomoga aylangan ba'zi holatlar uchun yechim bermoqda. Biomateriallar bugungi kunda tibbiyotda va boshqa ko'plab sohalarda ajralmas rol o'ynaydi – asosan tibbiyotda hujayralar funksiyani tiklaydi va jarohat yoki kasallikdan keyin odamlarning davolanishini osonlashtiradi¹. Biomateriallar bugungi kunda tibbiyotda va boshqa ko'plab sohalarda ajralmas rol o'ynaydi – asosan tibbiyotda hujayralar funksiyani tiklaydi va jarohat yoki kasallikdan keyin odamlarning davolanishini osonlashtiradi². Biomateriallar tabiiy yoki sintetik bo'lishi mumkin va tibbiy dasturlarda shikastlangan to'qimalarni yoki biologik funksiyani qo'llab-quvvatlash, yaxshilash yoki almashtirish uchun ishlatiladi. Biomateriallar tabiatdan olinishi yoki metall komponentlar, polimerlar, keramika yoki kompozit materiallardan foydalangan holda turli laboratoriyada sintez qilinishi mumkin. Ular ko'pincha tibbiy maqsadlarda qo'llaniladi va moslashtirilad, shuning uchun tabiiy funksiyani bajaradigan, ko'paytiruvchi yoki o'rnini bosuvchi tirik tuzilma yoki biomedikal qurilmaning to'liq yoki bir qismini o'z ichiga oladi.

¹ <https://eng.wikipedia.org>biomaterials>

² <https://eng.wikipedia.org>biomaterials>

Bunday funksiyalar nisbatan passiv bo'lishi mumkin, masalan, yurak qopqog'i uchun ishlatiladi yoki gidroksi-apatit bilan qoplangan son implantlari kabi ko'proq interaktiv funktsionallikka ega bioaktiv bo'lishi mumkin.

Adabiyotlar tahlili va metodologiyasi

Regenerativ periodontal terapiyaning yakuniy maqsadi "tishning periodontal kasallik yoki tish jarohati tufayli yo'qolgan qo'llab-quvvatlovchi periodontal to'qimalarni (ya'ni, yangi periodontal ligament, periodontal ligament tolalari kiritilgan yangi tsement va yangi alveolyar suyak) oldindan tiklash". *C. quadrangularis* poyasining ekstraktlari yallig'lanishga qarshi xususiyatlarni ko'rsatdi va osteoblast proliferatsiyasini kuchaytirish, suyak sinishlarini davolash, xomilalik suyakning ossifikatsiyasi va trabekulyar suyakning qalinligini oshirishda ishlatilgan. Ba'zi mexanizmlar taklif qilinganiga qaramay, *C. quadrangularis* tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan osteogenezda ishtirok etadigan aniq molekulyar mexanizm hali ham aniqlanishi kerak. Birinchidan, ba'zi dalillar a rolini o'ynaydigan Wnt signalizatsiyasining ishtirokini ko'rsatdi. Biomimetik molekulalar yakka o'zi yoki biomas keluvchi to'siqlardan foydalangan holda to'qimalarning boshqariladigan regeneratsiyasi yoki boshqariladigan suyak regeneratsiyasi bilan birgalikda taklif qilingan.

Natijalar

Ushbu molekulalardan foydalanishning mantiqiy asosi ularning tishlarning fiziologik shakllanishiga va periodontal birikmaning rivojlanishiga taqlid qilib, periodontal apparat hujayralarining o'sishi va farqlanishini rag'batlantirish qobiliyatiga asoslanadi. Matriks yoki suyak morfogenezida ishtirok etadigan, asosan, o'sish omillari va hayvonlardan olingan boshqa oqsillardan foydalangan holda, iskalalarning turli xil funktsionalizatsiyasi taklif qilingan: BMP, suyak morfogenetik oqsili; FGF, fibroblast o'sish omili; EMD, emal matritsasi hosilasi; PDGF, plastinkadan olingan o'sish omili; IGF, insulinga o'xshash o'sish omili; va TGF, o'sish omilini o'zgartiruvchi. Ular periodontal ligament hujayralarida ham, sementoblastlarda ham migratsiya, proliferatsiya, differentsiatsiya va matritsa gen ifodasi bilan bog'liq holda sinovdan o'tkazildi: ularning in vitro ta'siridan tashqari, ular yangi tsement va periodontal ligamentni in vivo regeneratsiya qila olmadilar, ehtimol (1) eslatuvchi periodontal to'qimalarga tegishli progenitor hujayralarning xilma-xilligi; (2) yara hududida bu omillarning barqarorligi; va (3) ushbu omillar tomonidan maqsadli hujayra modulyatsiyasi vaqti haqidagi cheklangan bilim. Bu ko'p yillik dorivor o'simlik bo'lib, u Osiyo va Afrikada yashaydi va Vitaceae oilasiga kiradi. Dorivor va oziq-ovqat o'simliklaridan olingan ba'zi tabiiy mahsulotlar periodontal kasalliklarga qarshi va periodontal davolanishni rag'batlantirishda foydali rol o'ynashi xabar qilingan, ya'ni *Cissus quadrangularis*, *Carthamus tinctorius* va *Glycine max*.

