

BIOMATERIALVA BIONANOMATERIAL

Bahodirova Zarifa Ulug'bek qizi
To'ychiboyeva Bonujon Umidjon qizi
Imoilova Mashhura Qaxramon qizi

O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali "Biotexnologiya" yo'nalishi talabasi
<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.10403915>

Annotatsiya: Biotexnologiya so'nggi o'n yil ichida fanda zamonaviy soha sifatida paydo bo'ldi va nanotexnologiyaning ko'tarilishi uning mashhurligini oshirdi. Nanobiotexnologiya ning kombinatsiyasi biotexnologiya va nanotexnologiya, bu inson ehtiyojlari qondirish uchun ishlatiladi. Bionanomateriallar peptidlar, o'simliklar, bakteriyalar, nuklein kislotalar va boshqalar kabi biologik mahsulotlardan tashkil topgan nanomateriallardir. Ushbu bionanomateriallar katta biokompleksni namoyish etadi, bu ularga terapiya, diagnostika va tasvirlash kabi biomedikal domen potentsiallarini topishga yordam beradi. Terapevtik dasturlar suyak va to'qima muhandisligi, dori-darmonlarni etkazib berish va nanomeditsinlarni o'z ichiga oladi. Bionanomateriallarning kattaligi ularning xususiyatlarini yuqori darajada belgilaydi, bu ularga mos dasturlarni topishga yordam beradi va bu xususiyatlar turli xil murakkab analitik usullar yordamida o'rganiladi.

Kalit so'zlar: Bionanomaterial, terapevtik, DNK, RNK, strukturaviy tavsiflash, kimyoviy tavsiflash, skanerlash elektron mikroskopi.

Bionanomaterial oqsillar, antikorlar, fermentlar, nuklein kislotalar, lipidlar, poli-va oligosaxaridlar, viruslar, ikkilamchi metabolitlar va boshqalar kabi qisman yoki qisman bo'lmagan biologik molekulalardan tashkil topgan molekulyar material sifatida tavsiflanadi. Bu, shuningdek, ekologik va normal sharoitlarda o'z-o'zini yig'ish orqali murakkab qurilmalar to'qish uchun foydalanish mumkin. Maqsad inson tomonidan ishlab chiqarilgan yoki biologik bo'lmagan materialni biologik bo'lmagan foydalanish uchun tabiiy birikma bilan birlashtirib, o'ziga xos materiallardan birini ishlab chiqarishdir [1]. Shuning uchun ko'plab biologik parchalanadigan polimerlar va tabiiy ravishda olingan nanomateriallar turli xil biotibbiyot, farmatsevtika, sanoat, qadoqlash va qishloq xo'jaligi sohalarida keng qo'llanilgan. Bionanomateriallar turli xil biologik elementlardan, ya'ni o'simliklar, bakteriyalar, zamburug'lar, peptidlar, nuklein kislotalar va boshqalardan ishlab chiqarilgan istiqbolli materiallardir. Bionanomaterial xususiyatlar fizik, kimyoviy, biologik, mexanik, optik, elektr, katalitik xususiyatlarga va boshqalarga bo'linadi. Ushbu xususiyatlar spektroskopiya, mikroskopiya va boshqalar kabi turli xil murakkab tavsiflash usullari yordamida aniqlanadi. Materialning kattaligi kamayishi bilan materialning xususiyatlari yaxshilanishi kuzatildi va shuning uchun hozirgi kunda har bir sohada bionanomateriallarga ustunlik berilmoqda[2].

Biotibbiyot sohasida ishlatiladigan turli xil bionanomateriallarga asoslangan metallar va ularning oksidlari nanotexnologiyada eng ko'p o'rganilgan elementlardir va ko'plab nanomateriallar turli sohalarda muhim qo'llanilishini topdilar. Metall va metall oksidi nanomateriallarini sintez qilish va tavsiflash oson, chunki ular ajoyib xususiyatlarni namoyish etadi, bu ularni noyob va ommaviy materialdan farq qiladi. Ularni kimyoviy, fizik yoki biologik yo'llar yordamida osongina sintez qilish mumkin, lekin odatda biologik sintez qilingan bionanomateriallar e'tiborni tortadi, chunki biologik sintez tejamkor, ular kimyoviy toksinlardan xoli va atrof muhitda ham, tirik hujayralarda ham nojo'ya ta'sirlarni keltirib chiqarmaydi.. [3]. Odatda ishlatiladigan metall bionanomateriallar oltin, kumush, temir, mis,

