



VIII. Forum - Split, 22. veljače 2020.

# GMO

## istine i zablude

Je li GMO spas od gladi u svijetu  
ili prijetnja čovječanstvu?  
Zašto nobelovci podržavaju GMO?



Medicinski fakultet u Splitu / Šoltanska 2, 21000 Split

---

Voditelj Rotary Foruma Split 2020  
Prof. dr. sc. Zoran Đogaš, dr. med.

---

Predsjednik Rotary cluba Split  
Doc. dr. sc. Petar Drviš, dr. med.

**Rotary**  
District 1913



**ROTARY  
CONNECTS  
THE WORLD**

# VIII. ROTARY FORUM SPLIT 2020

## Medicinski fakultet u Splitu

22. veljače 2020.

### PROGRAM

09.00

SVEČANO OTVARANJE

---

### GMO I ZNANOST

09.15 GMO - Nobel Laureate Campaign / Sir Richard Roberts, PhD Nobel Laureate

10.00 PITANJA ZA NOBELOVCA / Moderator: Prof. dr. sc. Zoran Đogaš, dekan MEFST

10.15 Kako modificirati gene? / Prof. dr. sc. Janoš Terzić, MEFST

10.30 GM hrana u tri čina / Doc. dr. sc. Nenad Malenica, PMF, ZG

10.45 RASPRAVA / Moderatori: Prof. dr. sc. Zoran Đogaš,  
Izv. prof. dr. sc. Renata Pecotić, MEFST

---

11.15

STANKA ZA KAVU

---

### GMO I DRUŠTVO

11.35 Video obraćanje: Strategija i planovi iz perspective EU /  
Biljana Borzan, dr. med., Europski parlament

11.45 Pravni i bioetički status GM usjeva u EU / Prof. dr. sc. Valerije Vrček, FBF, ZG

12.00 Glad, hrana i GMO / Prof. dr. sc. Anđelko Domazet, KBF, ST

---

12.15 RASPRAVA i ZAKLJUČCI / Moderator: Prof. dr. sc. Ozren Polašek, MEFST

## **Uprava Rotary cluba Split 2019/20.**

**Predsjednik Petar Drviš**

**Dopredsjednik I Davor Slišković**

**Dopredsjednik II Goran Račić**

**Tajnik Vladimir Pleština**

**Rizničar Branko Poljanić**

**Predsjednik Elect Krunoslav Kljaković**

**Predsjednik Past Slobodan Aničić**

## **Organizacijski odbor VIII. Rotary Foruma Split 2020**

**Petar Drviš**

**Zoran Đogaš**

**Krunoslav Kljaković**

**Vladimir Pleština**

**Goran Račić**

**Jerko Rošin**

**Davor Slišković**

**Jure Smajo**

**Dobro došli na VIII. Rotary Forum Split pod nazivom „GMO – istine i zablude“.**

**Rotary club Split baštini tradiciju dugu gotovo 90 godina, osnovan je davne 1931. godine. Sukladno načelima služenja zajednici pomaže onima kojima je pomoć najpotrebnija, s posebnim naglaskom na lokalnu zajednicu.**

**Na prethodnih sedam Foruma birali smo teme od opće društvenog značaja, a jedna od takvih tema je i GMO. Stoga smo naš tradicionalni Rotary Forum Split, osmi po redu, odlučili posvetiti ovoj temi. Pokušat ćemo dobiti odgovore na pitanja „Je li GMO spas za 800 milijuna gladnih u svijetu ili prijetnja čovječanstvu?“ te „Zašto su 152 dobitnika Nobelove nagrade pokrenuli inicijativu kojom podržavaju GMO?“ Ova tema zasigurno neće u skoro vrijeme postići društveni i znanstveni konsenzus, ali cilj našeg foruma je sagledati to pitanje iz različite perspektive: biomedicinske, pravno-legislativne i bioetičke.**

**Forum smo podijelili u dvije cjeline: „GMO i znanost“ te „GMO i društvo“. Pozvali smo dobitnika Nobelove nagrade za medicinu te eminentne znanstvenike i stručnjake da kroz predavanja i diskusiju prezentiraju svoje stavove. Također, u domeni pravne regulative i strategije EU prema GMO-u raspravi će doprinijeti zastupnica u Europskom parlamentu dr. Biljana Borzan video obraćanjem.**

