



Na GMOAnswers.com zamieszczono setki pytań i odpowiedzi; poniżej znajdują się fragmenty odpowiedzi na najczęściej poruszane zagadnienia i obawy związane z GMO. Kompletne pytania i odpowiedzi można znaleźć na www.GMOAnswers.com.

DŁUGOTERMINOWE SKUTKI DLA ZDROWIA LUDZI

Żywność GM jest od dłuższego czasu dostępna na rynku (17 lat) i naukowo udowodniono, że jest bezpieczna. Od wprowadzenia na rynek w 1996 roku, aż do teraz, naukowcy potwierdzili, poprzez wielokrotne i szeroko zakrojone badania, że produkty spożywcze GM nie stanowią większego zagrożenia niż porównywalne produkty nie-GM. Nie różnią się one też pod względem wartości odżywczej. Obecnie dopuszczone odmiany GM, które otrzymały nowe geny lub usunięto z nich określone geny, są tak bezpieczne, jak uprawy konwencjonalne i ekologiczne, stworzone za pomocą przypadkowych krzyżowań genetycznych. Większość ludzi nie zdaje sobie sprawy, że hodowcy roślin przypadkowo zmieniają i mieszają genomy roślin od wieków. Techniki wykorzystujące środki chemiczne i promieniowanie, aby złamać DNA rośliny i wywołać mutację, były używane do stworzenia wielu roślin konwencjonalnych i ekologicznych. Czy to przy użyciu tradycyjnych metod czy inżynierii genetycznej, celem naukowców jest stworzenie roślin posiadających nowe i przydatne z punktu widzenia rolnictwa cechy. Ludzie zmieniają genomy roślin od pokoleń - mamy po prostu nowe, bardziej precyzyjne, narzędzia.

**„LUDZIE NIE ZDAJĄ SOBIE SPRAWY,
ZE HODOWCY ROŚLIN ZMIENIAJĄ
GENOMY ROŚLIN OD SETEK LAT”**

PRODUKTY GMO

Obecnie dziewięć odmian jest dostępnych na rynku w Stanach Zjednoczonych - lucerna, rzepak, kukurydza, bawełna, papaja, ziemniaki, soja, buraki cukrowe i kabaczek. Tylko niektóre produkty zawierają GMO - niektóre kukurydze cukrowe, kabaczki i papaje. Przetworzona żywność, jak np. cukier lub olej roślinny, może posiadać składniki odmian GM, ale zmodyfikowane cechy rośliny nie są obecne w żywności i nie mają wpływu na jej wartość odżywczą czy bezpieczeństwo.

ZNAKOWANIE

Konsumenci mają prawo do wyboru żywności, która jest zdrowa i pożywna. Chociaż rolnicze firmy biotechnologiczne nie sprzedają produktów spożywczych bezpośrednio konsumentom, popieramy decyzje firm spożywczych o dobrowolnym znakowaniu produktów żywnościowych pod kątem obecności lub nieobecności GMO, w oparciu o wybory ich klientów. Tego typu oznaczenia marketingowe są często wykorzystywane do promowania konkretnego rodzaju produktu, co nie ma związku ze zdrowiem lub bezpieczeństwem. Niektóre firmy zdecydowały się dobrowolnie znakować żywność jako "USDA ekologiczne" lub "Bez GMO" dla swoich klientów. Popieramy także obowiązkowe znakowanie żywności, w tym również żywności GM, jeśli zagraża ona bezpieczeństwu określonej grupie konsumentów. Jednakże nie ma żadnych dowodów, że istnieje związek pomiędzy bezpieczeństwem żywności lub zagrożeniem dla zdrowia a spożywaniem żywności GM. Setki niezależnych badań wykazały, a instytucje naukowe i kontrolne na całym świecie potwierdziły, że produkty spożywcze z GMO są tak samo bezpieczne i pożywne, jak ich niezmodyfikowane genetycznie odpowiedniki.

