



Poštovani čitatelji Mljekarskog lista i podlistka HPA!

U prvom ovogodišnjem podlistku donosimo novosti vezane za usluge koje vam nudi Hrvatska poljoprivredna agencija. Radi pružanja što većeg broja informacija proizvođačima mlijeka potrebnih za razvoj i praćenje

kontrole kvalitete rada na gospodarstvima uz što manje ekonomske gubitke, HPA je uvela nove metode i parametre laboratorijskih ispitivanja. Nabavom novih uređaja MilkoScan 7 RM za ispitivanje kemijskog sastava mlijeka i Fossomatic 7 DC za ispitivanje broja somatskih stanica, uz parametre laboratorijskih ispitivanja definiranih Pravilnikom o utvrđivanju sastava sirovog mlijeka, omogućena su dodatna laboratorijska ispitivanja. Osobito nas vesele te nove usluge Središnjeg laboratorija za kontrolu kvalitete mlijeka iz Križevaca, koje su već od početka prosinca dostupne posjednicima krava u kontroli mliječnosti.

Naša država već dugi niz godina ulaže u očuvanje izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja, i to kroz različite stručne programe i dodjelom novčanih potpora. Najbolja je strategija zaštite autohtonih pasmina očuvanje u izvornom okolišu. Međutim, kako nije uvijek moguće očuvanje u izvornom staništu u dovoljnoj brojnosti, takvu strategiju trebaju pratiti i drugi pristupi očuvanja koji se izravnije usmjeravaju na određenu pasminu. Stoga očuvanje pasmina *ex-situ* uključuje izradu i provedbu aktivnosti kao što su programi uzgoja u zaštićenim prostorima i/ili pohranjivanjem u banke genetskih resursa za očuvanje biomaterijala zamrzavanjem. Uspostava Banke gena domaćih životinja Republike Hrvatske temelji se na odredbama Nacionalnog programa, a izrađen je i Operativni program uspostave Banke gena domaćih životinja u Republici Hrvatskoj koji je 2012. usvojilo Ministarstvo poljoprivrede. Konačno, cilj je rada Banke gena prikupiti, klasificirati, identificirati i sačuvati životinjske genetske resurse, ali i sačuvati sve vrste tkiva s pratećim podacima o genetskim izvorima pohranjenima u bazi podataka. Izvještavamo i o održanoj javnoj raspravi o novom uzgojnom programu slavonsko-srijemskog podolca, kao i o ocjeni vanjštine slavonsko-srijemskog podolca, koju su proveli stručnjaci HPA.

Hrvatska poljoprivredna agencija putem Službe za razvoj govedarstva i Službe za genetsko vrjednovanje domaćih životinja i Banku animalnih gena nastavlja razvijati alate za unapređenje uzgoja i razvoj stočarske proizvodnje. Najnoviji je alat računalni program planskog sparivanja, za koji slobodno možemo reći kako predstavlja najvažniji alat selekcije. Nadamo se da će uzgajivači prepoznati plansko sparivanje kao iznimno koristan alat, koji osigurava genetski napredak u stadu, izbjegava uzgoj u srodstvu i opasnosti od pojave genskih defekata svodi na najmanju moguću mjeru.

I ovim vas putem pozivamo na XIV. savjetovanje uzgajivača goveda u Republici Hrvatskoj, koje će biti održano 30. i 31. siječnja 2019. godine u Plitvičkim jezerima, u organizaciji Ministarstva poljoprivrede i Središnjih uzgajivačkih saveza.

Poštovani čitatelji, ovim putem vas obavještavamo i o tome da je ovo posljednje izdanje podlistka Hrvatske poljoprivredne agencije. Naime, od 1.1.2019. godine stupa na snagu Zakon o Hrvatskoj agenciji za poljoprivredu i hranu, iz kojeg proizlazi da HPA navedenog datuma prestaje s radom. Dio poslova koje je do sada obavljala HPA ubuduće će obavljati ovim zakonom osnovana agencija, a dio poslova Ministarstvo poljoprivrede. Ujedno, obavještavamo vas da ćemo na ovom istom mjestu, "u sredini" Mljekarskog lista, mnoštvom informacija koje su od interesa za stočarske proizvođače izlaziti i ubuduće, a podlistak će uređivati Ministarstvo poljoprivrede.

Svima vama, vašim obiteljima i najdražima želimo sretnu, uspješnu, zdravlju i ljubavlju ispunjenu 2019. godinu!

Doc. dr. sc. Zdravko Barać

#### IMPRESSUM |

**UREDNIČKI ODBOR:** doc. dr. sc. Zdravko Barać, Vesna Bulić, dipl. ing., Željka Fatović, dipl. ing., dr. sc. Zdenko Ivkić, dr. sc. Marija Špehar, Ivica Vranić, struč. spec. ing. agr.