**Nadamo se da će rasprava i zaključci Foruma doprinijeti razumijevanju ove teme.**

**U Splitu, 22. veljače 2020.**

**Doc. dr. sc. Petar Drviš, dr. med.**

**Predsjednik Rotary cluba Split**

## **KNJIGA SAŽETAKA / BOOK OF ABSTRACTS**

### **GMO – kampanja dobitnika Nobelove nagrade**

**Sir Richard J. Roberts, dobitnik Nobelove nagrade**

**New England Biolabs**

Kada je Monsanto prvi put pokušao uvesti sjeme GMO-a u Europu, došlo je do reakcije zelenih stranaka i njihovih političkih saveznika, koji su se bojali da će američka poljoprivredna tvrtka uskoro preuzeti njihovu opskrbu hranom. Tako je započela masovna kampanja ne protiv istinskih ciljeva - Monsanto i velikih poljoprivrednih poduzeća, već protiv surogatnog cilja, GMO-a. To je imalo katastrofalne posljedice za jednu od najperspektivnijih tehnologija ikad razvijenih za poboljšanje opskrbe hranom. Predvodim kampanju Nobelovaca s ciljem suzbijanja štete koju siromašnima u ovom svijetu - osobito u zemljama u razvoju - čine Greenpeace i njihovi saveznici koji su namjerno ignorirali znanost koja podupire GMO i opisivali stravične opasnosti koje iz njegova korištenja mogu proizaći. Koristit ću Zlatnu rižu kao jasan primjer cijene ovih kratkovidnih politika. Milijuni djece su umrli ili pretrpjeli razvojna oštećenja zbog nedostatka vitamina A u prehrani. Zlatna riža to bi mogla preokrenuti, ali postala je meta zelenih stranaka jer je GMO. Ovo je nerazumno i opasno. Koliko još djece mora umrijeti prije nego što se ovo počne smatrati zločinom protiv čovječnosti? Tvrdit ću da bi Papa i velike vjerske organizacije mogle igrati glavnu ulogu u suprotstavljanju pseudoznanosti koju propagiraju tzv. zelene stranke i stvaranju promjene u životima siromašnih u svijetu.

### **GMO - Nobel Laureate campaign**

**Sir Richard J. Roberts, PhD, Nobel Laureate**

**New England Biolabs**

When Monsanto first tried to introduce GMO seeds into Europe there was a backlash by the Green parties and their political allies, who feared that American agri-business was about to take over their food supply. Thus began a massive campaign not against the true targets, Monsanto and the large agri-businesses, but rather against the surrogate target, GMOs. This has had disastrous consequences for one of the most promising technologies ever developed for improving food supplies. I am spearheading a campaign by the Nobel Laureates to counter the damage that is being done to the poor people in this world – notably in the developing countries – by Greenpeace and their allies who have deliberately ignored the science that underpins GMOs and have been painting horrific pictures of the dangers that might ensue. I will use Golden Rice as a clear example of the costs of these shortsighted policies. Millions of children have died or suffered developmental impairment because of a lack of Vitamin A in their diet. Golden Rice could reverse this, but has become a target of the Green parties because it is a GMO. This is foolish and dangerous. How many more children must die before this is considered a crime against humanity? I will argue that the Pope and the major religious organizations in this world could play a pivotal role in countering the pseudoscience being propagated by the so-called green parties and make a real difference to the lives of the poor in this world.

## **Kako modificirati gene?**

**Prof. dr. sc. Janoš Terzić**

**Medicinski fakultet u Splitu**

Jeste li ikada, šetajući se Mosorom ili Omiškom dinarom, u toj prekrasnoj divljini, naišli na kukuruz pun žutih klipova ili možda na trs loze s grozdovima muškata? Vjerojatno niste, jer ni kukuruz niti muškat nisu nastali samostalno u prirodi niti mogu uspjevati bez naše velike njege. S druge strane, drača i kupina rastu posvuda, ali od drače nema prehrambene koristi, dok nas kupina kratkotrajno počasti ukusnim bobicama, koje smo, kao djeca, nizali na dugačke travke. Iako ukusne i zdrave, kupine i drugi samonikli plodovi ne osiguravaju nam dovoljno hrane zbog čega su ljudi odlučili mjenjati biljke, ili što bi neki rekli - igrati se Boga. Zahvaljujući novostvorenim vrstama koje osiguravaju dovoljno hrane razvila se je moderna civilizacija, zbog čega živimo u toplim stanovima umjesto u pećini, a navečer gledamo humorističke serije umjesto da bakljama tjeramo zvijeri koje su "bacile oko" na naše skrovište. Današnje poljoprivredne šampione proizveli smo križanjima (hibridizacijom) pri čemu se je uzela pelud jedne biljke i oprašila druga, da bi se stvorila treća. Hibridizacijom izmjenjujemo gene među biljkama već 10 tisuća godina. Pri tome vrlo vjerojatno izmjenjujemo na tisuće gena, ni ne znajući koji su. Od 80-tih godina postoji mogućnost precizne razmjene gena te mogućnost stvaranja npr. kukuruza koji je otporan na insekte, zbog čega se povećava njegov prinos i smanjuje potreba za korištenjem insekticida. Od nedavno se promjene gena mogu raditi još preciznije, npr. može se popraviti mutacija koja uzrokuje određenu bolest. Manipuliranje genima omogućilo je brojna medicinska otkrića, razvoj kvalitetnih lijekova poput inzulina ili cjepiva poput cjepica protiv hepatitisa B. Predavanje će prikazati povijesni kontekst pronalaska tehnologija za mijenjanje gena te pojasniti kako spomenute tehnologije funkcioniraju.