NADZÓR REGULACYJNY

Odmiany GMO są poddawane większej ilości badań niż jakakolwiek inna, nowa odmiana roślin i, w rezultacie, wiemy o nich więcej niż o jakichkolwiek innych roślinach, które stworzyli hodowcy roślin (i które spożywalimy!) w ciągu ostatnich kilku stuleci. W Stanach Zjednoczonych, rośliny modyfikowane genetycznie są poddawane badaniom organów nadzoru, przeprowadzanym przez co najmniej dwie, a czasem trzy, agencje federalne: FDA, USDA i EPA. FDA odpowiada za ocenę bezpieczeństwa wszystkich odmian GM przeznaczonych na żywność lub paszę, a USDA ocenia potencjalny wpływ roślin uprawnych na środowisko i rolnictwo. Jeśli GMO zostało zmodyfikowane w celu uzyskania odporności na szkodniki, które niszczą uprawy np. owady i patogeny roślin, EPA ocenia również pod kątem bezpieczeństwa ekologicznego i żywnościowego nowo wytwarzaną przez roślinę substancję przeciw szkodnikom. Dopiero wtedy żywność z tych odmian zostaje wprowadzone do łańcucha dostaw żywności.

„O 300 MLN KILOGRAMÓW MNIEJ AKTYWNYCH ŚRODKÓW OWADOBUCZYCH UŻYWA SIĘ W STANACH ZJEDNOCZONYCH DZIĘKI ODMIANOM GENETYCZNIE MODYFIKOWANYM”

ŚRODOWISKO

Dzięki wykorzystaniu genetycznie zmodyfikowanych upraw, rolnicy osiągają lepsze wyniki przy mniejszym wpływie na środowisko naturalne. Genetycznie modyfikowane rośliny odporne na herbicydy pozwoliły rolnikom na stosowanie uprawy bez orki. W konwencjonalnym rolnictwie, pola zostają zaorywane, aby zwalczać chwasty. Ze względu na to, że rośliny genetycznie zmodyfikowane mają wysoką odporność na chwasty, rolnicy orają obecnie pola znacznie rzadziej. To doprowadziło do poprawy stanu gleby i retencji wody, zmniejszenia jej odpływów z gruntów rolnych i mniejszej emisji gazów cieplarnianych pochodzących z rolnictwa. Odporne na owady genetycznie modyfikowane uprawy znacznie zredukowały ilość stosowanych środków owadobójczych. Szacuje się, że w Stanach Zjednoczonych, dzięki wykorzystaniu upraw zmodyfikowanych genetycznie, stosuje się aż 300 milionów kilogramów mniej aktywnych środków owadobójczych, co znacznie ogranicza koszty ponoszone przez rolników oraz ich wpływ na środowisko naturalne. Genetycznie modyfikowane rośliny, dzięki bardziej efektywnemu wykorzystaniu azotu i innych ważnych składników odżywczych, wymagają mniejszej ilości nawozów, oszczędzając pieniądze rolników i dodatkowo powodując, że mniej nawozów trafia do środowiska. Rośliny genetycznie modyfikowane potrafią wytrzymać umiarkowane deficyty wody. W niedalekiej przyszłości, te same cechy mogą przyczynić się do uzyskania takich samych lub lepszych plonów, przy mniejszym zużyciu wody.

„PORCJA ŻŁOTEGO RYŻU MOŻE ZASPOKOIĆ POŁOWĘ DZIENNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA PROWITAMINĘ A DZIECKA W WIEKU 1-3 LAT”

PRZYSZŁOŚĆ GMO

Przyszłość GMO rysuje się obiecująco. Naukowcy wykazali, że biotechnologia może być stosowana do zwiększenia ilości i stabilności prowitaminy A, żelaza, cynku i poprawy strawności białka w sorgo. Przewiduje się, że w najbliższych latach ta technologia przyniesie korzyści Afrykańczykom, których dieta oparta jest na sorgo, w wersji tradycyjnej ubogie w podstawowe składniki odżywcze. „Złoty ryż” jest kolejnym przykładem rośliny biotechnologicznej o ulepszonych właściwościach odżywczych. Został on genetycznie zmodyfikowany, aby zwiększyć zawartość beta-karotenu. Porcja złotego ryżu może zaspokoić połowę wymaganego dziennego zapotrzebowania na prowitaminę A dziecka w wieku 1 – 3 lat.