**HRVATSKA POLJOPRIVREDNA AGENCIJA** | Poljana Križevačka 185, Križevci  
TEL.: 048/279 072 FAX: 048/693 216 | **URED U ZAGREBU:** Ilica 101, Zagreb  
TEL.: 01/3903 103 FAX: 01/3903 191 | **E-MAIL:** hpa@hpa.hr, www.hpa.hr  
**OIB:** 48006835970

# Nove usluge Središnjeg laboratorija za kontrolu kvalitete mlijeka

*Od početka prosinca, posjednici krava u kontroli mliječnosti dobivat će i izvješće o diferenciranim somatskim stancima, kao i informaciju o zdravstvenom statusu svake pojedine životinje*

DANIJELA STRUČIĆ, DIPL.ING.AGR. | dstrucic@hpa.hr

S ciljem osiguranja što većeg broja informacija proizvođačima mlijeka potrebnih za razvoj i praćenje kontrole kvalitete rada na gospodarstvima uz što manje ekonomske gubitke, Hrvatska poljoprivredna agencija uvela je nove metode i parametre laboratorijskih ispitivanja. Nabavom novih uređaja MilkoScan 7 RM za ispitivanje kemijskog sastava mlijeka i Fossomatic 7 DC za ispitivanje broja somatskih stanica, uz parametre laboratorijskih ispitivanja definiranih Pravilnikom o utvrđivanju sastava sirovog mlijeka, omogućena su dodatna laboratorijska ispitivanja. MilkoScan 7RM ima mogućnost određivanja sadržaja kazeina, slobodnih masnih kiselina, pH-vrijednosti mlijeka, te sadržaja ketonskih tijela, dok Fossomatic 7 DC osim dosadašnjeg broja somatskih stanica ima mogućnost određivanja diferenciranih somatskih stanica (DSS).

## *Diferencijacija somatskih stanica (DSS) - razlikovanje upalnih stanica vimena*

Somatske su stanice u mlijeku tjelesne stanice, sastoje se u malom postotku od epitelnih stanica vimena kojih ima do 7%, dok preostali dio čine leukociti koji se sastoje od:

1. makrofaga
2. limfocita
3. polimorfonuklearnih leukocita (PMN leukociti).

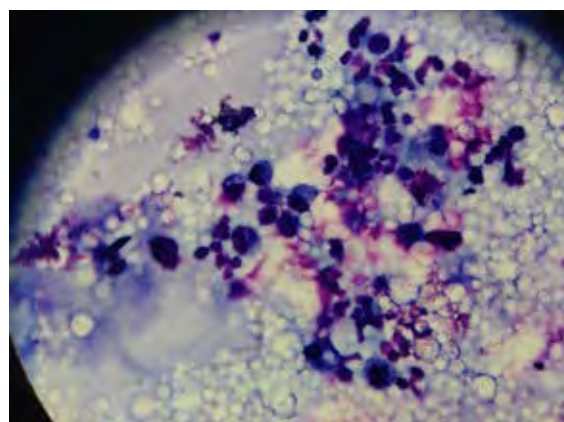
U mlijeku zdravih životinja broj somatskih stanica kreće se do 200.000 u 1 mililitru mlijeka, od čega najveći udio leukocita čine makrofagi kojih ima do 60%, limfocita oko 30%, dok na PMN leukocite otpada oko 10%.

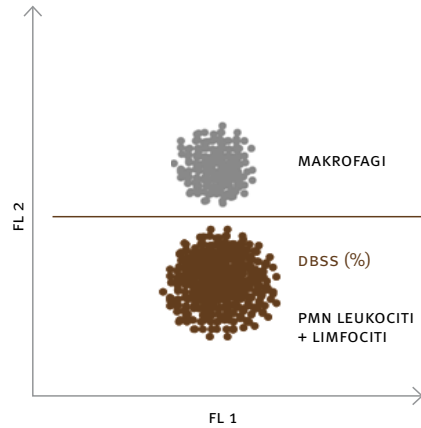
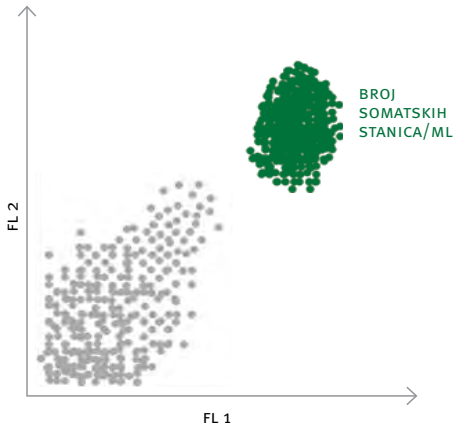
Kada patogeni mikroorganizmi prodru kroz sisni kanal u vime, svi leukociti kao obrambene stanice koje se nalaze u vimenu djeluju na organizirani način da se unište i odstrane patogene mikroorganizme. Makrofagi prvi napadaju patogene mikroorganizme te započinju izlučivati citokine

kojima se u krvi obavještavaju PMN leukociti da je potrebna njihova pomoć te oni iz krvi u velikim količinama ulaze u vime. Brzina priljeva PMN leukocita u vime glavni je faktor u rješavanju pojave mastitisa. U prvim fazama infekcije i razvoja mastitisa PMN leukociti najbrojnije su stanice i čine 90% svih prisutnih leukocita. Riječ je o redovitom i stalnom mehanizmu samoobrane organizma krave pri svakom ulasku patogenih mikroorganizama kroz sisni kanal u vime.

Krave s jačim imunitetom putem leukocita same uspijevaju eliminirati štetne mikroorganizme iz vimena, dok krave izložene stresu, nepravilnoj hranidbi i nepovoljnim uvjetima držanja imaju slabiji imunitet, njihov mehanizam samoobrane nije dovoljno jak, te vrlo često dolazi do povećanja broja somatskih stanica na više od 200.000 u 1mililitru i do razvoja upalnog procesa u vimenu, jer leukociti kao obrambene stanice nisu uspjeli uništiti patogene mikroorganizme. Zbog toga je pojava mastitisa izraženija kod visoko mliječnih krava, koje su daleko osjetljivije i traže veću pažnju i bolje uvjete držanja.

