

Генетикалық модификацияланған организмдер (ГМО): пайдасы, қаупі және этикасы

ЖАРИЯЛАНДЫ
17.04.2025

ТІРЕК СӨЗДЕР
биоқауіпсіздік, биотехнология, ГМО,
трансгенді организм, этика

СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/178044/>

Аллаберген Досымжан

Абылай Бейбарыс

С.Ж Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық медицина университетінің студенттері

Ғылыми жетекшісі:

Жүзжан Құралай Ермакқызы

Алматы, Қазақстан

Аннотация: Бұл мақалада генетикалық модификацияланған организмдер (ГМО) тақырыбы қазіргі ғылым мен қоғам арасындағы күрделі мәселелердің бірі ретінде қарастырылады. Мақалада ГМО-ның биотехнологиялық пайдасы, ықтимал қауіптері мен этикалық көзқарастар сарапталады. Сонымен қатар, нақты зерттеулер мен ғылыми деректерге сүйене отырып, ГМО-ның ауыл шаруашылығы, медицина және экология саласындағы қолдану аясындағы тиімділігі мен сындары қарастырылды.

Кілт сөздер: ГМО, трансгенді организм, биотехнология, биоқауіпсіздік, этика

Кіріспе: XX ғасырдың соңында генетика мен молекулалық биологиядағы серпілістер тірі организмдердің ДНҚ құрылымын өзгертуге мүмкіндік берді. Соның нәтижесінде ГМО – генетикалық модификацияланған организмдер пайда болды. ГМО – бұл геномына басқа организмнен алынған немесе өзгертілген ген енгізілген тірі

организм. ГМО-ның әлеуеті азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуде, ауруларға төзімді сорттар мен дәрілер жасауда ерекше орын алады. Алайда, бұл технологиялармен байланысты этикалық, медициналық және экологиялық қауіптер де артып отыр. Бұл мақалада ГМО-ға қатысты үш негізгі аспект – пайдасы, қауіпі және этикалық мәселелері ғылыми тұрғыдан талданады.

Негізгі бөлім;

ГМО-ның пайдасы

Ауыл шаруашылығындағы артықшылықтар: ГМО дақылдары аграрлық өндірісте кеңінен қолданылып келеді. Генетикалық өзгертілген өсімдіктер зиянкестерге, құрғақшылыққа, гербицидтерге төзімді болып келеді.

- Bt-жүгері – *Bacillus thuringiensis* бактериясының гені енгізілген, бұл дақыл жәндіктерден өздігінен қорғана алады.
- Golden Rice (Алтын күріш) – А витамині жетіспеушілігімен күресуге арналған бета-каротинмен байытылған күріш сорты. Зерттеу: 2014 жылы PLOS ONE журналында жарияланған зерттеуде ГМО жүгері мен дәстүрлі жүгері арасында 3 жыл бойы жүргізілген салыстырмада өнімділік 24% артқанын, ал пестицидтер қолдану 36% азайғанын көрсетті (Klümper & Qaim, 2014).

Медицинадағы қолданысы

- Инсулин өндірісі: 1982 жылдан бері генетикалық модификацияланған бактериялар адам инсулинін өндіруде қолданылады.
- Вакциналар: mRNA вакциналары (мысалы, COVID-19 қарсы) – генетикалық инженерияның тікелей өнімі.
- Генная терапия: CRISPR-Cas9 жүйесімен тұқым қуалайтын ауруларды емдеудің жаңа жолдары табылуда.

Экологиялық және экономикалық тиімділік

- Топыраққа түсетін химикаттардың көлемі азаяды.
- Қоршаған ортаға төзімді дақылдар ұзақ мерзімді тұрақтылықты қамтамасыз етеді.
- Шағын фермерлерге жоғары өнім береді.

ГМО-ның ықтимал қауіптері

Ағзаға әсері

- Аллергиялық реакциялар: Кейбір ГМО өнімдер организмге бөтен ақуыздар енгізгендіктен, аллергия тудыруы мүмкін.
- Генетикалық тұрақсыздық: Геномға енгізілген гендер кездейсоқ мутация тудыруы мүмкін.

Мысалы: 1996 жылы Бразилия жаңғағының гені енгізілген соя сорты кей адамдарда аллергия туындатқандықтан, коммерциялық айналымға жіберілмеді.

Қоршаған ортаға әсері

- ГМО дақылдары табиғи өсімдіктермен айқасып, биоалуантүрлілікке қауіп төндіруі мүмкін.
- Супер арамшөптер мен жәндіктердің пайда болуы – табиғи қарсыластарға төзімді түрлердің дамуына жол ашады.

Экономикалық және әлеуметтік әсерлер

- ГМО тұқымдары көбіне патенттелген, бұл шаруалардың тұқым сатып алуға тәуелділігін арттырады.
- Кей елдерде ГМО өнімдеріне шектеу қатаң, бұл сауда кедергілеріне әкеледі.

Этикалық және құқықтық аспектілер

Адам геномын өзгерту мәселесі

CRISPR секілді технологиялар адамның ДНҚ-сын өзгертуге мүмкіндік береді. Бұл адамзаттың генетикалық болашағына араласу деген сөз.

Ақпараттандыру және таңдау құқығы

Тұтынушы өнім құрамында ГМО бар-жоғын таңдау үшін білуге құқылы, сондықтан таңбалау (маркировка) міндетті болуы тиіс.

Қорытынды: Генетикалық модификацияланған организмдер – ХХІ ғасырдың ғылымы мен технологиясының озық жетістігі. Олар адамзатқа азық-түлік қауіпсіздігін арттыру, ауруларды емдеу, қоршаған ортаны қорғау сияқты салаларда орасан мүмкіндік береді. Алайда олардың ықтимал қауіптері, биоэтика мәселелері мен заңнамалық шектеулері де назардан тыс қалмауы тиіс. Сондықтан, ГМО-ға деген көзқарас балансты, ғылыми дәлелге негізделген әрі қоғамдық пікірге ашық болуы қажет.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. «ГМО: польза или вред» — Чучулина Е.О.
2. «Генетикалық модификацияланған организмдер: пайдасы мен зияны»-
https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8_%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%84%D0%B8%D1%86%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC
3. ГМО артықшылықтары мен кемшіліктері-<https://antiage-expert.com/ru/blog/gmo-preimushchestva-i-nedostatki/>