Technologia istnieje po to, aby pomóc hodowcom szybciej stworzyć wysokiej jakości hybrydy, które mogą pomóc nam zwiększyć wydajność i trwałość upraw. Naukowcy pracują nad metodami, mającymi na celu dalsze ulepszanie podstawowych odmian, które są niezbędne mieszkańcom krajów rozwijających się, aby zaspokoić ich potrzeby żywieniowe. Pomoże to zapewnić tym krajom bezpieczeństwo żywnościowe, dzięki produkcji większej ilości żywności w miejscach, gdzie jest faktycznie spożywana.

Biotechnologia może również pomóc rolnikom uprawiać więcej roślin przy mniejszych nakładach. Dane zebrane w wyniku analizy przeprowadzonej przez amerykański Departament Rolnictwa pokazują, że liczba hektarów kukurydzy na świecie wzrosła o 31 procent od 1981 roku, natomiast produkcja wzrosła o 93 proc. Około 100 milionów „wirtualnych” hektarów kukurydzy stworzono w ciągu ostatnich 30 lat. Ten trend musi być kontynuowany, jeśli chcemy zaspokoić rosnący popyt, pomimo takich problemów jak susza, niski poziom składników odżywczych w glebie i zagrożenia ze strony owadów – które według wielu ekspertów będą jeszcze większym wyzwaniem w przyszłości.

DOŁĄCZ DO NAS. STAWIAJ TRUDNE PYTANIA. BĄDŹ SCEPTYCZNY.
BĄDŹ OTWARTY. CHCEMY PODZIELIĆ SIĘ Z TOBĄ NASZĄ WIEDZĄ



Organizmy genetycznie modyfikowane (GMO) są obecnie jednym z ważnych tematów społecznej dyskusji. Wśród naszego społeczeństwa, odbiorców mediów i użytkowników Internetu, coraz większa liczba osób ma podobne pytania i wątpliwości na ten temat - od ekscytacji i optymizmu do sceptycyzmu i strachu.

Dyskusowanie o GMO w tym środowisku pełnym emocji może stanowić wyzwanie i być utrudnione ze względu na brak wiedzy większości konsumentów, w jaki sposób uprawiane i otrzymywane są produkty rolne. Angażowanie się w rozmowy o GMO - zwłaszcza przez osoby biorące udział w produkcji naszej żywności - jest niezbędne, aby móc zbudować większe zaufanie i zapewnić przejrzystość

informacji o GMO.

Poniższe informacje zostały przekazane przez GMO Answers i mają za zadanie wspierać producentów rolnych i organizacje działające w łańcuchu produkcji żywności, w rozmowach na temat GMO ze swoimi współpracownikami.

GMO Answers jest finansowane przez członków rady Council for Biotechnology Information, która obejmuje BASF, Bayer CropScience, Dow AgroSciences, DuPont, Monsanto Company i Syngenta. Nasi członkowie są zaangażowani w odpowiedzialny rozwój i zastosowanie biotechnologii w rolnictwie.

PODSTAWOWE INFORMACJE O GMO ANSWERS



GMO Answers (www.GMOAnswers.com) powstało, aby odpowiadać na wszelkie pytania konsumentów na temat GMO. Przemysł biotechnologiczny stawia w 100 procentach na zdrowie i bezpieczeństwo genetycznie modyfikowanych odmian dostępnych obecnie na rynku. Zdajemy sobie sprawę, że dotychczas nie najlepiej wytłumaczyliśmy społeczeństwu czym są, jak są tworzone i co zawierają dane na temat bezpieczeństwa.