Novi uređaji Fossomatic 7DC, osim brojanja somatskih stanica imaju mogućnost i mjerenja novog parametra pod nazivom diferencirane somatske stanice. Diferencirane somatske stanice sastoje se od PMN leukocita i limfocita,



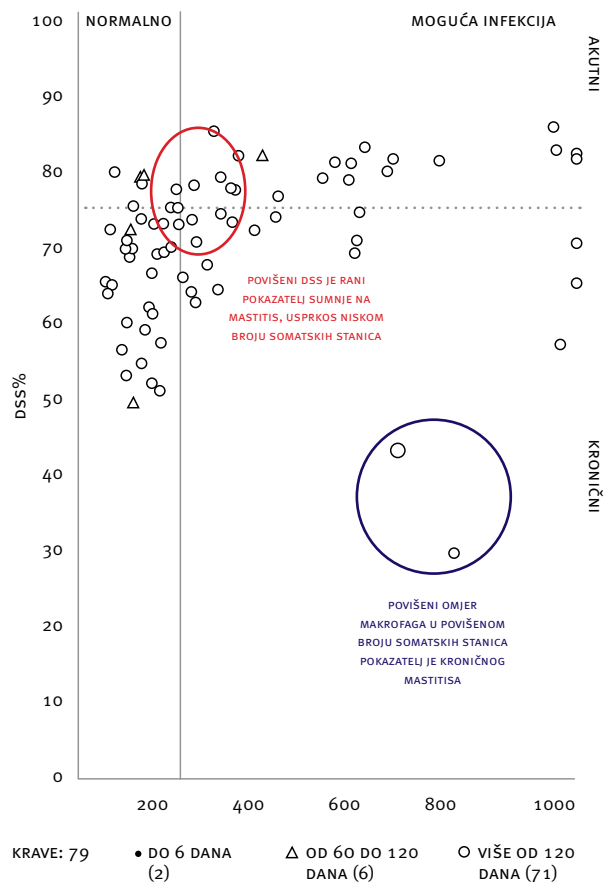


a izražavaju se u postotnom udjelu u odnosu na broj somatskih stanica. Razliku od postotnog udjela diferenciranih somatskih stanica u odnosu na 100% čine makrofagi. Diferencijacija somatskih stanica podrazumijeva razlikovanje upalnih stanica vimena, što je od iznimne važnosti jer već i pri nižim vrijednostima ukupnog broja somatskih stanica pruža mogućnost postavljanja opravdane sumnje na mogućnost pojave ili postojanja akutnog ili kroničnog mastitisa. Informacija o diferenciranim somatskim stanicama omogućuje vlasnicima proizvodnih životinja primjenu pravodobne prevencije ili liječenja.

Hrvatska poljoprivredna agencija je u 2018. godini načinila značajnu reorganizaciju rada Područnih ureda i Središnjeg laboratorija za kontrolu kvalitete mlijeka u smislu skraćivanja vremena od uzimanja uzoraka do pružanja informacije proizvođaču o rezultatima laboratorijskih ispitivanja uzoraka kontrole mliječnosti. Od početka prosinca, posjednici krava u kontroli mliječnosti dobivat će i izvješće o diferenciranim somatskim stanicama, kao i informaciju o zdravstvenom statusu svake pojedine životinje.

Ovaj izvještaj proizvođači mogu preuzeti u web Aplikaciji za posjednike <https://stoka.hpa.hr/posjednik/login.aspx>, u modulu Goveda/Kontrola mliječnosti, gdje su im na raspolaganju i brojni drugi izvještaji koji prikazuju rezultate kontrole mliječnosti. Sve informacije u svezi s izvještajem, ali i ostalim navedenim funkcionalnostima unutar Aplikacije za posjednike mogu se dobiti u Službi za razvoj govedarstva (tel. 01/390-3169, e-mail: [govedarstvo@hpa.hr](mailto:govedarstvo@hpa.hr)), te u područnim uredima HPA.

#### DIFERENCIIRANE SOMATSKE STANICE



*Diferencijacija somatskih stanica podrazumijeva razlikovanje upalnih stanica vimena, što je od iznimne važnosti jer već i pri nižim vrijednostima ukupnog broja somatskih stanica pruža mogućnost postavljanja opravdane sumnje na mogućnost pojave ili postojanja akutnog ili kroničnog mastitisa*

# XIV. Savjetovanje uzgajivača goveda u Republici Hrvatskoj u 2019.



HRVATSKA POLJOPRIVREDNA AGENCIJA I SREDIŠNJI UZGAJIVAČKI SAVEZI POZIVAJU VAS NA XIV. SAVJETOVANJE UZGAJIVAČA GOVEDA U REPUBLICI HRVATSKOJ, KOJE ĆE BITI ODRŽANO 30. I 31. SIJEČNJA 2019. GODINE U PLITVIČKIM JEZERIMA (HOTEL "JEZERO"). VESELIMO SE VAŠEM DOLASKU!

## Cilj

Cilj je savjetovanja edukacija i informiranje uzgajivača goveda i stručnjaka iz najvažnijih područja: agrarne politike, ruralnog razvoja, selekcije, uzgoja, držanja, hranidbe, proizvodnje, kvalitete stočarskih proizvoda, zdravstvene zaštite, tehnologije proizvodnje stočne hrane itd. Predavači su uvaženi profesori Agronomskog i Veterinarskog fakulteta iz Zagreba, Poljoprivrednog fakulteta iz Osijeka, te sami uzgajivači s praktičnim i korisnim savjetima. Prema dosadašnjim iskustvima, može se zaključiti da je savjetovanje postalo središnje mjesto susreta uzgajivača i stručnjaka, stjecanja korisnih i primjenjivih spoznaja, mjesto razmjene iskustava, te uspostavljanja novih poslovnih odnosa.