## **How to modify genes?**

**Professor Janoš Terzić**

**University of Split School of Medicine**

Have you ever, strolling through the beautiful wilderness of Mosor or Dinara mountains, come across a corn full of yellow cobs or perhaps a vine with bunches of muscatel? Probably not, because neither corn nor muscatel appeared on its own in nature nor can they thrive without our great care. On the other hand, thorns and blackberries are growing everywhere, but there is no nutritional benefit in thorns, while blackberries give us a short treat of delicious berries, which we, as children, would thread on long leaves of grass. Although tasty and healthy, blackberries and other wild fruits do not provide us with enough food which is why people have decided to change plants, or as some would say - play God. Thanks to the newly created species that provide enough food, modern civilization has evolved, which is why we live in warm apartments instead of caves, and in the evening we watch sitcoms instead of using torches to chase away beasts that "cast an eye" on our hiding place. Today's agricultural champions were produced by crossbreeding (hybridization) by taking the pollen of one plant and pollinating another to create a third plant. Through hybridization, we have been exchanging genes among plants for 10,000 years. In doing so, we are likely to modify thousands of genes without even knowing which ones. The possibility of precise gene exchange and the ability to produce, for example, insect-resistant maize which increases its yield and reduces the need for insecticides, has existed since 1980s. Recently, gene changes can be done even more precisely so that, for example, a mutation which causes a particular disease can be repaired. Gene manipulation made many medical breakthroughs possible, such as the development of high-quality insulin drugs or vaccines like the hepatitis B vaccine. This lecture will outline the historical context of the invention of gene modification technologies and explain how these technologies work.

## **GM hrana u tri čina**

**Doc. dr. sc. Nenad Malenica**

**Prirodoslovno-matematički fakultet**

Definicija genetičke modifikacije u zakonu o GMO-u administrativna je, a ne biološka definicija. Ako GMO definiramo potpuno biološki, proizlazi da se genetička modifikacija u širem smislu odnosi na sve čovjekove manipulacije biljaka još od vremena lovaca-sakupljača: umjetnu selekciju, kemijsku i fizikalnu mutagenezu, genetičko inženjerstvo 1. generacije (transgenezu) i odnedavno genetičko inženjerstvo 2. generacije (uređivanje genoma putem *CRISPR-Cas9* sustava). Nakon pojave prve genetički modificirane namirnice na tržištu 1994. godine, rajčice *Flavr Savr* koja sporije mekša, gotovo sve ostale genetički modificirane biljke bile su industrijske kulture (kukuruz, soja, pamuk, uljana repica) s poboljšanim agronomskim svojstvima. Međutim, na svjetskom tržištu odnedavno postoje ili će se uskoro pojaviti namirnice koje imaju svojstva usmjerena na krajnjeg korisnika: zlatna riža, jabuka koje ne smeđi i krumpir s manje kancerogena. Objasnit ćemo prirodu genetičke modifikacije svake od njih te direktnu ili indirektnu korist za ljude i okoliš.

## **GM food in three Acts**

**Assistant Professor Nenad Malenica**

**Faculty of Science**

The definition of genetic modification in GMO legislation is an administrative one, and not biological. Purely biological definition of GMO indicates that genetic modification broadly refers to all human manipulation of plants since the time of hunter-gatherers: artificial selection, chemical and physical mutagenesis, 1<sup>st</sup> generation genetic engineering (transgenesis) and more recently 2nd generation genetic engineering (genome editing via *CRISPR-Cas9* system). After the advent of the first genetically modified food on the market in 1994, the *Flavr Savr* tomato characterized by slower softening, almost all other genetically modified plants were industrial crops (corn, soybean, cotton, rapeseed) with improved agronomic properties. However, foods with characteristics directed to the end user have recently emerged or are about to emerge in the world market: golden rice, apples that do not turn brown and potatoes with less carcinogens. The nature of genetic modifications for each of them, as well as direct or indirect benefits to humans and the environment will be explained.



## **GMO - Strategija i planovi iz perspektive EU**

**Biljana Borzan, dr. med.**

**Europski parlament**

Cijenjeni predavači, gosti i predstavnici medija,

Dopustite mi da vas srdačno pozdravim iz Europskog parlamenta. Hvala organizatorima na pozivu na ovu vrlo zanimljivu konferenciju s vrlo eminentnim i stručnim predavačima.

