

BUGUNGI KUN TIBBIYOTINING TURLI SOHALARIDA NANOTEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING ASOSIY SABABLARI HAMDA NATIJALARI

Ilmiy rahbar: **Toxirova Farida Olimjonovna**

Talaba: **Yakubova Baharjan Kemalovna**

Razzoqova Maxzuna Rabbimovna

Annotatsiya: Mazkur maqolada zamonaviy tibbiyotning turli yo‘nalishlarida nanotexnologiyalardan foydalanishning asosiy sabablari, ular orqali erishilayotgan amaliy natijalar va istiqboldagi rivojlanish yo‘nalishlari ilmiy asosda tahlil etiladi. Nanotexnologiyalarning diagnostika, nishonga yo‘naltirilgan davolash, regenerativ tibbiyot, onkologik terapiya hamda infeksiyalarga qarshi kurash sohaslarida qo‘llanilishi yoritiladi. Ilmiy manbalar asosida nanotexnologiyalarning zamonaviy tibbiyotdagi o‘rni va kelajakdagi rivojlanish istiqbollari o‘rganiladi.

Kalit so‘zlar: nanotexnologiya, diagnostika, nanomateriallar, nanorobotika, regenerativ tibbiyot, nishonga yo‘naltirilgan terapiya, nanozarrachalar, biosensorlar, onkologik terapiya, biomimetik materiallar, antibakterial nanomateriallar, nanotransporterlar, fotodinamik terapiya, fototermal terapiya, biomateriallar.

Kirish

Nanotexnologiyalar so‘nggi o‘n yillikda ilm-fan va sanoatning eng tez sur‘atlarda rivojlanayotgan yo‘nalishlaridan biriga aylandi. Ayniqsa, tibbiyot sohasida bu texnologiyalar kasalliklarning diagnostikasi, davolash va regeneratsiyasi bo‘yicha inqilobiy o‘zgarishlarni keltirib chiqarmoqda. Nanomateriallar va nanozarrachalar yordamida aniqlik darajasi yuqori diagnostik vositalar, samarali davolash tizimlari va regenerativ tibbiyot mahsulotlari ishlab chiqilmoqda. Ushbu maqolada nanotexnologiyalarning zamonaviy tibbiyotdagi o‘rni, qo‘llanilish sabablari va natijalari tahlil qilinadi.

Nanotexnologiyalardan foydalanishning asosiy sabablari

1. Diagnostika samaradorligini oshirish

Nanotexnologiyalarga asoslangan sensorlar va nanosistemalar molekulyar darajada kasalliklarni aniqlash imkonini beradi. Xususan, saraton kasalligini erta aniqlash uchun nanozarrachalar bilan markerlangan tizimlar ishlab chiqilmoqda.

2. Nishonga yo‘naltirilgan terapiya

Nanotransporterlar dorilarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri kasallangan to‘qimaga yetkazib, sog‘lom hujayralarga minimal ta’sir ko‘rsatadi. Bu usul onkologik terapiyada ayniqsa samarali bo‘lib, davolashning selektivligini oshiradi.

3. Regenerativ tibbiyotdagi innovatsiyalar

Nanomateriallar yordamida sun'iy to‘qimalar yaratilib, yaralarni tez bitirish va organlarning funksional tiklanishiga yordam beriladi. Biomimetik implantlar hujayralarning proliferatsiyasini rag‘batlantiradi.

4. Infeksiyalarga qarshi kurashish

Nanopartikullarning antibakterial va antiviral xususiyatlari infeksiyalarga qarshi samarali kurashishga imkon bermoqda. Kumush va mis nanopartikullari yordamida antibiotiklarga chidamli bakteriyalarni yo‘q qilish texnologiyalari ishlab chiqilmoqda.

5. Onkologik terapiyada nanotexnologiyalar

Fotodinamik va fototermal terapiya usullari nanopartikullar yordamida o‘simta hujayralarini nishonga oladi va ularni selektiv ravishda yo‘q qiladi. Oltin va uglerod asosidagi nanopartikullar bu jarayonda muhim rol o‘ynaydi.

Nanotexnologiyalar qo‘llanilishining amaliy natijalari

Nanotexnologiyalar yordamida yaratilgan diagnostik vositalar kasalliklarni aniq va erta aniqlash imkonini berdi. Shuningdek, nishonga yo‘naltirilgan terapiya natijasida dorilarning samaradorligi oshdi va nojo‘ya ta’sirlar kamaydi. Regenerativ tibbiyotda esa nanomateriallardan foydalangan holda to‘qimalar va organlarni muvaffaqiyatli qayta tiklash holatlari ko‘paymoqda.

Xulosa: Tibbiyotda nanotexnologiyalarning rivojlanishi sog‘liqni saqlash sohasini sifat jihatdan yangi bosqichga olib chiqmoqda. Diagnostika va terapiyadagi sezilarli yutuqlar, regenerativ tibbiyotdagi ilg‘or ishlanmalar tufayli kasalliklarni erta aniqlash va samarali davolash imkoniyatlari kengaymoqda. Kelajakda nanotexnologiyalarning yanada rivojlanishi inson salomatligini saqlash va hayot sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bhushan, B. (2017). Springer Handbook of Nanotechnology. Springer Nature.
2. Ratner, M., & Ratner, D. (2003). Nanotechnology: A Gentle Introduction to the Next Big Idea. Pearson Education.
3. Duncan, R., & Gaspar, R. (2011). Nanomedicine(s) under the Microscope. Molecular Pharmaceutics, 8(6), 2101-2141.
4. Ferrari, M. (2005). Cancer nanotechnology: opportunities and challenges. Nature Reviews Cancer, 5(3), 161–171.
5. Salata, O. V. (2004). Applications of nanoparticles in biology and medicine. Journal of Nanobiotechnology, 2(1), 3.
6. Panyam, J., & Labhasetwar, V. (2003). Biodegradable nanoparticles for drug and gene delivery to cells and tissue. Advanced Drug Delivery Reviews, 55(3), 329-347.
7. National Cancer Institute — Nanotechnology in Cancer Treatment. (n.d.). <https://www.cancer.gov/nano/cancer-treatment>
8. Nano.gov — What is Nanomedicine?. (n.d.). <https://www.nano.gov/you/nanotechnology-benefits/medicine>
9. Nature Nanotechnology — Latest research articles. (n.d.). <https://www.nature.com/nnano/>