## Program

Predavanja pokrivaju najvažnija područja govedarske proizvodnje, pri čemu se posebna pozornost pridaje pružanju konkretnih savjeta uzgajivačima. Ovogodišnje savjetovanje, osim 16 stručnih predavanja, uključuje i Drugo natjecanje u kvaliteti kukuruzne silaže u Republici Hrvatskoj, te panel raspravu o stanju u mesnom govedarstvu. Nadamo se da će navedene sastavnice potaknuti živu i konstruktivnu raspravu. Važno mjesto zauzima promocija lokalnih proizvoda (kravljih sireva), koja je na programu drugog dana savjetovanja.

## Uvjeti smještaja

Sudionici savjetovanja mogu koristiti smještaj u hotelu „Jezero“. Cijena smještaja (večera, noćenje, doručak) iznosi:

- polupansion u dvokrevetnoj sobi po cijeni od 360,00 kn/osobi
- polupansion u jednokrevetnoj sobi po cijeni od 576,00 kn/osobi

*Napomena: u cijeni je sadržan PDV. Boravišna pristojba iznosi 7,00 kn po osobi po noćenju.*

Sudionici savjetovanja koji koriste hotelski smještaj svoje troškove plaćaju u hotelu (gotovinom ili karticom).

## Kotizacija i prijava

Kotizacija pokriva troškove pripreme savjetovanja (izradu pisanih materijala, pripremu predavanja i ostalo). Plaćanjem kotizacije sudionici ostvaruju pravo na sudjelovanje u radu savjetovanja, te dobivanje radnih materijala (Zbornik predavanja). Kotizacija iznosi 150,00 kn i uplaćuje se na dan registracije sudionika (30. ili 31. siječnja 2019. godine). Uzgajivačima trošak kotizacije plaćaju uzgojne organizacije (suorganizatori).

Prijavnica za sudjelovanje dostupna je u područnom uredu HPA ili na web stranici ([www.hpa.hr](http://www.hpa.hr)). Ispunjenu prijavnicu treba dostaviti elektronskom poštom ([govedarstvo@hpa.hr](mailto:govedarstvo@hpa.hr)) ili faksom (01 3903 192). Također, prijavu je moguće izvršiti i u područnom uredu HPA ili na tel. 01 3903 129.

## Informacije

Sve informacije u svezi sa savjetovanjem moguće je dobiti na tel. 01 3903 129, 01 3903 177; faks 01 3903 192; e-mail: [govedarstvo@hpa.hr](mailto:govedarstvo@hpa.hr), Hrvatska poljoprivredna agencija, Služba za razvoj govedarstva.

## Program predavanja

### SRIJEDA, 30. SIJEČNJA 2019.

- 09:30 – 10:30** Registracija sudionika
- 10:30 – 10:50** Otvaranje i pozdravna riječ
- 10:50 – 11:20** *Natjecanje u kvaliteti kukuruzne silaže*  
Prof.dr.sc. Matija Domaćinović  
*Način vrednovanja i rezultati ocjene*  
*Proglašenje najboljih silaža*
- 11:20 – 13:00** Panel rasprava “Kako povećati proizvodnju mesa” / Sudionici: Ministarstvo poljoprivrede, Hrvatska poljoprivredna agencija, fakulteti, uzgojne organizacije, udruga “Baby Bee”, Hrvatska poljoprivredna komora i klaonička industrija / Moderator: Davor Pašalić, dr.med.vet.

- 13:00 – 14:30** Stanka za ručak
- 14:30 – 14:50** Dr.sc. Zdenko Ivkić:  
*Aktivnosti Službe za razvoj govedarstva*
- 14:50 – 15:10** Dr.sc. Dragan Solić:  
*Ocjena tjelesne kondicije krava - alat za upravljanje stadom*
- 15:10 – 15:15** Rasprava
- 15:15 – 15:35** Prof.dr.sc. Zoran Grgić:  
*Mogućnosti dodatnog dohotka farme u uvjetima nove agrarne politike*
- 15:35 – 15:55** Prof.dr.sc. Vesna Gantner:  
*Realizacija ekonomski i ekološki održive govedarske proizvodnje*
- 15:55 – 16:00** Rasprava
- 16:00 – 16:30** Stanka
- 16:30 – 16:50** Prof.dr.sc. Darko Grbeša:  
*Hranidbene potrebe mesnih pasmina goveda*
- 16:50 – 17:10** Prof.dr.sc. Marcela Šperanda:  
*Kako sačuvati zdravlje životinja i proizvodnju?*
- 17:10 – 17:15** Rasprava
- 17:15 – 17:35** Prof.dr.sc. Ante Ivanković:  
*Razvoj i prilagodba proizvodnog sustava "krava-tele" u Hrvatskoj*
- 17:35 – 17:55** Prof.dr.sc. Miljenko Konjačić:  
*Novi pristupi u uzgoju teladi do odbića*
- 17:55 – 18:00** Rasprava
- 20:00** Večera