***Cissus quadrangularis* L.**

Bu ko'p yillik dorivor o'simlik bo'lib, u Osiyo va Afrikada o'sadi va Vitaceae oilasiga kiradi. *C. quadrangularis* (hindcha Hadjod) — poyasi to'rtburchak qirrali, balandligi 1,5 m ga yetadigan suvli toqqa chiqadigan buta. Hind an'anaviy tibbiyot tizimlarida (Ayurveda va Unani) deyarli butun o'simlik (poya, ildiz va kurtaklar) turli kasalliklarni davolash uchun ishlatiladi. Xususan, poya pastasi, quruq ildiz va kurtak kukuni kuchli singan shifobaxsh xususiyatlarga ega. Boshqa etnomtibbiy maqsadlarda iskorbit, hayz davrining buzilishi, gemorroj, mushak va bo'g'imlardagi og'riqlar, astma, burun burungi oqishi, otoreya, kuyishlar va yaralarni davolash kiradi. Fitokimyoviy tahlillar *C. quadrangularis* ekanligini aniqladi moddiy biomaslashuv gipotezasini tasdiqlagan holda, ularni tish rehabilitatsiyasi foydasining

to'g'ridan-to'g'ri dalili deb hisoblash mumkin emas, balki kelajakdagi tadqiqotlar uchun istiqbolli boshlanish nuqtasi. tarkibida ko'p miqdorda C vitamini, b-karotin, tritepenoidlar, b-sitosterollar, iridoidlar, flavonoidlar va stilbenlar mavjud, ular orasida kvadrangularin A, B va C. Birinchidan, ba'zi dalillar a rolini o'ynaydigan Wnt signalizatsiyasining ishtirokini ko'rsatdi va osteoblastogenez va suyak shakllanishini nazorat qilishda muhim rol o'ynaydi.



4-rasm. *Cissus quadrangularis* L.

Carthamus tinctorius L

Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) — asteraceae oilasiga mansub bir yillik xrizantema o'simligi. Bu linoleik kislotaning yuqori miqdori tufayli dunyoning yarim qurg'oqchil mintaqalarida etishtiriladigan muhim moyli o'simlik hisoblanadi. Urug'lardan olingan oziq-ovqat yog'i ham a-tokoferolga boy va uning iste'mol qilish qon xolesterinini kamaytirishga yordam beradi. Bundan tashqari, otquloq barglarida o'simlik preparatlari, oziq-ovqat bo'yoqlari, kosmetika, to'qimachilik va tabiiy bo'yoqlar ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan qizil (suvda erimaydigan) va sariq (suvda eriydigan) pigmentlar mavjud. *C. tinctorius* gullari xitoy xalq tabobatida insult, ginekologik kasalliklar, yurak ishemik kasalliklari, stenokardiya va gipertoniya kasalliklarida davo sifatida ishlatilgan. Koreyada safor urug'i ekstrakti an'anaviy ravishda suyak shakllanishini rag'batlantirish va osteoporozning oldini olish uchun ishlatilgan.



5-rasm. Safflower (*Carthamus tinctorius* L.)

Soya (*Glycine max* L.)

Glitsin maksimal L. Suyaklarni almashtirishda oltin standart bo'lishiga qaramay, bugungi kungacha suyak greftining otologik grefti bo'lib qolsa ham, suyak greftining cheklanganligi, bemorning kasallanishi va allogreft bilan bog'liq o'tadigan kasalliklar xavfi tufayli muqobil variantlar taklif qilingan. Yangi biologik parchalanadigan biomaterial yog'sizlangan soya tvorogini oddiy termoset qilish yo'li bilan olingan bo'lib, u nisbatan sodda va arzon jarayon

