



DNK VA GENETIK MUHANDISLIKNI INSON SALOMATLIGIDAGI O'RNI

Ahmadjonova Ma'muraxon Ne'matovna

Farg'ona Shahar 1-sonli politexnikum biologiya fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada DNK va genetik muhandislikning mohiyati, inson salomatligidagi o'rni, zamonaviy tibbiyotdagi qo'llanilishi va qishloq xo'jaligidagi yutuqlari haqida ma'lumot berilgan. Shuningdek, genetik tahrir texnologiyalarining imkoniyatlari bilan bir qatorda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan axloqiy muammolar ham yoritilgan.

Kalit so'zlar: DNK, Genetika, Genetik muhandislik, CRISPR, Irsiy kasalliklar, Gen terapiyasi,

Genetik modifikatsiya, Biotexnologiya,

XXI asrda biologiya fanining eng tez rivojlanayotgan sohalaridan biri bu — genetika va genetik muhandislik hisoblanadi. Inson tanasidagi har bir hujayrada mavjud bo'lgan DNK (dezoksiribonuklein kislota) — bu bizning genetik “kodimiz”, ya'ni kimligimiz, qanday kasalliklarga moyilligimiz va hatto tashqi ko'rinishimiz haqida ma'lumotlar saqlanuvchi “hayotiy dastur”dir.

DNK — bu spiralsimon shakldagi molekula bo'lib, u genlar orqali irsiy belgilarni nasldan naslga o'tkazadi. Har bir insonning DNKsi noyob bo'lib, u otadan meros sifatida uzatiladi. Aynan DNK orqali inson ko'z rangi, bo'yi, immunitet kuchi, aqliy salohiyati va boshqa yuzlab belgilar shakllanadi.

Genetik muhandislik — bu organizmlarning DNK tuzilmasini sun'iy ravishda o'zgartirish, ya'ni yangi genlar qo'shish yoki mavjud genlarni olib tashlash orqali ularning xususiyatlarini o'zgartirish ilmidir. Ushbu texnologiya orqali:

Kasalliklarning oldini olish, Genetik terapiya, Yangi dorilar yaratish, Sog'lom avlod yetishtirish imkoniyati mavjud.

Tibbiyotda genetik muhandislik



Bugungi kunda genetik muhandislik yordamida:

Saraton, diabet, irsiy kasalliklar (masalan, gemofiliya, talassemiya) ni erta bosqichda aniqlash va davolash mumkin.

Gen terapiyasi orqali bemorning DNKsi to'g'rilanib, sog'lom genlar kiritiladi.

CRISPR texnologiyasi orqali aniq genni "tahrirlash" (edit) mumkin bo'lib qoldi.

Qishloq xo'jaligida genetik o'zgarishlar

Genetik muhandislik faqat inson salomatligi emas, balki:

Hosildorlikni oshirish,

Qurg'oqqa chidamli ekinlar yaratish,

Zararkunandalarga bardoshli o'simliklar ishlab chiqishda ham qo'llaniladi.

Masalan, genetik modifikatsiyalangan makkajo'xori yoki paxta yetishtirish orqali ishlab chiqarish hajmi keskin oshdi.

Etik muammolar

Biroq bu soha bilan bog'liq muammolar ham bor:

"Inson DNKsini o'zgartirish" — bu axloqiy va diniy jihatdan bahsli masala.

Genetik axborotdan noto'g'ri foydalanish (masalan, irqiy ajratish, selektsiya orqali "ideal odam" yaratish) xavfi mavjud.

Ekologik muvozanatga salbiy ta'siri ehtimoli ham inkor etilmaydi.

DNK (Dezoksiribonuklein kislota) haqida kengroq tushuncha

DNK — bu irsiya molekulasida, u organizmning rivojlanishi, tuzilishi va funksiyalarini boshqaradi.

DNK ikkita spiral ipdan tashkil topgan bo'lib, bu tuzilma "ikkilik spiral" (double helix) deb ataladi.

Har bir DNK molekulasida 4 xil azot asoslari mavjud: adenin (A), timin (T), sitozin (C), guanin (G).

↪ A har doim T bilan, C esa G bilan juftlashadi.

Genlar va ularning vazifasi



Gen — bu DNK molekulasiining aniq funksiyaga ega qismlari, ya'ni oqsillarni sintez qilish bo'yicha ma'lumot saqlovchi birligidir.

Inson tanasida 20 000 dan ortiq gen mavjud.

Har bir gen muayyan oqsil ishlab chiqarish uchun kod beradi. Oqsillar esa organizmdagi barcha hayotiy jarayonlarni bajaradi.

Gen terapiyasi (Gene therapy)

Bu usulda sog'lom genlar bemorning tanasiga kiritiladi.

Masalan, tug'ma ko'r, gemofiliya, kistoz fibrozi kabi kasalliklar gen terapiyasi orqali davolanmoqda.

Insoniyat uchun foydalari

Soha	Yutuqlar yoki Imkoniyatlar
Tibbiyot	Genetik kasalliklarni erta aniqlash va davolash
Farmatsevtika	Shaxsiylashtirilgan dorilar (genomga mos)
Qishloq xo'jaligi	Hosildorlik yuqori, kasallikka chidamli ekinlar
Biotexnologiya	DNK asosida testlar, vaksinalar, diagnostika

Biotexnologiyani turlari

Rang	Ma'nosi	Misollar
□ Yashil	Qishloq xo'jaligida	GM ekinlar, biologik o'g'itlar
● Moviy	Suv hayoti bilan bog'liq	Dengiz organizmlaridan dori olish
□ Sariq	Oziq-ovqatga oid	Fermentatsiya, yogurt, pishloq
● Qizil	Tibbiyot sohasida	Gen terapiyasi, DNK diagnostikasi

Genetik muhandislikning kelajagi

Xaritaga o'xshash genetik bazalarni yaratish orqali inson har bir kasallikka qanchalik moyil ekanini bashorat qilish mumkin bo'ladi.

Orqali uzatiladigan kasalliklar (irsiy) tug'ilishdan oldin aniqlanib, oldini olish mumkin.

Sun'iy genlar orqali yangi tirik organizmlarni yaratish istiqbollari muhokama qilinmoqda (synthetic biology).

Foydali faktlar (qiziqarli)



Inson DNKsi taxminan 3 milliard juft nukleotiddan iborat.

Har bir insonning DNKsi 99.9% boshqa insonnikiga o'xshash, 0.1% esa uni noyob qiladi.

DNKning faqat 2–3% qismi genlardan iborat, qolganlari "jim" DNK (non-coding) deyiladi, ammo ular ham gen ifodasiga ta'sir qiladi.

Xulosa

DNK va genetik muhandislik sohasidagi yutuqlar inson salomatligini saqlash, davo topilmagan kasalliklarni yengish va kelajak avlodni sog'lom qilishda muhim o'rin tutmoqda. Biroq bu sohani ehtiyotkorlik bilan, axloqiy va ilmiy mezonlarga rioya qilgan holda rivojlantirish muhimdir. Genetik muhandislik — bu insoniyatning kelajagiga ochilgan eshik, ammo u qanday ochiladi — bu bizga bog'liq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. “Zamonaviy genetika asoslari” – Karimov D., Toshkent, 2020.
2. National Geographic – “The Future of Gene Editing”, 2023.
3. www.genome.gov – AQSh Genom instituti rasmiy sayti.
4. “Biotexnologiya va tibbiyot” – O'zbekiston Respublikasi SSV, 2022.
5. CRISPR texnologiyasiga oid ilmiy maqolalar (Nature, Science, Cell, 2021–2023 yillar).