#### ČETVRTAK, 31. SIJEČNJA 2019.

- 10:00 – 10:20** Prof.dr.sc. Pero Mijić:  
*Robotska mužnja - prednosti i nedostaci*
- 10:20 – 10:40** Vedran Bogdanović, dr.med.vet.  
*Tranzicijsko razdoblje u mliječnim krava - primjer iz prakse*
- 10:40 – 11:00** Dr.sc. Berislav Vulić:  
*Postavljanje ciljeva i rješavanje problema na mliječnoj farmi - primjer iz prakse*
- 11:00 – 11:10** Rasprava
- 11:10 – 11:30** Emina Burek, dip.ing.agr.:  
*Kombinirana proizvodnja mlijeka i mesa - primjer iz prakse*
- 11:30 – 11:50** Rodoljub Džakula, dr.med.vet.:  
*Održivi uzgoj mesnih pasmina - primjer iz prakse*
- 11:50 – 12:00** Rasprava
- 12:00 – 12:30** Stanka i promocija lokalnih sireva
- 12:30 – 12:50** Prof.dr.sc. Antun Kostelić:  
*Utjecaj zdravlja nogu krava na proizvodnju mlijeka*
- 12:50 – 13:10** Prof.dr.sc. Goran Bačić:  
*Zdravlje vimena - nove spoznaje u praksi*
- 13:10 – 13:30** Rasprava i zatvaranje savjetovanja

## Otvaranje laboratorija Banke gena domaćih životinja Republike Hrvatske

**CILJ JE RADA BANKE GENA PRIKUPITI, KLASIFICIRATI, IDENTIFICIRATI I SAČUVATI ŽIVOTINJSKE GENETSKE RESURSE, ALI I SAČUVATI SVE VRSTE TKIVA S PRATEĆIM PODACIMA O GENETSKIM IZVORIMA POHRANJENIMA U BAZI PODATAKA**

**DR.SC. MAJA DRAŽIĆ I DR.SC. MARIJA ŠPEHAR**

Republika Hrvatska niz godina ulaže u očuvanje izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja, i to kroz različite stručne programe i dodjelom novčanih potpora. Prema Popisu izvornih i zaštićenih pasmina i sojeva domaćih životinja nastalih na prostoru Republike Hrvatske, definirano je 28 pasmina u kategoriji izvornih i zaštićenih. Izvorne pasmine domaćih životinja predstavljaju nezamjenjivi dio biološke raznolikosti i posjeduju svojstva koja bi mogla biti potrebna u budućnosti: robusnost, otpornost, majčinske instinkte i mogućnost opstanka u promjenjivoj klimi. Mnoge su izvorne pasmine prilagođene nepovoljnim klimatskim uvjetima i mogu igrati važnu ulogu u odgovoru na buduće izazove, poput klimatskih promjena. Osim njihove uloge u održivoj poljoprivredi, postoje i drugi razlozi za očuvanje izvornih pasmina, uključujući njihovu ulogu u krajoliku, kulturnoj povijesti i očuvanju tradicionalnih uvjeta života.

### Uspostava Banke gena

Najbolja je strategija zaštite autohtonih pasmina očuvanje u izvornom okolišu (*in-situ*). Međutim, budući da nije uvijek moguće očuvanje u izvornom staništu u dovoljnoj brojnosti, takvu strategiju trebaju pratiti i drugi pristupi očuvanja koji se izravnije usmjeravaju na određenu pasminu (očuvanje izvan izvornog staništa ili *ex-situ*). Očuvanje pasmina *ex-situ* uključuje izradu i provedbu aktivnosti kao što su programi uzgoja u zaštićenim prostorima (*ex-situ in-vivo*) i/ili pohranjivanjem u banke genetskih resursa za očuvanje biomaterijala zamrzavanjem (*ex-situ in-vitro*).

Uspostava Banke gena domaćih životinja Republike Hrvatske temelji se na odredbama Nacionalnog programa, a sukladno točki 6.4.4. izrađen je Operativni program uspostave Banke gena domaćih životinja u Republici Hrvatskoj koji je 2012. usvojilo Ministarstvo poljoprivrede. Sukladno propisanim zaduženjima Nacionalnog programa, u Hrvatskoj poljoprivrednoj agenciji (HPA) 2013. postavljeni su

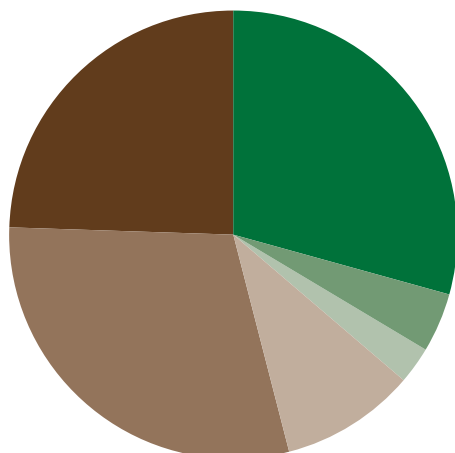
temelji Banke gena domaćih životinja Republike Hrvatske (BAG), koja izravno preuzima poslove definirane u Nacionalnom i Operativnom programu, a smještena je u Poljani Križevačkoj.