orqali ishlab chiqarilgan va to'qimalarning yangilanishini kuchaytiradi. Bundan tashqari, immunogen deb taxmin qilingan Ushbu ma'lumotlar Kim va uning hamkasblari tomonidan taklif qilingan xulosalar bilan mos keladi, 1 devorli suyak ichidagi nuqsonlarda safor urug'i ekstrakti/kollagen shimgichi yangi alveolyar suyak shakllanishini kuchaytirishi mumkin, ammo bu yondashuv rag'batlantirish uchun oldindan aytib bo'lmaydigan potentsialga ega. butun periodontal regeneratsiya . Soya (*Glycine max L.*) Sharqiy Osiyoda tug'ilgan dukkakli o'simlik (Fabaceae) bo'lib, oqsillar, uglevodlar (har birida 40% ga yaqin), yog'i (taxminan 18%) va minerallarga (taxminan 2%) boy bo'lgan dukkak uchun keng tarqalgan³. Xususan, bu sakkizta muhim aminokislotalarni o'z ichiga olgan yagona o'simlik ovqatidir.



6-rasm . .Soya (*Glycine max L.*)

Fitoestrogen izoflavonlar (masalan, genistein va daidzein),soya dukaklarida ham mavjud bo'lib, ayniqsa (1) ayrim saraton hujayralarining ko'payishini kamaytirishda samarali; (2) ba'zi immunokompetent hujayralar, shuningdek (3) suyak rezorbsiya qiluvchi hujayralar, osteoklastlar faoliyati; va (iv) osteoblastlarning differentsiatsiyasini keltirib chiqaradi . Sharqiy populyatsiyalarda ko'krak / prostata saratoni va osteoporozning past darajasi haqiqatan ham soya izoflavonlarini muntazam ravishda iste'mol qilish bilan bog'liq . Genistein va daidzein soyada faol bo'lmagan glikozillangan shakllar, mos ravishda genistin va daidzin sifatida juda ko'p uchraydi, ular inson plazmasi kabi tana suyuqliklarida gidroliz orqali osonlik bilan biologik faol metabolitlar bo'lgan aglikonlarga aylanadi .Glyusin max L.ning biofaol fitokimyoviy moddalariga mos ravishda izoflavonlar genistein (a), daidzein (b) va ularning glikozidlari genistin (c) va daidzin (d) kiradi. safora urug'i ekstrakti uchun tashuvchi tizim va qoniqarli to'siq membranasi sifatida. 8 haftalik shifo oralig'ida, safor ekstrakti mavjudligidan qat'i nazar, PGLA to'sig'i bilan ishlov berilgan joylarda yangi alveolyar suyak va yangi sementning sezilarli darajada ko'pligi aniqlandi.

Hayvon mahsulotlaridan biomateriallar sohasida qo'llanilishi

Kollagen biomateriallar va regenerativ tibbiyot sohasida eng ko'p qo'llaniladigan oqsildir . Teri ichida I va III kollagen turlari eng ko'p, kollagen VII turi esa dermal-epidermal birikma patologiyalari bilan bog'liq. Ushbu sharhning diqqat markazida asosan kollagen I va III kollagen VII haqida qisqacha ma'lumot berilgan. Hozirgi vaqtda kollagenning asosiy qismi hayvonot manbalaridan olinadi ; ammo, hayvonlardan olingan kollagen bir qator kamchiliklarga ega, jumladan, immunogenlik, partiyadan partiyaga o'zgaruvchanlik va

³ Oripov R.O., Xalilov N.X. O'simlikshunoslik. -Samarqand, 2005.

patogen ifloslanish. Rekombinant kollagen yuqorida aytib o'tilgan muammolarni hal qilishning potentsial yechimidir, garchi to'g'ri translatsiyadan keyin o'zgartirilgan rekombinant inson kollagenini ishlab chiqarish sanoat miqyosida hali amalga oshirilmagan. Kollagen asosan hayvonlarning turli qismlaridan olinadi. Bugungi kunda ko'plab biomateriallar sohasi uchun asos bo'lishi mumkin, lekin ular xavfsiz emas.