Council for Biotechnology Information (CBI) oraz twórcy odmian biotechnologicznych, wraz z naszymi rolnikami i partnerami zajmującymi się rolnictwem, którzy są związani z GMO Answers, wspierają stosowanie się do **PIĘCIU PODSTAWOWYCH ZASAD.**

PIĘĆ PODSTAWOWYCH ZASAD:

- 1 Poszanowanie ludzi na całym świecie i ich prawa do wyboru zdrowych produktów spożywczych, które są najlepsze dla nich i ich rodzin
- 2 Przyjmowanie i odpowiadanie na pytania na każdy temat związany z GMO
- 3 Udostępnianie informacji, badań i danych oraz ocenianie i wspieranie badań nad bezpieczeństwem produktów genetycznie modyfikowanych; między innymi umożliwiając przeprowadzenie niezależnych testów w zakresie bezpieczeństwa naszych produktów za pomocą uznanych metod opartych na odkryciach naukowych
- 4 Wspieranie rolników, uprawiających odmiany tak, aby wykorzystywali cenne zasoby bardziej efektywnie, z mniejszym wpływem na środowisko oraz produkowali pasze i żywność bogate w składniki odżywcze.
- 5 Poszanowanie prawa rolników do wyboru odmian, które są najlepsze dla ich gospodarstw, przedsiębiorstw i społeczności oraz zapewnienie możliwości wyboru różnych odmian w tym nie-GMO w oparciu o zapotrzebowanie rynku.

CO TO SĄ GMO?

Biotechnologia w rolnictwie oznacza proces celowego skopiowania genu, aby uzyskać pożądaną cechę z jednej rośliny lub organizmu i wykorzystać ją w innej roślinie. W wyniku tego procesu powstaje GMO (genetycznie modyfikowany organizm).

DŁACZEGO ROLNICY UŻYWAJĄ GMO?

Rolnicy wybierają odmiany w oparciu o to, co jest najlepsze dla ich gospodarstw, odpowiada z apotrzebowaniu rynku i uwzględnia lokalne warunki upraw. Rolnicy decydują się korzystać z GMO, aby zmniejszyć straty w zbiorach lub szkody wyrządzone przez chwasty, choroby i owady oraz ekstremalne warunki pogodowe jak np. susza. Rolnicy wybierają GMO, aby zmniejszyć wpływ rolnictwa na środowisko i swoje koszty – na przykład stosując pestycydy w bardziej celowy sposób. Rolnicy wykorzystują również modyfikację genetyczną, aby ratować uprawy – na przykład papają na Hawajach - która była zagrożona chorobą.



OBECNIE NA RYNKU W STANACH ZJEDNOCZONYCH DOSTĘPNYCH JEST DZIEWIĘĆ GATUNKÓW GENETYCZNIE MODYFIKOWANYCH ODMIAN:

CECHY GENETYCZNE, KTÓRE POSIADAJĄ GMO DOTĘPNE W USA

ROŚLINY ZATWIERDZONE, KTÓRE WKRÓTCE POJAWIĄ SIĘ NA RYNKU

JABŁKO

Cechy genetyczne
Nie brązowieje
Przeznaczenie:
Do spożycia



ZIEMNIAK

Cechy genetyczne
Mniej obióć i czarnych plam
Nie brązowieje
Mniejsza zawartość akrylamidu
Przeznaczenie:
Do spożycia



KUKURYDZA POLNA

Cechy genetyczne
Odporność na owady
Tolerancja na herbicydy
Przeznaczenie:
- Pasza dla zwierząt gospodarskich i drobiu
- Paliwo etanolowe
- Bogaty w fruktozę syrop kukurydziany i inne substancje słodzące
- Olej kukurydziany
- Skrobia
- Produkty zbożowe i inne dodatki do żywności
- Alkohol
- Zastosowanie przemysłowe



RZEPAK

Cechy genetyczne
Tolerancja na herbicydy
Przeznaczenie: Olej spożywczy,
Pasza dla zwierząt



