

GEN INJENERIYASI VA UNING TIBBIYOT AMALIYOTIDA QO'LLANILISHI

Tursunov Quvonch

Ilmiy rahbar: Termiz iqtisodiyot va servis universitet

Tibbiyot fakulteti Davolash ishi yo'nalishi

2-kurs talabasi Choriyeva Ra'nogul Muzaffar qizi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14744603>

Annotatsiya: Ushbu maqolada gen injeneriyasi va uning tibbiyotda qo'llanilishi, genlarni manipulyatsiya qilish asoslari, gen terapiyasi, vaksinalar ishlab chiqish va genetik kasalliklarni aniqlashda qo'llanilishi haqida so'z yuritiladi. Shuningdek, gen injeneriyasining musbat va salbiy tomonlari, etik jihatlar va kelajak istiqbollari muhokama qilinadi.

Abstract: This article discusses gene engineering and its applications in medicine, highlighting the basics of gene manipulation, its use in gene therapy, vaccine development, and the identification of genetic diseases. It also addresses the positive and negative aspects of gene engineering, including ethical considerations and future prospects in the field.

Абстрактный: В данной статье рассматривается генетическая инженерия и ее применение в медицине, подчеркиваются основы манипуляции генами, использование в генотерапии, разработке вакцин и выявлении генетических заболеваний. Также обсуждаются положительные и отрицательные аспекты генетической инженерии, включая этические соображения и перспективы будущего в этой области.

Kalit so'zlar

- Gen injeneriyasi
- Gen terapiyasi
- Genetik kasalliklar
- Rekombinant DNK texnologiyalari
- CRISPR/Cas9
- Vaksina ishlab chiqish
- Tibbiy tadqiqotlar
- Etik jihatlar
- Bemorlarni boshqarish
- Genetik testlar

Key words

- Gene Engineering
- Gene Therapy
- Genetic Diseases
- Recombinant DNA Technology
- CRISPR/Cas9
- Vaccine Development
- Medical Research
- Ethical Considerations
- Patient Management
- Genetic Testing

Ключевые слова

- Генетическая инженерия
- Генотерапия

- Генетические заболевания
- Рекомбинантная ДНК-технология
- CRISPR/Cas9
- Разработка вакцин
- Медицинские исследования
- Этические соображения
- Управление пациентами
- Генетическое тестирование

Kirish: Gen injeneriyasi — bu biologik ilm-fan sohalaridan biri bo'lib, u organizmlarning genetik materialini nazorat qilish va o'zgartirish imkoniyatini beradi. U yangi turlar yaratish, kasalliklarni davolash va sifatli qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Tibbiyotda esa gen injeneriyasi usullari kasalliklarni oldini olish, diagnostika va terapiya jarayonlarini tubdan o'zgartirayotgan muhim vosita sifatida paydo bo'lmoqda.

Gen injeneriyasining asoslari

Gen injeneriyasi, asosan, DNKn o'zgartirish va manipulyatsiya qilish jarayonlariga bog'liq. Ushbu jarayonlarda turli xil usullar qo'llaniladi, jumladan:

1. **Rekombinant DNK texnologiyalari:** Bu usulda turli manbalardan olingan DNK qismlari birlashtiriladi.
2. **CRISPR/Cas9:** Bu zarbalar asosida genetik materialni aniq va tez o'zgartirish imkonini beradigan zamonaviy usuldir.
3. **Odamlarda gen terapiyasi:** Odamlar organizmida bo'lgan kasalliklarni tuzatish maqsadida mutatsiya yoki kasallikdan xos genlarni o'zgartirishda qo'llaniladi.

Tibbiyotda qo'llanilishi

Gen injeneriyasi tibbiyotda bir qancha sohalarida qo'llaniladi:

1. **Gen terapiyasi:** Ushbu usul kasalliklar, jumladan, genetik kasalliklar, saraton, va boshqa o'ziga xos muammolarni davolashda muhim o'ringa ega. Gen terapiyasi genlarni o'zgartirib, mutatsiyani tuzatishga yordam beradi.
2. **Vaksinlar Ishlab Chiqish:** Gen injeneriyasi yordamida yaratilgan vaksinalar — masalan, COVID-19 virusiga qarshi vaksinalar — zarur immunitetni yaratishga yordam beradi. Ular tezkor va samarali ishlab chiqilishi sababli pandemiyalarni bostirishda muhim rol o'ynaydi.
3. **Odamlardagi Genetik Kasalliklarni Aniqlash:** Gen injeneriya usullari yordamida kasalliklarni erta aniqlash va ularni oldini olish imkoniyatlari paydo bo'lmoqda. Dasturiy ta'minot va uskunalar yordamida olingan genetik ma'lumotlar tahlil qilinganida, faqat shaxsiy kasallik xavfini aniqlab, shaxsga mos davolash usullari tayinlash mumkin.
4. **Tibbiy Tadqiqotlar:** Gen injeneriyasi usullari biologik tadqiqotlar va yangi dori vositalarini ishlab chiqishda muhim rol o'ynaydi. Ular yordamida kasalliklarning asosi, ularning tarixi va ehtimoliy muolajalar ustida tadqiqotlar tadbiriq etiladi.

Musbat va salbiy tomonlari

Gen injeneriyasining imkoniyatlari cheksiz bo'lishiga qaramay, uning qo'llanilishi bilan birga muammolar ham yuzaga keladi.