Teridagi biomateriallar uchun kollagen manbalari yordamida yarani davolash

Texnik jihatdan kollagen ham glitsin, prolin, gidroksiprolin va arginin kabi individual aminokislotalardan tashkil topgan uzun zanjirli aminokislota. Treonin kollagen ishlab chiqarish uchun muhim bo'lgan yana bir aminokislota. Kollagen teri yaralarini davolash uchun oqsilga asoslangan iskalalarda eng ko'p ishlatiladigan materiallardan biridir; bu nafaqat uning tanadagi juda ko'pligi, balki dermal ECMning asosiy komponenti bo'lgani uchun ham. Xususan, kollagen I turi dermal ECMning 80-85% ni, kollagen III esa 8-11% ni tashkil qiladi. PDGF proinflatuar sitokinlar bilan birgalikda bakteriyalarni olib tashlash uchun neyetrofillarni jalb qilishga yordam beradi. TGF- β monotsitlarni makrofaglarga aylantirishga yordam beradi, ular granulyatsiya to'qimalarining rivojlanishini boshlaydi va turli yallig'lanishga qarshi sitokinlarni (masalan, interleukinlar 1 va 6 (IL-1, IL-6)) va o'sish omillarini (fibroblast o'sish omili (FGF)) chiqaradi. EGF, TGF- β va PDGF). Endotelial hujayralarning ko'payishi va keyingi angiogenez fibroblastlarning infiltratsiyasi uchun yangi kollagenga boy ECM sintezi, cho'kishi va tashkil etilishi uchun juda muhimdir. TGF- β va PDGF kabi o'sish omillari fibroblastlarni miyofibroblastlarga aylantiradigan fenotipik o'zgarishlarni boshlaydi, bu esa yaraning yopilishini osonlashtiradigan qisqarish kuchlarini hosil qiladi. Shikastlanishdan bir necha soat o'tgach, reepitelializatsiya keratinotsitlarning vaqtinchalik ECM ustidan ko'chishi bilan boshlanadi. Yaraning yopilishiga erishilgandan so'ng, keratinotsitlar teri tomonidan ta'minlangan tabiiy to'siqni tiklash uchun tabaqalanish va differentsiatsiyaga uchraydi. Kollagen va elastin tolalari granulyatsiya to'qimalarining o'rnini egallaydi, so'ngra to'qimalarning qayta tuzilishi, bu erda yangi kollagen sintezlanadi va eski kollagen parchalanadi. Yarani davolash jarayonining yakuniy mahsuloti chandiqdir. Ushbu jarayonning muvaffaqiyati o'sish omillari, sitokinlar va kimyokimliklarning muvofiqlashtirilishiga bog'liq bo'lib, ular hujayraning ma'lum hujayra yuzasi retseptorlari yoki kollagen eng ko'p bo'lgan ECM oqsillari bilan bog'lanishi natijasida hujayra xatti-harakatlariga ta'sir qiladi.

Muhokama

Shunday qilib, kollagen angiogenezdin reepitelializatsiyagacha bo'lgan teri yaralarini davolashda ishlatiladigan turli xil regenerativ yo'llar bilan o'zaro ta'sir o'tkazishga qodir. Murakkab jarohatni davolash jarayonida kollagen tomonidan bir nechta pro-regenerativ fiziologik o'zaro ta'sirlar vositachilik qiladi. Kollagen kimyotaksis orqali yara joyiga to'plangan trombositlar bilan o'zaro ta'sir qilish orqali gemostaza hissa qo'shadi. Olingan yallig'lanish hujayralarining kirib kelishi uchun matritsani ta'minlaydi. Trombositlar epidermal o'sish omili (EGF), trombositlardan kelib chiqadigan o'sish omili (PDGF) va o'sish omili-beta (TGF- β) kabi o'sish omillarini ajratib turuvchi alfa granularini degranulyatsiya qiladi. Hayvonlar biomaterial fanda qo'llaniladigan kollagen manbalarining ko'p qismini tashkil qilsa-da, hayvonlardan olingan kollagenlar ularning xavf-xatarlaridan xoli emas. Tozalash strategiyalaridagi farqlar yuqumli kasalliklarni yuqtirish xavfini keltirib chiqaradi, bu prion

⁴ <https://minikar.ru/uz/dengi/kak-vospolnit-kollagen-v-nashem-organizme-vosstanovit-sustavy-sosudy-i/>

bilan ifloslangan sigirlardan olingan iskala orqali sigirlarning shimgichli ensefalopatiyasini yuqtirishda kuzatilgan. Allergiya va immunogenlik qo'shimcha muammolarni keltirib chiqaradi - klinik kuzatishlar shuni ko'rsatdiki, aholining 2-4 foizi cho'chqa go'shti va qoramoldan olingan kollagenga allergiyaga ega .