Moje izlaganje će biti kratak pregled zakonskog okvira EU koji regulira odobrenja, uzgoj, uvoz, prodaju i označavanje GMO kultura te proizvoda. Izlaganje sam koncipirala kao sedam pitanja i odgovora koja će vam pružiti najvažnije informacije.

S obzirom da se u svom radu u Europskom parlamentu intenzivno bavim sigurnošću i kvalitetom hrane, prije nekoliko godina sam provela anketu o nizu pitanja vezanih uz tu temu, između ostalog i o GMO-u. Prema istraživanju koje je za moj ured na 800 hrvatskih građana provela jedna agencija za ispitivanje javnog mnijenja, - 73,4 posto ispitanika izjavilo je da ih zabrinjava GM hrana. Da nemaju problema s GM hranom, izjavilo je 15 posto ispitanika, dok njih 11.6 posto nije moglo dati definitivni odgovor.

1. Kakav je pristup EU-a u pogledu genetski modificiranih organizama?

EU je u pogledu GMO-a odabrao pristup predostrožnosti uvođenjem odobrenja prije stavljanja na tržište za svaki GMO koji se stavlja na tržište i praćenjem stanja okoliša nakon stavljanja na tržište. Takvim se pristupom osigurava visoka razina zaštite zdravlja ljudi i životinja te okoliša. Zakonodavstvom o GMO-ima utvrđuju se posebni postupci za procjenu i odobravanje GMO-a koji su vremenski ograničeni i transparentni. Procjena rizika prvo se na temelju usklađenih kriterija koji glase među najstrožima na svijetu. Europska agencija za sigurnost hrane (EFSA) u suradnji sa znanstvenim tijelima država članica odgovorna je za procjenu rizika kojom se treba dokazati da je proizvod u predviđenim uvjetima uporabe siguran za zdravlje ljudi i životinja te za okoliš. Na temelju završene procjene rizika Komisija državama članicama predlaže odluku o prihvaćanju ili odbijanju odobrenja za stavljanje na tržište GMO-a. Stoga su i Komisija i države članice uključene u odobravanju tih GMO-a.

2. Kakav je postupak izdavanja odobrenja za stavljanje na tržište GMO-a?

Uredbom o genetski modificiranoj hrani i hrani za životinje utvrđuje se postupak za donošenje odluka o izdavanju ili odbijanju odobrenja za stavljanje na tržište genetski modificirane hrane i hrane za životinje te za uzgoj GMO-a za proizvodnju hrane i hrane za životinje. Zahtjev i sve dodatne informacije koje je dostavio podnositelj zahtjeva moraju se staviti na raspolaganje EFSA-i koja je odgovorna za znanstvenu procjenu rizika kojom su obuhvaćeni rizik za okoliš i za zdravlje ljudi i životinja. Procjena rizika provodi se u bliskoj suradnji sa znanstvenim tijelima država članica. Mišljenje se stavlja na raspolaganje javnosti, a otvara se i javno savjetovanje u trajanju od jednog mjeseca. U roku od tri mjeseca od primitka mišljenja EFSA-e Komisija priprema nacrt provedbene odluke o izdavanju ili odbijanju odobrenja. Komisija može odstupiti od mišljenja EFSA-e uz uvjet da obrazloži svoje stajalište. Države članice mogu prihvatiti ili odbiti odluku Komisije kvalificiranom većinom.

3. Kako se procjenjuje rizik genetski modificirane hrane i hrane za životinje?

Trgovačko društvo koje iskaže zanimanje da na tržište EU-a stavi novu genetski modificiranu hranu i hranu za životinje mora dostaviti dokumentaciju kojom se dokazuje sigurnost tog proizvoda za zdravlje ljudi i životinja te za okoliš. Nakon njezina primitka Europska agencija za sigurnost hrane (EFSA) u suradnji sa znanstvenim tijelima država članica procjenjuje dokumentaciju. EFSA može od trgovačkog društva zatražiti dodatne studije/podatke ako nije zadovoljna dostavljenima. Procjena rizika dovršava se objavljivanjem mišljenja EFSA-e u kojem se donosi zaključak o sigurnosti genetski modificirane hrane i hrane za životinje.



Nakon toga pokreće se javno savjetovanje kako bi se javnosti pružila mogućnost da iznese svoje komentare o mišljenju EFSA-e prije nego što se donese odluka o upravljanju rizikom.