Cilj je rada BAG-a prikupiti, klasificirati, identificirati i sačuvati životinjske genetske resurse, ali i sačuvati sve vrste tkiva s pratećim podacima o genetskim izvorima pohranjenima u bazi podataka. Prikupljen i pohranjen biološki materijal u BAG-u u svrhu očuvanja izvornih pasmina može se koristiti za praćenje genetskih populacijskih parametara (uzgoj u rodstvu, efektivna veličina populacije i drugo), potvrdu roditeljstva na molekularnoj razini, izračun uzgojnih vrijednosti, utvrđivanje genetskih defekata u populaciji, te u znanstvene svrhe. U BAG-u se prikuplja i pohranjuje sljedeći biološki materijal:

1. Germinativna tkiva - biološki uzorci reproduktivnog materijala (sperma, embriji, jajne stanice) koji se pohranjuju u svrhu podrške *in situ* očuvanju lokalnih/ izvornih pasmina, dugoročna garancija očuvanja biološke raznolikosti, povećanja biološke raznolikosti, obnavljanja izgubljenih pasmina ili linija kao i uzgoja novih, ali i u svrhu istraživačkih studija genetske raznolikosti.
2. Genomske kolekcije - uključuju pohranu drugih bioloških materijala (DNA, krv, somatske stanice) sa ciljem istraživanja biološke raznolikosti, genotipskih i fenotipskih studija, mapiranja gena i utvrđivanja utjecaja selekcije.

Od 2013. godine kada se započelo s prikupljanjem biološkog materijala, zaključno sa studenim 2018. prikupljena su te u BAG pohranjena 8244 biološka uzorka izvornih pasmina goveda, ovaca, svinja, magaraca, konja i ovaca (slika 1).

SLIKA 1. UDIO (%) SVIH UZORAKA PRIKUPLJENIH OD 2013. DO 2018. GODINE PO VRSTAMA DOMAĆIH ŽIVOTINJA NA DAN 30. 11. 2018.



GOVEDA 29%      MAGARCI 10%  
KONJI 4%      OVCE 30%  
KOZE 3%      SVINJE 24%

## Suvremeno opremljen laboratorij

U sklopu BAG-a nalazi se i laboratorij opremljen za provedbu molekularnih i drugih laboratorijskih analiza te tehnika krio-konzervacije. U laboratoriju se provode i testiranja rasplodnih svinja na stres osjetljivost (malignu hipertermiju), te analize pčela i matica u sklopu provedbe uzgojnog programa iz pčelarstva.

Maligna hipertermija (stres sindrom ili stresna osjetljivost) nasljedna je neuromuskularna bolest koja se može dijagnosticirati pomoću genetske analize. Bolest se najčešće očituje jakim kontrakcijom mišića, povišenjem tjelesne temperature i acidozom. Za pojavu maligne hipertermije u svinja odgovoran je gen RYR1 (rijanodinski receptor) smješten na šestom kromosomu. Ta mutacija kod svinja uzrokuje blijedo, meko i vodnjikavo meso, odnosno meso manje tehnološke vrijednosti. Laboratorij provodi testiranje rasplodnih grla svinja na stres osjetljivost ili malignu hipertermiju, a time je kroz suradnju sa Službom za razvoj svinjogojstva uključen u provedbu komercijalnih uzgojnih programa u svinjogojstvu.

Analize matica provode se sukladno pravilima postavljenim Uzgojnim programom sive pčele *Apis mellifera carnica* Udruge uzgajivača selekcioniranih matica pčela Hrvatske. Kod matica se utvrđuju mjere prsišta, sjemenskog mjehurića, broja spermija, broja jajnih čevčica te prisutnost spora nozemoze (*Nosema* sp.).

Godišnji plana rada na očuvanju i razvoju životinjskih genetskih resursa i BAG za 2018. godinu, koji je prihvatilo Ministarstvo poljoprivrede, bio je osnova za kandidiranje HPA na natječaj za provedbu podmjere 10.2 Potpora za očuvanje, održivo korištenje i razvoj genetskih izvora u poljoprivredi iz Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. - 2020. Financijska sredstava za koja se HPA kandidirala kroz natječaj zasigurno su od velike važnosti, jer će omogućiti iskorak u očuvanju naših izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja opremanjem laboratorija BAG-a, kao temeljne jedinice u programima dugoročnog očuvanja svih naših pasmina.

Metode moderne molekularne genetike koje će se provoditi u laboratoriju omogućit će veću vjerodostojnost rodovničkih podataka, a time i planskog vođenja uzgoja, što će u konačnici rezultirati vjerodostojnijim podacima matičnih pasminskih knjiga i registara.

*Sukladno točki 6.4.4. izrađen je Operativni program uspostave Banke gena domaćih životinja u Republici Hrvatskoj koji je 2012. usvojilo Ministarstvo poljoprivrede*

# Računalni program planskog sparivanja - alat za unapređenje stada

**NADAMO SE DA ĆE UZGAJIVAČI PREPOZNATI PLANSKO SPARIVANJE KAO IZNIMNO KORISTAN ALAT, KOJI OSIGURAVA GENETSKI NAPREDAK U STADU, IZBJEGAVA UZGOJ U SRODSTVU I OPASNOSTI OD POJAVE GENSKIH DEFEKATA SVODI NA NAJMANJU MOGUĆU MJERU**

