

ILM FAN YANGILIKLARI KONFERENSIYASI

15-APREL

ANDIJON, 2024

BIOTEXNOLIGIYADA GEN MUHANDISLIGINI HAYVONLARDA QO‘LLASHDAGI DOLZARBLIGI

*Abdullayeva Fotima Baxtiyor qizi.
Guliston Davlat universiteti talabasi*

Annotation: This article discusses the use of genetic engineering in animals, the advantages and disadvantages of genetic engineering, the importance of genetic engineering in animals, and the elimination of problems in genetic engineering.

Key words: Biotechnology, gene, DNA, genetic engineering, cell, tissue, recombinant DNA, plasmid, nucleotide, chromosome.

Аннотация: В данной статье рассматривается использование генной инженерии на животных, преимущества и недостатки генной инженерии, значение генной инженерии на животных, а также устранение проблем генной инженерии.

Ключевые слова: Биотехнология, ген, ДНК, генная инженерия, клетка, ткань, рекомбинантная ДНК, плазмида, нуклеотид, хромосома.

Annotatsiya: Ushbu maqolada hayvonlarda gen muhandisligini qo‘llanilishi, genetik muhandislikni afzallik va kamchiliklari, gen muhandisligini hayvonlarda qo‘llashdagi ahamiyati, gen muhandisligidagi muammolarni bartaraf etish bo‘yicha so‘z boradi .

Kalit so‘zlar: Biotexnologiya, gen, DNK, gen muhandisligi, hujayra, to‘qima, rekombinant DNK, plazmida, nukleotid, xromosoma.

Kirish. Biotexnologiya bu – xalq xo‘jaligi uchun kerakli bo‘lgan mahsulotlarni mikroorganizmlar, o‘simliklar va hayvon hujayralari yordamida sanoat miqyosida olish jarayonidir. Inson qadim zamonlardan beri biologik jarayonlardan foydalanib ongsiz ravishda biotexnologiyani qo‘llagan. Biotexnologiya biologiya va texnologiya fanarini birlashtirib, yangi mahsulotlarni ishlab chiqishni o‘z ichiga oladi. Amaliy maqsadlarda tirik komponentlardan foydalangan holda ma‘lum maqsad vazifalarni ko‘zlagan xolda hujayralani ustida gen muhandisligi olib boriladi. Biotexnologiya bugun dunyodagi eng tez rivojlanayotgan yo‘nalishlardan biridir.

Davlatimiz rahbarining 2020-yil 25-noyabrdagi “Biotexnologiyalarni rivojlantirish va mamlakatning biologik xavfsizligini ta‘minlash tizimini takomillashtirish bo‘yicha kompleks chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori soha rivojida yangi davrni boshlab berdi. Bundagi asosiy tushunchalardan biri genetik muhandislikdir. Jamiyatga foyda keltirishi mumkin bo‘lgan genlarni manipulatsiya qilish, genlarni boshqa organizmlarga kiritish va DNK dan tanlangan genlarni olib tashlash yo‘li bilan sun‘iy organizmlar yaratish texnologiyalari va usullari gen muhandisligi tushunchasi ostida yotadi. Masalan, o‘shish gormonlari avval hayvonlarning to‘qimalaridan olinar edi. Oz miqdorda gormon olish uchun juda ko‘p miqdorda hayvon mahsuloti zarur edi va shu tufayli juda qimmatga tushar edi. Biotexnologik jarayonlar natijasi esa arzon va samarali o‘shish gormonini olish imkoniyatini yaratdi. O‘tgan asrning 70 – yillarida biotexnologiyada yangi tajriba texnologiyasi – genetik muxandislik yaratildi. Bu usulning asosida hujayradan tashqarida rekombinant DNK yaratish yotadi. Bu texnologiyadan foydalanishda genlarni sof holda ajratish, ularni modifikatsiya qilish, birini ikkinchisiga ulash, genlar strukturasi o‘zgartirish ishlari olib boriladi

Metod: Gen muhandisligida Amerikalik olim P. Berk 1972- yilda laboratoriya sharoitida birinchi bo‘lib rekombinant DNK yaratgan. Shu kundan boshlab gen muhandisligiga asos solingan. Yaratilgan rekombinant DNK 3 organizmi: “SV 40 “ virusi, “lyambda” bakteriofagi va “ichak tayoqchasi” bakteriyasini DNK fragmentlaridan tuzilgan edi.. Bundan oldinroq ikkita unikal tip fermentlar ochilmaganida P. Berg bajargan tajribalarni o‘tkazib bo‘lmas edi. Bular resriktazalar

ILM FAN YANGILIKLARI KONFERENSIYASI

15-APREL

ANDIJON, 2024

va ligaza fermentlari edi. 1961-yil Mezelson va Veygl fag 1 misolida rekombinatsiyaning mohiyati DNK molekulalarining kesilishi va keyinchalik birlashishidan iboratligini korsatganlar. Bu DNK fragmentlarining ulanishida qatnashadigan fermentlarni topishga sabab bo'lgan. 1967-yil bunday ferment topilgan va ular DNK-ligazalar deb nomlangan. Bu ferment nuklein kislotaning ikki zanjirli molekulasidagi fosfodiefir bog'ni katalizlaydi. Boshqacha aytganda, DNK ligazalar yonma-yon joylashgan nukleotidlarni qand qoldiqlariaro bog' hosil qilib birlashtiradi. DNK-ligazalar DNK reparatsiyasi jarayonlarida, replikatsiyada juda kerakdir.