4. Koje su promjene stupile na snagu 2015. u pogledu odobravanja uzgoja GMO-a?

Direktivom o uzgoju GMO kultura iz 2015 države članice same odlučuju o uzgoju genetski modificiranih usjeva na svom teritoriju. To se može napraviti u dvije instance tijekom procesa odobrenja za uzgoj na razini EU. Prvo to je moguće tijekom postupka odobravanja: država članica može zatražiti da se izmijeni zemljopisno područje primjene kako bi se osiguralo da njezino državno područje ne bude obuhvaćeno odobrenjem EU-a. Druga prilika za zabranu uzgoja je nakon odobrenja GMO-a na razini EU: država članica može zabraniti ili ograničiti uzgoj usjeva na temelju razloga koji se odnose, među ostalim, na ciljeve zaštite okoliša ili ciljeve poljoprivredne politike, ili druge uvjerljive razloge, kao što su urbano i ruralno planiranje, uporaba zemljišta, društveno-ekonomski utjecaji, i javna politika.

5. Uzgajaju li se GMO-i u EU-u?

Trenutno je u EU odobren ili je u postupku odobrenja uzgoj 7 vrsta GMO kukuruza, a Hrvatska je iskoristila mogućnost koju pruža prije spomenuta direktiva o uzgoju kako bi na svojem teritoriju zabranila uzgoj svih 7 kultura.

6. Ima li mnogo genetski modificirane hrane i hrane za životinje na tržištu EU-a?

EU uvozi znatne količine genetski modificirane hrane za životinje, no vrlo malo genetski modificirane hrane za ljude. Podaci pokazuju da je Uniji godišnje za prehranu stoke potrebno više od 36 milijuna tona ekvivalenta soje. Međutim, Unija godišnje proizvodi samo 1,4 milijuna tona ne-GMO soje. Sektor stočarstva Unije stoga uvelike ovisi o proizvodnji biljnih bjelančevina trećih zemalja. U 2013. Unija je uvezla 18,5 milijuna tona sojina brašna i 13,5 milijuna tona soje što je više od 60 % potreba Unije za biljnim bjelančevinama. Taj uvoz uglavnom potječe iz trećih zemalja u kojima je uzgoj GMO-a raširen – 90 % potječe iz četiriju zemalja Južne i Sjeverne Amerike. Kada je riječ o hrani, broj genetski modificiranih proizvoda dostupnih na tržištu Unije vrlo je mali radi nepovjerenja potrošača. Mnogi subjekti u poslovanju s hranom odlučili su da na svoje police neće stavljati genetski modificiranu hranu.

7. Jesu li genetski modificirana hrana i hrana za životinje označene?

Zakonodavstvom EU-a nameće se označivanje sve genetski modificirane hrane i hrane za životinje koja sadržava GMO ili koja se sastoji ili proizvodi od njega, osim ako je prisutnost u hrani za životinje / hrani ispod 0,9 % ili ako je sastojak slučajno prisutan ili tehnički neizbježan. Zakonodavstvom EU-a ne zabranjuje se uporaba oznake „bez GMO-a” kojom se upućuje na to da hrana ne sadržava genetski modificirane usjeve ili da nije proizvedena uporabom GMO-a, uz uvjet da se poštuju opća pravila o označivanju hrane, posebno da informacije pružene potrošačima nisu obmanjujuće. Neke su države članice prihvatile sustav označivanja hrane i hrane za životinje „bez GMO-a”.

Hvala vam na pažnji i nadam se da sam u ovih desetak minuta uspjela približiti temu.

Želim vam ugodan dan i uspješno zaključenje konferencije.

## **GMO – Strategy and plans from the EU perspective**

**Biljana Borzan, MD**

**European Parliament**

Dear speakers, guests and media representatives,

A cordial welcome to you all from the European Parliament. I would like to thank the organizers for inviting me to this interesting conference with such eminent and expert speakers.

My presentation will consist of a brief overview of the EU legal framework which regulates the approval, cultivation, import, sale and labelling of GMO crops and products. I divided the presentation in seven questions and answers that will provide you with the most important information.

Since I have been extensively dealing with food safety and quality as part of my work in the European Parliament, I conducted a survey several years ago on a number of issues related to this topic, including GMOs. According to the survey conducted for my office on 800 Croatian citizens by an opinion poll agency, 73.4 percent of participants said that they were concerned about GM foods, 15 percent said that they had no issues regarding GM foods, while 11.6 percent could not give a definite answer.

1. What is the EU's approach to genetically modified organisms?

The EU has chosen a precautionary approach regarding GMOs by introducing pre-market approval for each GMO placed on the market and by monitoring post-market environmental conditions. This approach ensures a high level of protection for human and animal health and the environment. GMO legislation establishes special procedures for the evaluation and approval of GMOs that are time-limited and transparent. Risk assessment is based on harmonized criteria which are considered to be among the most stringent in the world. The European Food Safety Authority (EFSA), in collaboration with the scientific authorities of the Member States, is responsible for risk assessment which demonstrates that the product is safe for human and animal health and the environment under the foreseeable conditions of use. On the basis of the completed risk assessment, the Commission proposes to the Member States the decision to accept or refuse the authorization for placing GMOs on the market. Therefore, both the Commission and the Member States are involved in approving these GMOs.

