

# Гендік түрлендірілген тағам көздері

Орындаған: Жамакурова А.Н



**Трансгенді өсімдіктер** деп - басқа түрге жататын өсімдіктің немесе жануардың трансплантацияланған гені сәтті қызмет атқарып тұрған өсімдіктерді атайды. Бұл реципиент өсімдік адам үшін қолайлы қасиеттерге ие болуы үшін, түрлі вирустар мен ауруларға, сыртқы ортаның қолайсыз факторларына төзімді болуы үшін жасалады. Гендік өзгертілген дақылдардан алынған өнімдердің татымдылық сапасы жақсы, әрі ұзақ сақталатын, өнімді мол беретін қасиеттерімен ерекшеленеді.

## Жасанды гендік модификация дегеніміз не?



Ол лаборатория жағдайында бөлініп алынған геннің басқа ағзаға жасанды жолмен енгізілуі. Американдық іс-тәжірибелерге сүйенсек, қызанақ пен құлпынай суыққа төзімді болуы үшін оларға солтүстік теңіз балықтарының гені енгізіледі, ал жүгері дақылы зиянкестерге жем болмауы үшін оларға жылан уынан алынған өте белсенді ген енгізіледі, ірі-қара тез салмақ қосуы үшін оларға түрлендірілген өсу гормонын енгізеді, сояға гербицидтердің әсерін азайту үшін кейбір бактериялар мен вирустардың және шырайгүлдің генін қосады.

# Трансгенді өнімдер жасау бүгінгі таңда келесідей бағыттар бойынша дамып келеді:

- Алынатын өнім көлемін арттыру
- Жылына бірнеше рет өнім бере алатын дақылдар алу
- Кейбір зиянкестер үшін қауіпті болатын ауылшаруашылық дақылдарын алу
- Қолайсыз климаттық факторларға төзімді дақылдар алу
- Кейбір жануар белоктарын синтездей алатын өсімдіктер алу (мысалы, Қытайда адамның лактоферрин белогын синтездей алатын темекі дақылы алынды).

# Трансгенді өнімдерді алу әдістері:

Гендік өзгерген өнімдерді алу қазіргі кезде гендік инженерлер үшін ешқандай қиындық тудырмайды.

Өсімдік геномына бөтен генді енгізудің бірнеше әдістері бар.

## Әдіс №1

Табиғатта өз ДНҚ сының бөлігін өсімдікке енгізе алатын *Agrobacterium tumefaciens* бактериялары кездеседі. Бұл бактериялар енген соң өсімдіктің зақымдалған жасушалары тез бөліне бастайды да одан ісік пайда болады. Алдымен ғалымдар бұл бактерияның ісік тудырмайтын, бірақ өз ДНҚ сын басқа жасушаға енгізу қабілетінен айрылмаған штаммдарын алды. Одан кейін қажетті генді алдымен клондап алып, осы бактерияны өсімдікке жұқтырды. Зақымдалған өсімдік жасушасы қажетті қасиеттерге ие болды.



## **Әдіс №2**

Қалың жасуша қабықшасын бұза алатын реагенттермен өңделген жасушаларды ДНҚ және ДНҚ ның жасушаға енуіне жағдай туғызатын заттар бар ерітіндіге салады. Осыдан кейін сол жасушалардан тұтас өсімдікті өсіреді.

## **Әдіс №3**

Өсімдік жасушаларын арнайы, өте кішкентай, құрамында ДНҚ сы бар вольфрам оқтармен атқылау арқылы трансгенді өсімдік алады. Бұл оқ өсімдік жасушаларына дұрыс тиген жағдайда генетикалық ақпарат өсімдік жасушасына беріліп, өсімдік жаңа қасиеттерге ие болады.

Сонымен, трансгенді өсімдікті алудағы басты міндеттердің бірібөтен ДНҚ дан қажетті генді бөліп алып, өсімдіктің ДНҚ сына енгізу болып табылады. Бұл үрдіс өте күрделі әрі қиын.

# Трансгенді өнімдерді табиғи өнімдерден қалай ажыратамыз?

Өнімде өзгерген ген барын тек зертханаларда күрделі зерттеулер нәтижесінде ғана білуге болады.

Кең таралған пікірлерге сүйенетін болсақ, алма, немесе помидор ұзақ уақыт сақталса, және жемісінің түсі ашық бояулы болса, ондай жемістерде міндетті түрде бөтен ДНҚ болуы тиіс. Алайда, бұл пікір дұрыс емес, өйткені химиялық препараттарды қолдану әдісі қазір жоғары деңгейге жеткендіктен мұндай өңдеуден өткен жемістер мен көкөністер ұзақ уақыт сақталады.

Өнімде ГМО бар немесе жоқ екенін білу үшін алдымен оның маркіленуіне назар аудару қажет. Өнімнің орамасындағы құрамы туралы мәліметке қарап, соя немесе жүгері негізінде даярланған өнімдерді қолданудан бас тартқан жөн, себебі, қазіргі таңда ең көп модификацияланған өсімдіктер соя мен жүгері болып табылады.