Sun'iy sharoitda rekombinant DNK olish va genlarni klonlash ilk bor 1972-yilda AQSH olimlari Boyer va Koen tomonidan amalga oshirilgan. Bu olimlar E.coli bakteriyasining xromosoma DNK sig'a va shu bakteriya plazmidasiga alohida idishlarda EcoRI restriktaza fermenti bilan ishlov berganlar. Plazmida tarkibida faqat 1 dona EcoRI restriktaza fermenti tanib kesadigan maxsus nukleotidlar ketma-ketligi bo'lganligi sababli ferment plazmidaning xalqasimon DNK qo'sh zanjirini faqat bir joydan kesib, plazmidani "yopishqoq" uchli ochiq holatga o'tkazadi. Xromosoma DNK molekulasida EcoRI restriktaza fermenti taniy oladigan maxsus nukleotidlar ketma-ketligi qancha bo'lsa, bu molekula shuncha bo'lakka bo'linadi. Turli xil o'lchamga ega bo'lgan DNK molekulasi elektroforez uslubi yordamida ajratib olinadi. Ajratib olingan "yopishqoq" uchli xromosoma DNK si bo'lagi-ochiq holatdagi "yopishqoq" uchli plazmida DNK si bilan aralastirilib ligaza fermenti yordamida ulanadi. Natijada plazmida tarkibiga xromosoma DNK bo'lagi kiritiladi. Shu yo'sinda rekombinant DNK molekulasi hosil bo'ladi.

Mamlakatimizda akademik J.H. Hamidov rahbarligida zigotaga har xil genlarni mikroinyeksiya qilib, quyon zigotasiga o'sish gormoni geni kiritildi va odatdagiga nisbatan yirik va tez o'suvchi transgen quyon oladi.

1977- yili J.Gyurdon tomonidan hujayra muhandisligini qo'llash natijasida yuksak hayvonlar klonlarini yaratish biotexnologiyasi ishlab chiqilgan. 1977 yilda Roslin insituti olimlari qo'yning klonini yaratdilar. Bu tajribaga qadar yadrosi olib tashlangan zigotaga boshqa embrional hujayradan olingan yadro ko'chirib o'tkazilar va hosil bo'lgan transplant tuxum hujayra o'gay ona bachadoniga kiritilar edi. Shotlandiyaning Roslin insituti olimlari erishgan natijalarning J.Gyurdon tajribasidan farqi shundaki, ular ilk bor yadrosi olib tashlangan zigotaga voyaga yetgan organizmning somatik hujayrasidan ajratilgan yadroni kiritib, yetuk organizm oladilar. Hamda, 1996-yilda Dolli qo'yning muvaffaqiyatli klonlanishi, genetik jihatdan bir xil hayvonlarni yaratish uchun somatik hujayra yadrosining o'tkazilishi potentsialini ko'rsatib, tadqiqot maqsadlarida hayvonlarni klonlashning oqibatlarini haqida munozaralarni keltirib chiqaradi.

Natija: Olimlar hayvonlarni kasalliklarga qarshi kurashda yaxshi natijaga erishish uchun ham genetik muhandislikdan foydalanishlari mumkin. Misol uchun, ular sigirlarni kasal, nobud qiladigan viruslarga chidamli qilishlari mumkin. Bu nafaqat hayvonlarning sog'lom bo'lishiga, balki fermerlarga hayvonlarni xavfsiz saqlashga va ko'proq daromad qilishiga yordam beradi. Parradalar populyatsiyasini vayron qiluvchi va inson salomatligiga xavf tug'diruvchi o'ta yuqumli virus bo'lgan parranda gripiga chidamli genetik jihatdan o'zgartirilgan tovuqlar yaratish juda katta yutuqlarga eshik ochadi. Bundan tashqari, baliq yetishtirishda yuqumli qizil ikra anemiyasi virusi kabi akvakulturada keng tarqalgan, patogenlarga chidamliligi oshgan baliqlarni yetishtirishni yo'lga qo'yish katta samaradorlikka ega hisoblanadi.

Olimlar hayvonlarning sog'lom bo'lishiga yoki tezroq o'sishiga yordam berish uchun ularning genlarini o'zgartirishi mumkin. Biroq, bu tog'ri ishmi, hayvonlarga va atrof-muhitga zarar yetkazmaydimi? deb o'ylashimiz kerak bo'ladi. O'sish suratlarini oshirish uchun genetik jihatdan o'zgartirilgan baliqlarni o'rganish borasida ish olib borilmoqda, ammo baliqlarda skelet deformatsiyasi va boshqa sog'liq muammolari paydo bo'lib, genetik muhandislik amalyotida hayvonlarning sog'lomligi haqida tashvish uyg'otadi. Yana aytishimiz kerakki, agar genetik jihatdan o'zgartirilgan chivinlar kasallik tashuvchi populyatsiyalarni nazorat qilish uchun

ILM FAN YANGILIKLARI KONFERENSIYASI

15-APREL

ANDIJON, 2024

tabiatga qo'yib yuborilsa, maxalliy ekotizmlar va boshqa turlar uchun kutilmagan oqibatlariga olib kelishi mumkin.