2. What is the procedure for granting approval for placing of GMOs on the market?

The Regulation on genetically modified food and feed establishes the procedure for taking decisions on the granting or refusal of the authorization for the placing of genetically modified food and feed on the market and for the cultivation of GMOs for the production of food and feed. The request and any additional information submitted by the applicant must be made available to the EFSA, which is responsible for the scientific risk assessment covering environmental, and human and animal health risks. The risk assessment is carried out in close cooperation with the scientific bodies of the Member States. The opinion is made available to the public and a one-month public consultation is opened. The Commission prepares a draft of implementation decision within three months of receipt of the EFSA opinion, granting or refusing approval. The Commission may depart from the EFSA opinion provided it gives its reasons. The Member States may accept or reject the Commission's decision by a qualified majority.

3. How is the risk of genetically modified food and animal feed assessed?

A company that is interested in placing new genetically modified food and animal feed on the EU market must submit documentation proving the safety of the product for human and animal health and the environment. Following its receipt, the European Food Safety Authority (EFSA), in cooperation with the scientific authorities of the Member States, evaluates the documentation. EFSA may request additional studies/data from the company if it is not satisfied with the submitted. The risk assessment is finalized by the

publication of an EFSA opinion which contains the conclusion on the safety of genetically modified food and animal feed. Subsequently, a public consultation is launched to give the public the opportunity to comment on EFSA's opinion before a risk management decision is made.

4. What changes came into effect in 2015 regarding the approval of GMO cultivation?

The 2015 GMO Cultivation Directive allows Member States to decide on the cultivation of genetically modified crops on their territory. This can be done in two instances during the cultivation approval process at EU level. First, this is possible during the authorization process: a Member State may request that the geographical scope be modified to ensure that its national territory is not covered by the EU approval. The second opportunity to ban cultivation is after EU-wide approval of GMOs: a Member State may ban or restrict the cultivation of crops on grounds relating, inter alia, to environmental or agricultural policy objectives, or other compelling reasons, such as urban and rural planning, land use, socio-economic impacts, and public policy.

5. Are GMOs grown in the EU?

Currently, the cultivation of 7 GMO maize species has been approved or is in the process of being approved in the EU, and Croatia has used the opportunity provided by the aforementioned cultivation directive to ban the cultivation of all 7 crops on its territory.

6. Is there a lot of genetically modified food and animal feed on the EU market?

The EU imports substantial quantities of genetically modified animal feed, but very little genetically modified food. The data show that the Union needs more than 36 million tonnes of soybean equivalents annually to feed its livestock. However, the Union produces only 1.4 million tonnes of non-GMO soybeans annually. The Union livestock sector is therefore highly dependent on the production of plant protein in third countries. The Union imported 18.5 million tonnes of soybean flour and 13.5 million tonnes of soybeans in 2013, which covers more than 60% of the Union's demand for vegetable proteins. These imports mainly come from third countries where GMO cultivation is widespread - 90% come from four countries in South and North America. When it comes to food, the number of genetically modified products available on the Union market is very low due to consumer distrust. Many food business operators have decided not to place genetically modified food on their shelves.

7. Are genetically modified food and animal feed labelled?

EU legislation mandates the labelling of all genetically modified food and feed containing, consisting of or derived from GMOs unless the presence in animal feed / food is below 0.9% or if the ingredient is accidentally present or technically inevitable. EU law does not prohibit the use of the "non-GMO" label, indicating that the food does not contain genetically modified crops or that it is not produced using GMOs, provided that the general rules on food labelling are respected, in particular that the information provided to consumers are not misleading. Some Member States have adopted a GMO-free food and feed labelling system.

Thank you for your attention and I hope that in these ten minutes I managed to shed some light on this topic.

I wish you a pleasant day and a successful conclusion of the conference.