# Қандай тағамдарда гендік модификацияланған қоспалар болуы мүмкін?

- Соя (бұршак, концентрат, ұн, сүт)
- Жүгері (ұн, консервілер, поп-корн, май, чипсы, крахмал)
- Картоп (жартылай фабрикаттар, құрғақ пюре, чипсы, крекер т.б)
- Қызанақ (томат пасталары, кетчуп, пюре, соустар)
- Кәді
- Қант қызылшасы (тағамдық қызылша, қант)
- Бидай
- Күнбағыс майы
- Күріш және одан жасалған өнімдер (ұн, чипсы)
- Сәбіз
- Пияз





# Трансгенді өнімдердің адам денсаулығына әсері қандай?

Біздің дастарханымыздағы кез келген тағам гендік модификацияланған болуы әбден мүмкін.

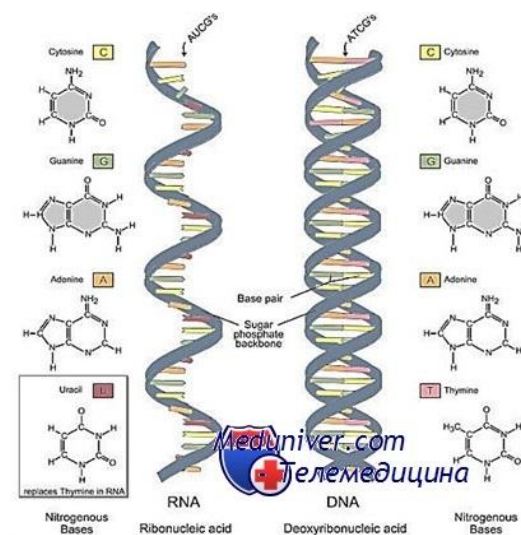
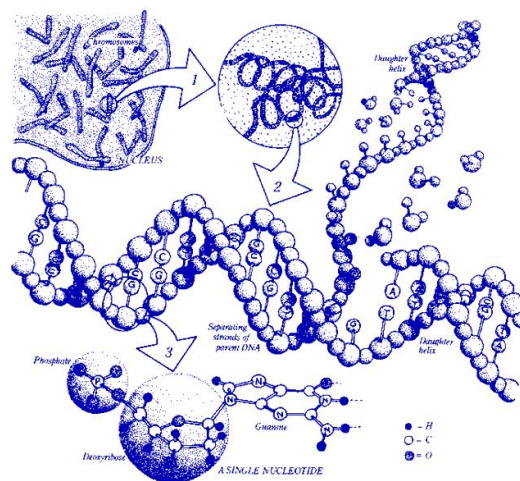
Ал модификацияланған тағамның зиянды немесе зиянсыздығы туралы таластар әлі ұзақ жылдар бойы жалғаса бермек. Осы мәселені зерттеу үшін құрылған Еуроодаққа қарайтын ұйым трансгенді өнімдерді тағам ретінде пайдаланудың зиянсыздығы туралы шешім қабылдап та қойды. Алайда оған қарамастан Еуроодаққа енген кейбір елдер ғана модификацияланған өнімдерді өз елдерінде өсіруге немесе импорттауға рұқсат берген.

ТМД елдерінде бұл мәселеге әлі жеткілікті мөлшерде назар аударылмай келеді, Сол себепті трансгенді өнімдер бізге ешбір бақылаусыз еркін түрде әкелінуде.



# Гендік модификацияланған өнімдердің құрамында адам денсаулығына қауіпті улы заттар болуы мүмкін.

Адамның асқазан жолдарындағы кейбір микроағзалар бөтен гендерді ұстап алып, оларды өз ДНҚ-сына енгізуі мүмкін. Осылайша жаңадан қоныстанған гендер өз қызметтерін жүзеге асыра бастайды. Олар адам ағзасына қалай әсер етеді? Мысалы, өсімдіктердің жасушасының белсенді өсуін туындататын гендер бар. Бұндай гендер түрлі ісіктерді туындатуы мүмкін. Модификацияланған картоп, соя, бұршақ өнімдері ішкі секреция бездерінің қызметін бұзып, аллергиялық ауруларды пайда болдыратыны экспериментальді түрде дәлелденді.



# Қазіргі таңда келесідей генетикалық модификацияланған тағамдық қоспалар мен ароматизаторлар белгілі.

Е101 және Е101А (В2, рибофлавин) — балалар тағамы мен алкогольсіз сусындарға қосылады.