Geni o'zgartirilgan (GMO) hayvon mahsulotlari butun dunyo bo'yicha istemol qilinadigan bo'lsa, u yillar davomida inson organizmiga ma'lum tasirini o'tkazibgina qolmay, hattoki o'lim darajasiga ham olib kelishi mumkin. Negaki inson tabiiy mahsulotlar bilan hayot kechiradi va organizm bu holatga moslashgan bo'ladi. Doimiy ravishda GMO mahsulotlarini iste'mol qilish, organizmda tarkibi o'zgargan mahsulotlarning miqdori ortib ketishiga sabab bo'ladi. Natijada ma'lum organlarning ish faoliyati samarasini pasaytiradi va natijada organizm ish faoliyati kasallanadi. Yana shuni ham aytib o'tish joizki, genetik jihatdan o'zgartirilgan yovvoyi hayvonlar tabiatga qochib, tabiiy populatsiyalar bilan o'sadigan bo'lsa, inson salomatligiga zarar yetkazishi mumkin bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlariga yangi allergenlar yoki toksinlarni kirib qolish xavfi paydo bo'ladi.

Gen muhandisligining imkoniyatlari juda ko'p. Gen muhandisligining imkoniyatlari sifatida yo'qolib borayotgan hayvonlarning turini saqlab qolishga yordam berishini aytib o'tsak bo'ladi. Ya'ni klonlash yo'li orqali hayvonlar sonini ko'paytirib, uzoqroq vaqt ularning mavjudligini taminlash mumkin.

Bezgak va zika virusi kabi kasalliklar tarqalishining oldini olish uchun chivinlardagi genlarni tahrirlash ishlari keng ko'lamda amalga oshirilsa, kasalliklar rivojlanishini oldini olgan bo'lamiz. Inson salomatligini yaxshilash uchun omega 3 yog' kislotalari kabi yuqori darajadagi o'ziga xos oziq moddalar bilan sut ishlab chiqaradigan genetik jihatdan o'zgartirilgan echkilarni yaratsak, omega 3 ga bo'lgan talabni echki sutini ichish orqali ma'lum darajada qondirishimiz mumkin.

Farmatsevtika kompanyasi Altsgeymer kaslligini davolash uchun yangi dori samaradorligini tekshirish uchun taransgen quyonlardan foydalanadi. Preparatning quyonlarning genlari bilan qanday o'zaro ta'sirini kuzatish orqali tadqiqotchilar inson sinovlariga o'tishdan oldin uning samaradorligi va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan yon ta'siri haqida ma'lumotlarga ega bo'ladi va inson sog'liga zararlari bor yoki yo'qligini bilib olsak bo'ladi. Har tomonlama gen muhandisligiga asoslangan biotexnologiyaning imkoniyatlari cheksiz hisoblanadi.

Muhokama: Hayvonlarda gen muhandisligini qo'llash ko'proq natijalarga erishishga turtki bo'ladi. Gen muhandisligini qo'llashdagi texnologiyalarni jahon bozorida O'zbekiston hududiga olib kelishni keng ko'lamda tadqiq etsak, olib boradigan tajribalarimizni yuqori samaradorlikda o'tkazishimiz mumkin bo'ladi. Chunki gen muhandisligi murakkab jarayon hisoblanib, xromosoma, genlar (DNK) bilan ishlanadi. Bunda olingan ijobiy tajribalarni yurtimizda qo'llasak iqtisodiyotga ham hissa qo'shgan bo'lamiz. Faqatgina bu jarayonlarni amalga oshirish uchun biotexnologiya soxasiga yanada e'tibor berib, tajribalar ko'lamini kengaytirishimiz kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Davronov Q.D., Alikulov B.S. Biotexnologiya darslik. "Lessson press" nashriyoti. Samarqand, 2022-yil. 107-120 bet.
2. Artikova R., Muradova S.S., Qishloq xo'jalik biotexnologiyasi, 2010. 11-25 bet.
3. P. Mirhamidov, A.H. Vahobov, Q. Davronov, G.S. Tursunboyeva. Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari. "ILM ZIYO". 2014-yil. 245-266 bet.
4. T.E. Ostonaqulov, I.T. Ergashev, K.Q. Shermuhamedov, B.A. Normatov <<Genetika asoslari>> Toshkent 2003 yil.
5. Zuparov M.A., Hakimov A.A., Raxmonov U.N., Sattorova R.K., Hakimova N.T., Allayorova A.N. Mikrobiologiyadan laboratoriya mashg'ulotlari. -Toshkent: ToshDAU nashriyoti, 2014-yil.
6. Бабаев А., А-Биотехнология, М., Наука, 1984.
7. Davronov Q. Qishloq xo'jalik biotexnologiyasi. Toshkent-2009.