ruks va nikeldir, ammo tadqiqotchilar endi seriy, selen, magniy va boshqalar kabi turli metallarga e'tibor berishni boshladilar. Hajmi, shakli, o'tkazuvchanligi va boshqalar kabi metall bionanomateriallar tomonidan namoyish etilgan noyob xususiyatlar ularni biotibbiyot dasturlarida ishlatiladigan eng keng tarqalgan bionanomateriallarga aylantirdi, chunki ular diagnostika va terapevtikada qo'llaniladi. [4]. Xarakterlash texnikasi ikki turga bo'linadi: strukturaviy tavsiflash va kimyoviy tavsiflash. Strukturaviy xarakteristikalar bionanomaterialning kattaligi, shakli va kristalligi kabi strukturaviy morfologiyasini aniqlash uchun ishlatiladi, kimyoviy xarakteristikalar esa turli sirt va kimyoviy atomlarni va bionanomaterialning fazoviy konyugatsiyasini aniqlash uchun ishlatiladi. Xarakterlash texnikasi juda murakkab asboblardan foydalanadi. Ba'zi strukturaviy tavsiflash vositalari rentgen fotoelektron spektroskopiyasi bo'lib, u odatda kimyoviy tahlil uchun ishlatiladigan elektron spektroskopiya deb ham ataladi va nanomateriallarning fizik va kimyoviy xususiyatlarini o'rganish uchun talab qilinadi[5]. Rentgen fotoelektron spektroskopiyasi kumush metallini shakllantirishda Capsicum annum olingan oqsillarni o'zaro ta'sirini o'rganish uchun ishlatilgan. Skanerlash elektron mikroskopi va uzatish elektron mikroskopi yashil sintez qilingan bionanomateriallarni tahlil qilishda eng ko'p ishlatiladigan vositalardan biridir, chunki ular shunchaki oson va ulardan foydalanish qulay. Skanerlash elektron mikroskopi tahlili elektr o'tkazuvchan material va boshqa turli xil yashil sintez qilingan bionanomateriallarning ultra yupqa qoplamasini o'rganish uchun ishlatilgan, ammo skanerlash elektron mikroskopidan farqli o'laroq, uzatish elektron mikroskopi yanada murakkab texnika deb hisoblangan, chunki u materialning kimyoviy tarkibi haqida batafsil ma'lumot beradi va u ham atom ichida yuqori fazoviy rezolyutsiyaning to'g'ridan-to'g'ri tasvirini ishlab chiqaradi[6].

To'qimalar muhandisligi jarrohlik va terapevtik usullarda ne'mat sifatida yuzaga keldi, chunki u kerakli hujayra yoki to'qimalarning xatti-harakatlari, funktsiyalari va tuzilishini rivojlantirish va aniqlashga yordam beradi. Bu nuqsonli yoki shikastlangan to'qimalarni qurishga yordam beradigan va qisman yoki to'liq funktsionallikni tiklashga qaratilgan istiqbolli texnologiya hisoblanadi [7]. To'qimalar muhandisligi shikastlangan to'qima yoki organ funktsiyalarini qurish, saqlash yoki yaxshilash uchun material, biologik faol molekulalar va hujayralarning turli birikmalaridan foydalanadi[8]. Bionanomaterialning joriy etilishi bilan to'qima muhandisligining imkoniyatlari yaxshilandi va rivojlandi, bu esa uni yanada samarali va terapevtik dasturlarda tez-tez ko'rib chiqiladi. Bionanomateriallar to'qima regeneratsiyasini shakllantirish uchun mikro muhitni yaratib, hujayra yoki to'qima yuzasi retseptorlari bilan bevosita ta'sir o'tkazishga yordam beradigan nozik tuzilishga ega [9.10].

References:

1. X dev, M Ramalingam, X-d Kong va L Zhao (ed) 2018 Nanobiomaterials: tasnifi, yolg'on va biyomedikal dasturlar p (Nyu-York: Wiley-vch Verlag GmbH Co KGaA) 512
2. Singh R P 2011 biosensing Int uchun nanobiomaterials istiqbollari. J. Electrochem. 2011 1-30
3. Theranostic Bionanomaterials [Internet] 2019
4. Bleeker E A J, de Jong Vt H, Geertsma R E, Groeneveld M, Heugens E H Vt va Koers-Jacquemijns m a nanomaterial Evropa Ittifoqi ta'rifi bo'yicha 2013 mulohazalar: ilm-fan siyosati qilish Regul qo'llab-quvvatlash uchun. Toksikol. Farmakol. 65 119-25

5. boverhof D R, Bramante C M, Butala J H, Clancy S F, lafranconi M va G'arbiy J 2015 nanomaterial ta'riflar va xavfsizlik baholash mulohazalar Regul qiyosiy baholash. Toksikol. Farmakol. 73 137–50
6. Abdul Xalil H P S, Fizree H M, Bhat A H, Javaid M va Abdulloh C K 2013 Nano-tuzilgan neft palma ash Compos asoslangan epoxy nanokompozitlar rivojlantirish va baho. B Qismi: Ing. 53 324–33
7. Tautzenberger a va Kovtun I 2012 Nanoparticles va suyak Int qo'llash uchun ularning salohiyati. J. Nanomed. 2012 4545
8. Virlan M, Miricescu D, Radulescu R, Sabliov C, Totan A va Kalenik B 2016 organik nanomateriallar va ularning og'iz kasalliklarini davolashda qo'llanilishi molekulalar 21 207
9. qu J, Liu Y, Yu Y, Li J, Luo J va li M 2014 sisplatin Mater nazorat relizlar tashuvchilar sifatida electrospray tomonidan tayyorlangan Ipak fibroin nanoparticles. Sci. Eng. C 44 166-74
10. Poth N, Seiffart V, yalpi G, Menzel H va Dempvolf Vt 2015 BMP-2 biomolekulalari 5 3-19 yetkazib berish uchun titan ustida biologik parchalanadigan chitosan nanopartikul qoplamalari