LUCERYNA

Cechy genetyczne
Tolerancja na herbicydy
Przeznaczenie:
Pasza dla zwierząt



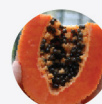
SOJA

Cechy genetyczne
Odporność na owady
Tolerancja na herbicydy
Przeznaczenie:
- Pasza dla zwierząt gospodarskich i drobiu
- Akwakultura
- Olej sojowy (olej roślinny)
- Olej o zwiększonej zawartości kwasu oleinowego (jednonasycony kwas tłuszcz.)
- Biodiesel
- Mleko sojowe, sos sojowy, tofu i inne cele spożywcze
- Lecytyna
- Karmia dla zwierząt domowych
- Klej i materiały budowlane
- Farba drukarska
- Inne zastosowania przemysłowe



TĘCZOWA PAPAJA

Cechy genetyczne
Odporność na choroby
Przeznaczenie:
Owoc stołowy



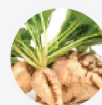
BAWEŁNA

Cechy genetyczne
Odporność na owady
Tolerancja na herbicydy
Przeznaczenie: Włókna, Pasza dla zwierząt, Olej z nasion bawełny



BURAK CUKROWY

Cechy genetyczne
Tolerancja na herbicydy
Przeznaczenie: Cukier
Pasza dla zwierząt



KUKURYDZA CUKROWA

Cechy genetyczne
Odporność na owady
Przeznaczenie:
Do spożycia



KABCZEK

Cechy genetyczne
Odporność na choroby
Przeznaczenie:
Do spożycia



EWOLUCJA ROZWOJU ODMIAN BUDOWANEJ NA RÓŻNORODNOŚCI GENETYCZNEJ

Rolnicy celowo zmieniali budowę genetyczną wszystkich upraw oraz zwierząt gospodarskich, które hodowali, od początku istnienia rolnictwa, czyli od 10.000 lat. Każdy owoc, warzywo i zboże dostępne na rynku, w tym nasiona ekologiczne i tradycyjne, zostały zmienione przez człowieka.



**DOMESTYKACJA
ODMIAN**

KAPUSTA
WARZYWNA

to
też

MODYFIKACJA GENETYCZNA

BRUKSELKA



KAPUSTA
ROMANESCO



BROKUŁY



JARMUŻ



KAPUSTA
CHIŃSKA



Pod koniec dwudziestego wieku postęp technologiczny pozwolił nam rozszerzać różnorodność genetyczną upraw. Przez wiele lat naukowcy zatrudnieni na uniwersytetach, w firmach i agencjach rządowych, intensywnie badali i ulepszyli ten proces. Głównym efektem ich działań były genetycznie modyfikowane odmiany, które utrzymują lub zwiększają wydajność upraw, dzięki temu, że wymagają mniej ziemi i mniej nakładów. Pozwala to zredukować wpływ rolnictwa na środowisko naturalne i ograniczyć koszty ponoszone przez rolników.

LUDZIE STWORZYLI DZISIEJSZE ODMIANY KUKURYDZY

W ciągu ostatniego stulecia, kukurydza ewoluowała wraz z dostępnością hybrydowej odmiany kukurydzy w 1930 roku i uprawą odmian genetycznie modyfikowanych w połowie 1990 roku. Ze względu na korzyści wynikające z takich cech genetycznie modyfikowanej kukurydzy jak odporność na owady i tolerancja na herbicydy, używano jej coraz szerzej. Wbrew powszechnemu przekonaniu, opracowanie oraz szersze wykorzystanie genetycznie zmodyfikowanej kukurydzy nie spowodowało zmian w jej wyglądzie.



To, co zostało zmienione w wyniku nowoczesnej hodowli roślin, to wielkość, konsystencja, wydajność nasion, wielkość plonów, liczba kłosów na łodydze oraz położenie kłosów i kolby na łodydze. Obecnie roślina posiada tylko jeden kłos zlokalizowany pośrodku (na wysokości ostrzy kombajnu), a jej liście rosną pod bardziej prostym kątem, aby lepiej chwytać promienie słońca i deszcz. Sto lat temu, rolnicy sadzili około 4.000 nasion kukurydzy na ha. Dziś sadzą około cztery razy tyle.