Е150 (карамель);

Е153 (карбонат);

Е160а (бета-каротин, провитамин А, ретинол);

Е160b (аннатто);

Е160d (ликопин);

Е234 (низин);

Е235 (натамицин);

Е270 (сүт қышқылы);

Е300 (витамин С — аскорбин қышқылы);

с Е301 по Е304 (аскорбаттар);

с Е306 по Е309 (токоферол / витамин Е);

Е320 (ВНА);

Е321 (ВНТ);

Е322 (лецитин);

с Е325 по Е327 (лактаттар);

Е330 (лимон қышқылы);

Е415 (ксантин);

Е459 (бета-циклодекстрин);

с Е460 по Е469 (целлюлоза);

Е470 и Е570 (тұздар мен май қышқылдары);

эфирі жирных кислот (Е471, Е472a&b, Е473, Е475, Е476, Е479b);

Е481 (стеароил-2-натрий лактилаты);

с Е620 по Е633 (глутамин қышқылы мен глутаматтар);

с Е626 по Е629 (гуанил қышқылы мен гуанилаттар);

с Е630 по Е633 (инозин қышқылы мен инозинаттар);

Е951 (аспартам);

Е953 (изомальтит);

Е957 (тауматин);



## **ГМ тағамдар мен көкөністерді пайдаланудан адам мен жануарлар ағзасына келетін зиянды әсерлер**

- Бедеулік
- Ішкі ағзалардың салмағының өзгеруі
- Иммундық жүйенің нашарлауы
- Артық салмақ
- Бауыр қызметінің бұзылуы
- Көкбауыр қызметінің өзгеруі
- Асқазан-ішек жолдарының микрофлорасының өзгеруі
- Аллергиялардың пайда болуы
- Онкологиялық аурулардың көбеюі
- Ұрықтың дұрыс жетілмеуі.





# Трансгенді өнімдердің тиімділігі

**Гендік модификация және медицина.** Ұлыбританиялық ғалымдар бүгінгі таңда трансгенді тауықтар алуды жолға қойып жатыр. Өйткені мұндай тауықтардың жұмыртқасының медициналық үлкен маңызы бар дейді олар. Трансгенді тауықтардың жұмыртқасындағы протеиндерден қатерлі ісікті емдейтін препараттар алуға болады екен. Бұл жаңалық әлемге әйгілі клон қой Доллиді жасап шығарған зерттеу орталығында ашылды. Эдинбург қаласының маңында орналасқан ғылыми орталықтың ғалымдары қазір трансгенді бес тауықты өсіргендері жайлы айтады. Егер де бұл жаңалық қолдау тауып, препараттар кеңінен таратылатын болса адамдар осы бір аты жаман аурудан құлан таза айығып кетуге мүмкіндік алар еді.

Қатерлі ісікпен күресте генетик ғалымдар топырақта тіршілік ететін және анаэробты, оттекті ортада тіршілігін жоятын *Clostridium novyi* – NT бактерияларын қолдануды ұсынып отыр. Көптеген қатерлі ісіктердің оттегі мөлшері аз болып келетін орталық аймақтары болады. Бұл аймақтағы қатерлі жасушалар тез көбеюге қабілетсіз болып келеді. Бактерия споралары тамырға егіліп, қан айналым жүйесі арқылы мүшелер мен ұлпаларға таралып, қатерлі ісіктің гипоксия аймағына да жеткізіледі. Қолайлы жағдайға тап болған споралар өсіп, дамып – жетілген бактериялар қатерлі ісік жасушаларымен қорек үшін бәсекеге түсе бастайды. Осылайша бірте-бірте ісік жасушалары жойылып кетеді.

## Гендік модификация және экология.

Вашингтон университетінің ғалымдары табиғатты улап жатқан өндірістік токсиндерді ыдыратып, зиянсыз затқа айналдыра алатын гендік модификацияланған теректі жасады. Фиторемедиация деп аталатын өсімдіктер әлемін табиғаттағы өндірістік қалдықтармен күресуге пайдаланатын бағыт өндірістік ластаушылар мәселесін шешудегі болашағы зор бағыттардың бірі. Бүгінгі күнге дейін фиторемедиация күмән туғызып келген болатын, себебі ластанған аймақтардың беткі қабаттары тек бір емес бірнеше қалдықтармен уланғандықтан, бұл әдіс тиімсіз деп саналды. Бірақ жасап шығарылған теректер органохимиялық улардың біреуін ғана емес, бірнешеуін залалсыздандыра алатыны белгілі болды. Олар хлороформ, бензол, трихлорэтилен тәрізді улы заттарды ыдыратып, суға, көмірқышқыл газына, тұздарға айналдыра алады. Енді ғалымдардың алдында тұрған мәселе-бұл теректердің қоршаған орта үшін зиянсыздығын дәлелдеу.





## Қорытынды

Гендік модификацияланған өнімдер қоғамдық қажеттіліктен туындап отыр, себебі қазіргі уақытта Жер шарындағы адамдар санының артып кетуі оларға азық-түлік тауып беру мәселесін туындатты. Гендік модификация әдістерін пайдалана отырып, аз уақытта өте мол өнім алуға болады. Ал ежелден келе жатқан селекция әдістері ұзақ уақыт жұмсалатынына байланысты, және қаражатты көп қажет ететіндігінен ғылымнан және өндірістен шеттетілуде.

Гендік инженерия және биотехнология саласы күннен күнге дамып келе жатқан салалардың бірі. Ол біздің өмірімізге күн санап дендеп еніп келеді. Ал модификацияға ұшыраған өнімдердің адам ағзасына қаншалықты әсер ететіні әлі де болса зерттелу үстінде. Сондықтан да бұл жұмыста қарастырылған мәселер ғылымның, медицинаның, күнделікті өмірдің күн тәртібінен түспейтіні анық.