## **GMO - pravni i bioetički status GM usjeva u Europskoj uniji**

**Prof. dr. Valerije Vrčec**

**Farmaceutsko-biokemijski fakultet**

Genetski modificirani usjevi najvažniji su derivat GMO-a koji u Europskoj uniji privlači pozornost javnosti. Iako je na poljima Europe prisutnost GM-kukuruzi ili GM-soje beznačajna, suživot s GM-usjevima postao je viralna tema kojom se koriste civilne udruge, ekološki pokreti, znanstvenici, političari i mediji u promociji svoje odgovornosti, interesa, argumenata i ideologija. Za razliku od ostaloga svijeta u kojem se presudba GM-usjeva provodi plitkim pokušajem procjene rizika i koristi, u Europskoj se uniji tržišna sudbina GMO-a definira pravnim okvirom koji uključuje raznolikost pristupa. Najvažnija zakonska novost je uvođenje odredaba Direktive Vijeća EU 2015/412, kojima se definiraju imperativni razlozi na temelju kojih svaka država članica može zabraniti uzgoj GM-usjeva. Ti razlozi su sljedeći: ciljevi okolišne politike, urbanističko i prostorno planiranje, uporaba zemljišta, društveno-ekonomski utjecaji, izbjegavanje prisutnosti GMO-a u drugim proizvodima, ciljevi poljoprivredne politike i javni poredak (čl. 62. hrvatskoga Zakona o GMO, 2020). Tim je pravnim promjenama problematika GMO-a izvlaštena iz isključive kompetencije prirodnih znanosti. Procjena sigurnosti i dalje je ostala u nadležnosti Europske agencije za sigurnost hrane (EFSA), ali se sada može zaobići – imperativnim razlozima. Takve su zakonske promjene u skladu sa stajalištem da hrana i poljoprivreda nisu derivati laboratorijskih istraživanja, već su velikim dijelom obilježeni tradicijom, kulturom, estetikom, pa i mitovima. Pravni status GMO-a u Europskoj uniji odgovara bioetičkim zahtjevima interdisciplinarnosti i pluriperspektivizma. Dijalog o stvarima koje zadiru u sustave vrijednosti ne može biti reduciran na jezik jedne tehnologije ili političke opcije. Ignoriranje različitosti i drukčijih pristupa može postati vrsta etičkog i društvenog autizma. Stoga su GM usjevi zanimljiv društveni eksperiment, europski forum u kojem se njeguje kompromis, dozvoljava kontroverza i traži konsenzus.

## **GMO - the legal and bioethical status of GM crops in the European Union**

**Professor Valerija Vrčec**

**Faculty of Pharmacy and Biochemistry**

Genetically modified crops are the most important derivative of GMOs that are catching public attention in the European Union. Although the presence of GM maize or GM soybeans in the fields of Europe is insignificant, coexistence with GM crops has become a viral topic used by civil society organisations, environmental movements, scientists, politicians and the media to promote their responsibility, interests, arguments and ideologies. Unlike the rest of the world, where GM crops are assessed by a shallow attempt at risk and benefit assessment, in the European Union, GMO's market destiny is defined by a legal framework that includes a variety of approaches. The most important legal innovation is the introduction of the provisions of Council Directive EU 2015/412, which defines the imperative grounds on which each Member State may prohibit the cultivation of GM crops. These reasons are as follows: environmental policy objectives, urban and spatial planning, land use, socio-economic impacts, avoidance of the presence of GMOs in other products, agricultural policy objectives and public policy (Article 62 of the Croatian GMO Law, 2020). With these legal changes, GMO issues have been eliminated from the exclusive competence of the natural sciences. The safety assessment remains the responsibility of the European Food Safety Authority (EFSA), but it can now be circumvented - for imperative reasons. Such legal changes are in line with the view that food and agriculture are not derivatives of laboratory research, but are largely characterized by tradition, culture, aesthetics, and even myths. The legal status of GMOs in the European Union meets the bioethical requirements of interdisciplinarity and pluriperspectivism. Dialogue about things that interfere with value systems cannot be reduced to the language of one technology or political party. Ignoring diversity and different approaches can become a type of ethical and social autism. GM crops are therefore an interesting social experiment, a European forum that nurtures compromise, permits controversy, and seeks consensus.

## **GLAD, HRANA I GMO: RELIGIJSKO-BIO/ETIČKI DOPRINOS**

**Prof. dr. sc. Anđelko Domazet**

**Katolički bogoslovni fakultet Sveučilišta u Splitu**

Tematika je vrlo opširna i zahtjevna. Svrha ovoga izlaganja jest pružiti donekle zaokružen uvid u temeljna načela i glavne naglaske religijsko-bio/etičkog pristupa temi. Razmišljanje je podjeljeno u dva dijela.

U prvom dijelu koji je naslovljen – Religijski pogledi na hranu - polazi se od elementarne antropološke činjenice da čovjek ne može živjeti bez hrane, kao i od činjenice da preko 820 milijuna ljudi u svijetu još uvijek trpe od gladi i pothranjenosti. Načelno govoreći, za sve vjernike velikih svjetskih religija hrana je obred, a ne samo sredstvo za održavanje života. Polazeći od nekih tekstova iz Biblije o hrani, jasno se ističe socijalna dimenzija hrane. Dobra zemlje pripadaju svim ljudima. Vjernik je dužan nahraniti gladne, biti solidaran s drugima, te njegovati jednostavan stil života.