Xulosalar

Hayvonlardan olingan kollagen bilan bog'liq bo'lgan salbiy natijalar insondan olingan kollagenlarni qo'llash orqali oldini oladi; ammo, inson plasentasi va teridan olingan kollagenlarning biofizikaviy profiliga etnik kelib chiqishi, yoshi, atrof-muhit sharoitlari va manba to'qimalarining genotiplari ta'sir qiladi , bu esa namunalar orasida o'zgaruvchanlikka olib keladi. Masalan, yosh bilan molekulalararo o'zaro bog'lanishning kuchayishi kuzatilgan va kollagenazaga qarshilik kuchayishi, elastiklikning pasayishi va in vivo jonli ravishda keksa kollagenning osmotik shishish qobiliyatini yo'qotish uchun javobgar bo'lishi mumkin . Tabiiy fermentativ ravishda hosil bo'lgan aldimin turlari suyultirilgan kislota qo'llash orqali dissotsiatsiyalangan bo'lsa , yoshga bog'liq ketoimin turlari emas. Hayvonlar va insonlar kollagenini izolyatsiya qilishda ishlatiladigan ekstraksiya jarayonlari , shuningdek, molekulalararo va intramolekulyar o'zaro bog'lanishni keltirib chiqaradi, buning natijasida kollagen massasining 30% a va b subbirliklardan boshqa molekulalarga tegishli. O'zaro bog'lanishning ko'payishi natijasida suvda eruvchanligi past bo'lgan kollagen va tuzilgan matritsa hosil qilish qobiliyati pasayadi. Insondan olingan kollagenning mexanik va kimyoviy o'zgarishi, infeksiyaning potentsiali, immunogenlik va hayvonlardan olingan kollagenning partiyadan partiyaga o'zgaruvchanligi rekombinant kollagen kabi alternativlarga qiziqishning ortishiga olib keldi. Rekombinant inson kollagen (rhCOL) biosintezi miqyosda izchil, biokimyoviy jihatdan bir xil kollagen ishlab chiqarish potentsialini taklif qiladi. Rekombinant kollagen ekspresyon modellari ham prokaryotik, ham eukaryotik hujayralarda, jumladan *Escherichia coli*, qo'ziqorin, o'simlik va hayvonlarga asoslangan tizimlarda muvaffaqiyatli namoyish etilgan. Propil 4- gidroksilaza faolligi yuqori bo'lmagan rekombinant tizimlarda sintez qilingan kollagenlarga translatsiyadan keyingi o'zgarishlar qo'shilishi bilan bir qatorda yuqori protein o'tkazuvchanlik modellarini yaratish eng qiyin to'siqlardan biri sifatida namoyon bo'ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. X.Xoliqov va boshqalar “Биотехнология”, “Abu Ali ibn Sino nomidagi tibbiyot nashriyoti”, Toshkent, 1996-yil;
2. Yu. P. Laptev, “Биологик инженерия”, Toshkent, “Mehnat”, 1990-yil;
3. Rahimov M.M. biotexnologiya asoslari (qo'lyozma). Toshkent 2008
4. Aberqulov M. Genetika va biotexnologiya (ma'ruza matnlari) T. 2000
5. Nishonboyev K.N, Hamrayeva F.A, Eshonqulova O.E. Tibbiyot genetikasi. Toshkent. “Abu Ali ibn Sino ” 2000-yil;
6. Maqsudov Z.Y. Umumiy genetika Toshkent. O'
7. Сасон А. Биотехнология: свершения и надежды. М.: Мир, 1997
8. Musurmonov Abror Alisherovich , Choriyev Jahongir Olimjon o'g'li, & Ubaydullayeva Shohista Hidoyatillo qizi. (2023). THE EFFECT OF FOOD STRUCTURE ON MICROBIAL ACTIVITY. IQRO JURNALI, 2(1), 565–572. Retrieved from <https://wordlyknowledge.uz/index.php/iqro/article/view/364>

9. . Musurmonov Abror Alisherovich, Choriyev Jahongir Olimjon o'g'li, & To'xtayeva Surayyo Sobir qizi. (2022). KOMPLEX EVALUATION OF DIFFERENT FERTILIZATION SYSTEMS IN THE CULTIVATION OF VEGETABLES ON DIFFERENT FIELD SOILS. *European Journal of Agricultural and Rural Education*, 3(3), 22-25. Retrieved from <https://scholarzest.com/index.php/ejare/article/view/1996>
10. Aubourg, S., Lecharny, A. and Bohlmann, J. (2002) Genomic analysis of the terpenoid synthase (AtTPS) gene family of *Arabidopsis thaliana*. *Mol. Genet. Genomics*, 267, 730–745.
11. Banan, M.W. (1936) Vertical resin ducts in the secondary wood of the abietineae. *New Phytol.* 35, 11–46.