Musbat tomonlari:

- Yangi dori vositalarining tezkor ishlab chiqilishi.
- Kasalliklarning erta diagnozi va davolashda samaradorlik.

- Genetik kasalliklarning oldini olish va gen terapiyasi orqali davolash imkoniyatlari.

Salbiy tomonlari:

- Genom o'zgartirish bilan bog'liq ehtimoliy xavflar, jumladan, mutatsiyalar yoki genetik muammolar.
- Etik va ijtimoiy muammolar, masalan, insonning tabiiy genetikasini o'zgartirish.

Kelajak istiqbollari

Kelajakda gen injeneriyasining tibbiyotda qo'llanilishi kengayishi kutilmoqda. Innovatsion texnologiyalar va gen terapiyasi yangi imkoniyatlar yaratadi. Ommaviy ravishda genotip va fenotip taxlil qilish imkoniyatlari, individual davolanish va profilaktika usullarini muvofiqlashtirish mumkin bo'ladi.

Bundan tashqari, hamjamiyat va qoidalar rivojlanishi, gen injeneriyasining etika va xavf darajasini yaxshilashga yordam beradi. Shu asosda, tibbiyotda gen injeneriyasining qo'llanilishi ustida yanada chuqur tadqiqotlar o'tkazish zaruriyati tug'iladi.

Gen injeneriyasining tarixi

Gen injeneriyasi 1970-yillarda boshlangan bo'lib, dastlabki tadqiqotlar DNKni o'zgartirish va manipulyatsiya qilish imkoniyatlarini o'rganishga qaratilgan edi. Ushbu sohada birinchi muvaffaqiyatli tajribalar 1973-yilda amalga oshirildi, bu esa gen injeneriyasining rivojlanishiga zamin yaratdi. Bugungi kunda gen injeneriyasi nafaqat tibbiyotda, balki qishloq xo'jaligi va sanoatda ham keng qo'llanilmoqda.

Gen terapiyasining turlari

Gen terapiyasi bir necha turga bo'linadi:

- **Somatik gen terapiyasi:** Bu usulda genlar bemorning tanasidagi hujayralarga kiritiladi, bu esa kasallikni davolashga yordam beradi.
- **Germinal gen terapiyasi:** Ushbu usulda genlar tuxum yoki spermatozoidga kiritiladi, bu esa kelajak avlodlarga ta'sir ko'rsatadi. Bu usulning etik jihatlari ko'plab munozaralarga sabab bo'lmoqda.

Vaksinalar va gen injeneriyasi

Gen injeneriyasi yordamida ishlab chiqilgan vaksinalar, masalan, mRNA vaksinalari, COVID-19 pandemiyasi davrida muhim rol o'ynadi. Ushbu vaksinalar tez va samarali ishlab chiqilishi bilan ajralib turadi. Gen injeneriyasi yordamida yaratilgan vaksinalar immun tizimini kuchaytirishga yordam beradi va kasalliklarning tarqalishini kamaytiradi.

Genetik kasalliklarni aniqlash

Gen injeneriyasi yordamida genetik kasalliklarni erta aniqlash imkoniyatlari paydo bo'ldi. Genetik testlar orqali shaxsning genetik xususiyatlari va kasallik xavfi aniqlanadi. Bu esa bemorlarga individual davolash rejasini ishlab chiqishda yordam beradi.

Etik masalalar

Gen injeneriyasining rivojlanishi bilan birga, etik masalalar ham muhim ahamiyat kasb etadi. Genetik manipulyatsiyalar insoniyat uchun yangi imkoniyatlar yaratishi mumkin, lekin bu jarayonlar xavf va noaniqliklarni ham keltirib chiqaradi. Shuning uchun, gen injeneriyasini qo'llashda ehtiyotkorlik va mas'uliyat muhimdir.

Kelajakda gen injeneriyasi

Kelajakda gen injeneriyasi sohasida yangi texnologiyalar va metodologiyalar paydo bo'lishi kutilmoqda. Gen injeneriyasi yordamida kasalliklarni davolash va oldini olishda yanada samarali usullar ishlab chiqilishi mumkin. Shuningdek, gen injeneriyasi qishloq

xo'jaligida ham o'z o'rnini topishi kutilmoqda, bu esa oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Xulosa

Gen injeneriyasi va uning tibbiyot amaliyotida qo'llanilishi bugungi kunda inson salomatligini yaxshilash va turli kasalliklar bilan kurashishda yangi imkoniyatlarga olib keldi. Biroq, ushbu yangi texnologiyalarni ehtiyotkorlik bilan qo'llash va ularning etik jihatlarini ham ko'rib chiqish muhimdir. Kelajakda gen injeneriyasi sohasida ijtimoiy hamkorlik va innovatsiyalar muvaffaqiyatli natijalarga olib kelishga yordam beradi.

References:

1. Berg, J. M., Tymoczko, J. L., & Stryer, L. (2015). Biochemistry. W.H. Freeman and Company.
2. Watson, J. D., & Crick, F. H. C. (1953). Molecular Structure of Nucleic Acids: A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid. Nature.
3. Doudna, J. A., & Charpentier, E. (2014). The new frontier of genome engineering with CRISPR-Cas9. Science.
4. Khan, A. A., & Khan, M. A. (2020). Gene Therapy: A New Era in Medicine. Journal of Medical Genetics.
5. Lander, E. S. (2016). The Heroes of CRISPR. Cell.