U drugom dijelu izlaganja pod naslovom – Socijalno-bio/etički pristup – polazeći od enciklike pape Franje o brizi za zajednički dom (Laudato si'), želi se iznijeti stav Crkve glede stvaranja GMO i pokušati odgovoriti na glavno bio/etičko pitanje: Treba li čovjek i smije li činiti sve što mu je tehnički izvedivo?

Načelno, Crkva smatra da pitanje svjetske prehrane nije agronomsko-tehničko pitanje, nego prije svega pitanje socijalne pravde. Ipak, Crkva cijeni potencijal agrogenetičkog inženjeringa u suzbijanju siromaštva i gladi u svijetu. Teško je dati opći sud o genetski modificiranim organizmima (GMO), bilo biljnima bilo životinjskima, bilo da se koriste u medicinske bilo u poljoprivredne svrhe, jer se međusobno umnogome razlikuju, te ih je potrebno promatrati zasebno kako bi se promotrile sve moralno-etičke implikacije. Stoga treba zajamčiti široku i odgovornu znanstvenu i društvenu raspravu, u kojoj će se uzeti u obzir sve dostupne informacije. Pritom se trebaju poštivati osobito dva načela: princip opreznosti koji predstavlja odnos odgovorne znanosti prema mogućim rizicima genetskih mutacija na ljude i okoliš, kao i princip 'održivog razvoja' koji zadovoljava zahtjeve i potrebe sadašnjice, a istodobno ne ugrožava mogućnost prosječnog životnog standarda za buduće generacije.

U zaključku izlaganja podsjeća se na etiku odgovornosti koju je zastupao američko-židovski filozof Hans Jonas i njegov novi kategorički imperativ koji glasi: „Djeluj tako da učinci tvojih čina ne budu razarajući za buduću mogućnost ovakvog života“. U konačnici, iz religijske i moralno-etičke perspektive, sablazan gladi i ubojitog siromaštva mora biti uklonjena, jer se protivi nepovredivom dostojanstvu ljudske osobe i trajna je prijetnja društvenom miru, bez kojega nema opstanka na zemlji.

## **HUNGER, FOOD AND GMO: RELIGIOUS-BIO/ETHICAL CONTRIBUTION**

**Professor Anđelko Domazet**

**Catholic Faculty of Theology, University of Split**

This topic is very broad and challenging. The purpose of this presentation is to provide a somewhat rounded insight into the basic principles and main emphases of the religious-bio/ethical approach to the topic. The presentation is divided into two parts.

The first part, titled Religious Views on Food, starts with the elemental anthropological fact that no one can live without food, and the fact that over 820 million people in the world are still suffering from hunger and malnutrition. In principle, for all religious believers of the world, food is a rite, not just a means of

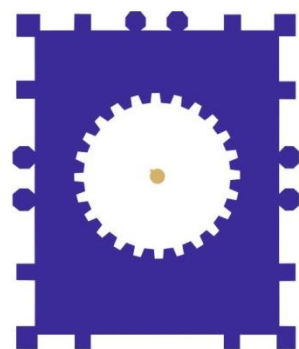


sustaining life. The social dimension of food is clearly emphasized in texts about food in the Bible. Fruits of the earth belong to all people. A believer is obliged to feed the hungry, stand in solidarity with others, and nurture a simple lifestyle.

The second part of the presentation, titled Socio-Bio/Ethical Approach, starting with Pope Francis's Encyclical on the Care for Our Common Home (Laudato si'), presents the Church's stance on the creation of GMOs and attempts to answer the main bio/ethical question: Should man do whatever is technically feasible for him?

Generally, the Church considers that the issue of world nutrition is not an agronomic-technical issue, but rather a social justice issue. Nevertheless, the Church appreciates the potential of agro-genetic engineering to combat world poverty and hunger. It is difficult to give a general judgment about genetically modified organisms (GMOs), whether plant or animal, or whether they are used for medical or agricultural purposes, as they are very different from each other and must be viewed separately to consider all the moral and ethical implications. Therefore, a comprehensive and responsible scientific and social debate should be guaranteed, taking into account all available information. In particular, two principles must be respected: the precautionary principle, i.e. the relation of responsible science to potential risks of genetic mutations to humans and the environment, and the principle of sustainable development, which meets the demands and needs of the present, while at the same time it does not compromise the possibility of average standard of living for future generations.

The conclusion of the presentation recalls the ethics of responsibility represented by American-Jewish philosopher Hans Jonas and his new categorical imperative, which reads: "Act so that the effects of your actions are compatible with the permanence of genuine human life". Ultimately, from a religious and moral-ethical perspective, the offences of hunger and murderous poverty must be eliminated because they oppose the inviolable dignity of the human person and is a lasting threat to social peace, without which there is no survival on earth.



**ROTARY  
C L U B  
S P L I T**