INTENSYWNIENIE BADANE I ANALIZOWANE

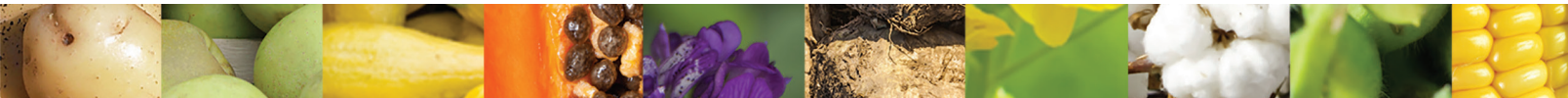
Uprawy z odmian zmodyfikowanych genetycznie są intensywnie badane zanim wejdą na rynek, aby zapewnić, że są bezpieczne dla ludzi, zwierząt i środowiska. Dzisiejsze genetycznie zmodyfikowane produkty są najczęściej badanymi i testowanymi produktami rolnymi w historii.

Wprowadzanie nowego GMO na rynek wiąże się kompleksowymi badaniami pod kątem bezpieczeństwa i wpływu na środowisko, które są przeprowadzane przez organy kontrolne na całym świecie. Oprócz badań przeprowadzanych w Stanach Zjednoczonych przez Departament Rolnictwa USA (USDA), Agencję Ochrony Środowiska (EPA) i Agencję Leków i Żywności (FDA), inne kraje prowadzą własne rygorystyczne procesy certyfikacji i zezwoleń. Obecnie 74 państwa dopuszczają uprawę (hodowlę) odmian GM, import żywności GM do spożycia przez ludzi, import paszy GM dla zwierząt i/lub do prób i testów. W 2012 roku 28 krajów uprawiało odmiany GM, a jeszcze więcej je importowało.

DOKŁADNA WIEDZA NA TEMAT ROŚLIN

Podczas tworzenia GMO, badacze kopiują określoną informację genetyczną z jednej rośliny lub organizmu i wprowadzają ją do drugiej, w celu ulepszenia lub wzmocnienia konkretnej cechy lub właściwości, takiej jak na przykład odporność na owady.

Badacze bardzo dokładnie opisują, jakie zmiany wprowadzili do genomu rośliny i jak to wpłynie na metabolizm komórek roślinnych. Następnie rośliny są szeroko badane w szklarni i na polu, a naukowcy szukają różnic pomiędzy genetycznie zmodyfikowanymi i konwencjonalnymi roślinami. Wszystkie rośliny rosnące na tych polach są również zbierane i analizowane pod kątem składu.



TAKIE SAME JAK INNE ODMIANY

Odmiany biotechnologiczne obecnie dostępne na rynku są takie same, z punktu widzenia składu i wartości odżywczej, jak ich niemodyfikowane genetycznie odpowiedniki. Na przykład, kukurydza GM jest identyczna, jak kukurydza nie-GM. Testy wykazały, a badania FDA potwierdziły, że GMO są identyczne pod względem odżywczym jak odmiany niemodyfikowane genetycznie, mają taką samą ilość kluczowych składników odżywczych, takich jak aminokwasy, białka, błonnik, minerały i witaminy.

Żadne odmiany dostępne na rynku w USA nie zostały stworzone jedynie przez naturę. Każdy owoc, warzywo i zboże, które jest dostępne na rynku, zostało zmienione przez człowieka, również te ekologiczne i tradycyjne, dla smaku, większej wydajności lub odporności na choroby.

HISTORIA ODMIAN GENETYCZNEJ MODYFIKACJI

10 000 lat temu

Ludzie rozpoczynają udomowienie odmian za pomocą sztucznej selekcji

1700

Rolnicy i naukowcy zaczynają krzyżować rośliny w obrębie gatunku

1940 i 1950

Hodowcy i badacze poszukują dodatkowych sposobów, aby wprowadzić genetyczne zmiany w genach różnych grup roślin

1980

Badacze rozwijają bardziej precyzyjne i kontrolowane metody inżynierii genetycznej, aby stworzyć rośliny o pożądanym cechach

1990

Pierwsze GMO zostają wprowadzone na rynek