MARIJAN SUČIJA, MAG.ING.AGR. | msucija@hpa.hr

Hrvatska poljoprivredna agencija putem Službe za razvoj govedarstva i Službe za genetsko vrjednovanje domaćih životinja i banku animalnih gena nastavlja razvijati alate za unapređenje uzgoja i razvoj stočarske proizvodnje. Najnoviji je alat računalni program planskog sparivanja, za koji slobodno možemo reći kako predstavlja najvažniji alat selekcije. Taj je alat često korišten u najrazvijenijim svjetskim uzgojima i predstavlja osnovu pri izradi plana osjemenjivanja. Dobar primjer predstavlja Austrija, u kojoj najveći broj uzgajivača koristi plansko sparivanje putem nepristranoga računalnog programa *Genostar All in One*. Iskustva struke i uzgajivača iznimno su pozitivna. Stoga je Hrvatska poljoprivredna agencija potkraj prošle godine pokrenula aktivnosti na primjeni tog modela u hrvatskom uzgoju. HPA i austrijski partner navedeni su računalni model predstavili uzgajivačima na ovogodišnjem Jenesskom bjelovarskom sajmu. Plansko sparivanje predstavlja jedan od najvažnijih alata u provedbi uzgojnog programa, a cilj je dobivanje genetski superiornijih potomaka sparivanjem komplementarnih roditelja. Uključuje ciljani odabir bika za pojedinu kravu ili junicu prema uzgojnim ciljevima stada i karakteristikama budućih roditelja. Osnovu izračuna predstavljaju uzgojne vrijednosti roditelja, rodoslovlje i genetske karakteristike. Najvažnije su prednosti planskog sparivanja: kontrolirani i brži genetski napredak, uvažavanje komparativnih prednosti roditelja, jednostavno i učinkovito eliminiranje uzgoja u srodstvu, izbjegavanje sparivanja krave i bika koji u pedigreu imaju

genetske defekte, ravnomjerno korištenje najboljih bikova itd. Računalni program prikladan je za korištenje u stadima mliječnih i kombiniranih pasmine (simentalska, holstein i smeđa), što predstavlja 90% populacije krava u Hrvatskoj.

U izračunu će se koristiti bikovi koje su preporučili Središnji savez udruuga hrvatskih uzgajivača simentalskog goveda (HUSIM) i Savez udruuga hrvatskih uzgajivača holstein goveda (SUHUH), a za druge pasmine prema zahtjevu uzgajivača. Preporuke bikova mogu se pronaći u časopisu *Uzgoj goveda*. Uzgojne vrijednosti bikova moraju biti upisane u međunarodnu bazu bikova, tako će hrvatski bikovi proizašli iz programa genomske selekcije biti upisani i njihove uzgojne vrijednosti bit će vidljive i svim uzgajivačima izvan Hrvatske.

Uzgajivač sam postavlja uzgojne ciljeve za svoje stado (mlijeko, meso, vanjština, fitnes) i odabire bikove, a program će te bikove spariti s kravama tako da će uzeti u obzir komparativne prednosti budućih roditelja. Uzgajivač pritom može odrediti prioriteta svojstva za izračun. Sparivati je najbolje triput godišnje nakon izračuna uzgojnih vrijednosti, a najmanje jednom godišnje prije nabavke sjemena, tj. konzultacije s veterinarom koji sjeme želi koristiti.

Rezultati sparivanja dostupni su u obliku izvještaja (dugački i kratki izvještaj). Kratki izvještaj sadržavat će za svaku kravu iz stada preporuku tri-pet bikova, s kratkim prikazom najvažnijih parametara. Dugački izvještaj prikazuje pedigree indekse buduće teladi, a namijenjen je vrsnim uzgajivačima, osobito onima uključenima u program genomske selekcije.

Nadamo se da će uzgajivači prepoznati plansko sparivanje kao iznimno koristan alat, koji osigurava genetski napredak u stadi, izbjegava uzgoj u srodstvu i opasnosti od pojave genetskih defekata svodi na najmanju moguću mjeru. Sve informacije u svezi s računalnim programom i izradom plana osjemenjivanja mogu se dobiti u Službi za razvoj govedarstva (tel. 01 3903 169, e-mail: govedarstvo@hpa.hr), ili u područnim uredima HPA.

TABLICA 1. PRIMJER KRATKOG IZVJEŠTAJA

Tier Sex:fm	Stiersvorschlag 1 NK Gen.Bes. ZW Tier_LNK Exterior_ZW	Stiersvorschlag 2 NK Gen.Bes. ZW Tier_LNK Exterior_ZW	Stiersvorschlag 3 NK Gen.Bes. ZW Tier_LNK Exterior_ZW	Stiersvorschlag 4 NK Gen.Bes. ZW Tier_LNK Exterior_ZW
1 RESI V:801	EPOCHAL 121/110-110-812-818 84-95-111-111	GS HUT AB 111/111-811-818-817 105-98-129-120	ZAZU 140/121-107-818-818 98-95-121-125	REMMEI NK: 1192 118/121-108-818-818 116-111-109-125
2 ENZIAN Sex:fm, 79	GS EQUADOR 121/111-110-814-817 102-87-102-126	GS VIGOR 110/111-818-818-818 102-105-114-121	GS MARIQUE Pp FNK 140/121-107-818-818 117-105-111-121	WALINT FNK 140/121-107-818-818 96-104-108-120

TABLICA 2. PRIMJER DUGAČKOG IZVJEŠTAJA

AT 712.671.316 (WEINOLD x GS DIONIS x)		Stall Nr.:																																							
Zuchtwert bzw. AI Tier:	GZMWV	Mkg	PK	ES	FW	HT	ND	Per	Fer	Ka	Sm	W/W	Egg	ZZ	Mk	B	E	KH	KL	HB	HT	SW	SW	SA	FE	TR	VEH	SL	VEA	ZB	EB	SL	SO	SPV	STH	KS					
108 180																																									
Berücksichtigte Schwächen:		5			4	4	5								5	5	6	3	8	4	6	7					3	7	3	9	15	7	11		10	3					
N 1 REMMEI	870	116	114	+478	-0,01	+0,04	109	100	101	107	97	98	108	100	105	106	104	108	105	104	112	108	106	108	106	107	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	
2 GS VOLLGUT	855	116	108	+567	-0,06	+0,01	110	110	110	110	102	98	107	100	104	101	102	104	102	106	110	105	105	108	98	98	104	104	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
3 GS WATTSTEIN	811	117	108	+258	+0,04	+0,01	107	112	110	104	108	96	108	107	108	106	106	104	98	107	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
4 WABAN	802	125	113	+454	-0,01	+0,06	102	114	113	114	107	96	106	108	112	112	107	102	100	98	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
5 GS HERZTAKT	800	118	116	+494	+0,10	+0,02	105	106	104	104	100	106	104	110	104	104	111	105	98	100	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104

## Održana javna rasprava - novi uzgojni program slavonsko- srijemskog podolca

ALEKSANDAR KLJUJEV, DIPL. ING. AGR. | [akljujev@hpa.hr](mailto:akljujev@hpa.hr)

U Oprisavcima, u prostorijama Stana na Gajni, 7.12.2018. održana je javna rasprava o novom uzgojnom programu udruge uzgajivača slavonsko-srijemskog podolca (UUSSP). Sudjelovali su uzgajivači, članovi udruge, predstavnici Hrvatske poljoprivredne agencije i Agencije za ruralni razvoj Istre te poljoprivrednih fakulteta iz Zagreba i Osijeka.

Nakon uvodnih riječi predsjednika udruge Hrvoja Glavačevića, voditelj uzgojnog programa UUSSP-a dr. sc. Zdenko Ivkić predstavio je nacrt prijedloga novoga uzgojnog programa na kojemu se radilo tijekom 2018. godine.

Pri izradi novoga uzgojnog programa jedan od glavnih zadataka svakako je njegov redizajn i usklađivanje s važećim zakonskim odredbama Republike Hrvatske (Zakon o uzgoju domaćih životinja), odnosno Europske unije (Uredba 2016/1012 Europskog parlamenta i Vijeća EU-a). Osim toga, novi uzgojni program nadopunjen je najnovijim podacima i spoznajama o očuvanju genetske strukture i pasminskog standarda.

Kako bi program bio uspješan i provediv, sa stručne strane predložene su određene izmjene i dopune.

Kako je prošle godine započelo ocjenjivanje vanjštine prvotelki slavonsko-srijemskog podolca, predloženo je da se obučanim ocjenjivačima HPA u radu pridruži i predstavnik udruge.

Uzgajivači su u raspravi istaknuli glavne probleme za koje teško nalaze rješenja. Problem je plasman njihovih proizvoda te administrativna ograničenja vezana uz petogodišnju obvezu držanja u uzgoju grla obuhvaćenih potporom.

Ispred Agencije za ruralni razvoj Istre Gordan Šubara, dr. vet. med., ukratko je opisao iskustva i rješenja koja su primijenjena u Istri. Prisutnim uzgajivačima jasno je poručio da će i njima biti potrebna pomoć lokalne zajednice kako bi mogli osmisliti uspješan program gospodarskog iskorištavanja, koji će ujedno osigurati i trajnu zaštitu i opstanak pasmine.



## Ocjena vanjštine slavonsko- srijemskog podolca

ALEKSANDAR KLJUJEV, DIPL. ING. AGR. | [akljujev@hpa.hr](mailto:akljujev@hpa.hr)

O razlozima uvođenja i načinu ocjenjivanja prvotelki kod izvornih i zaštićenih pasminama u Republici Hrvatskoj, a riječ je o istarskom govedu, buši i slavonsko-srijemskom podolcu, već je pisano u Mljekarskom listu.

Nakon što je Hrvatska poljoprivredna agencija (HPA) obavila sistematizaciju rodovničkih podataka za sve tri izvorne pasmine, ocjena vanjštine prvotelki drugi je korak u utvrđivanju pasminske pripadnosti na razini fenotipa.

Preprošle je godine započelo ocjenjivanje vanjštine istarskoga goveda, a prošle slavonsko-srijemskog podolca.

Sama ocjena vanjštine grla izvornih i zaštićenih pasmina sastoji se od dvaju dijelova.

U prvom dijelu procjenjuje se podudarnost grla s pasminskim standardima utvrđenim uzgojnim ciljevima, na temelju čega se grlo razvrstava u odgovarajuću klasu (I., II., III.).

U drugom dijelu, na temelju obavljene izmjere i dobivenih ocjena vanjštine grlo se razvrstava u odgovarajući razred (A ili B) sukladno uzgojnom programu. Pojedinačne ocjene dodjeljuju se u rasponu od 1 = vrlo loše, 5 = prosječno do 9 = odlično, a zbog jednostavnosti iskazuju se samo skupne ocjene.

Kako je uzgojno udruženje nositelj provedbe uzgojnog programa očekuje se da će se obučanim ocjenjivačima HPA u radu aktivno pridruži i predstavnik udruge uzgajivača slavonsko-srijemskog podolca.



DJELATNICI HPA (ALEKSANDAR KLJUJEV IZ SLUŽBE ZA RAZVOJ GOVEDARSTVA I DAVOR KOREČIĆ IZ PODRUČNOG UREDA GOSPIĆ) 29.11.2018. OBAVILI SU PRVE OCJENE VANJŠTINE PRVOTELKI SLAVONSKO-SRIJEMSKOG PODOLCA KOD UZGAJIVAČA NIKOLE NIKIŠIĆA U KOSI JANJAČKOJ.