

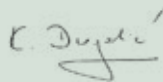
Poštovani čitatelji Mljekarskog lista i podlistka HAPIH-a!



U novome broju podlistka Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu čitajte o novostima u ispitivanjima i kontroli kvalitete mlijeka. Važno je istaknuti kako su čimbenici koji utječu na pojavu ketoze u stadu i sama predispozicija preživača

ketozi, odnosno metabolička predispozicija, uhranjenost - mršavost ili pretilost životinje, ali i neracionalna hranidba. S ciljem osiguranja što većeg broja informacija proizvođačima mlijeka potrebnih za razvoj i praćenje kvalitete rada na gospodarstvima uz što manje ekonomske gubitke, u Središnjem laboratoriju za kontrolu kvalitete mlijeka HAPIH-a uvedeni su novi parametri laboratorijskih ispitivanja. Tako smo nabavom novih uređaja MilkoScan 7RM za ispitivanje kemijskog sastava mlijeka i Fossomatic 7DC za ispitivanje broja somatskih stanica, uz parametre laboratorijskih ispitivanja definiranih Pravilnikom o utvrđivanju sastava sirovog mlijeka omogućili i dodatna laboratorijska ispitivanja. Do kraja 2020. godine svi posjednici krava u kontroli mliječnosti osim svih dosadašnjih izvještaja dobivat će i izvještaj o koncentraciji BHB-a po svakoj kravi u kontroli mliječnosti i pregled cijelog stada, i to s razvrstanim kravama prema visini koncentracije BHB-a. U nastavku donosimo i posljednji dio u nizu članaka o praktičnoj primjeni rezultata

kontrole mliječnosti u upravljanju proizvodnjom mlijeka, stoga u ovome broju govorimo o prikazu broja somatskih stanica kao pokazatelju zdravstvenoga stanja vimena na razini krave i stada. Znamo kako je broj somatskih stanica u mlijeku pokazatelj zdravstvenog statusa vimena i higijenske kvalitete mlijeka, a zbog toga je u mnogim zemljama i uveden kao kriterij pri kreiranju otkupne cijene mlijeka. Zakonodavstvo EU-a odredilo je granicu od 400.000 somatskih stanica kao prihvatljivu za otkup mlijeka, kao industrijski standard. Preporuke ICAR-a upućuju na granicu od 200.000 kao pokazatelj narušenoga zdravstvenog stanja vimena. Ističemo kako je redoviti nadzor kretanja broja somatskih stanica na razini stada i za svaku kravu u stadu veoma važan u upravljanju zdravstvenim stanjem vimena. I na kraju, ponavljamo kako se laboratorijska ispitivanja u svrhu otkrivanja nesteonih krava provode iz samo nekoliko kapi mlijeka u bilo kojem trenutku tijekom gestacije. Prednost je ispitivanja iz uzoraka mlijeka pravodobno otkrivanje nesteonih krava s ciljem ušteda i povećanja proizvodnje mlijeka. Test se lako može provesti iz uzoraka mlijeka koji se upućuju na rutinske analize, izbjegavajući na taj način dodatno uzorkovanje i dodatni stres za životinje. Za više informacija slobodno nam se obratite u HAPIH-ov Centar za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda, Poljana Križevačka 185, Križevci, na telefon 048/279-063 (072) ili na e-mail lksh@hapih.hr



Doc.dr.sc. Krunoslav Dugalić

U ovom broju donosimo

Novosti u ispitivanjima i kontroli kvalitete mlijeka.....	2
Prikaz broja somatskih stanica kao pokazatelj zdravstvenog stanja vimena na razini krave i stada.....	4
Pravovremeno otkrivanje nesteonih krava.....	8

Novosti u ispitivanjima i kontroli kvalitete mlijeka

Čimbenici koji utječu na pojavu ketoze u stadu su sama predispozicija preživača ketozi - metabolička predispozicija, uhranjenost - mršavost ili pretilost životinje i neracionalna hranidba

DANIJELA STRUČIĆ, DIPL.ING.AGR., CENTAR ZA KONTROLU KVALITETE STOČARSKIH PROIZVODA | danijela.strucic@hapih.hr

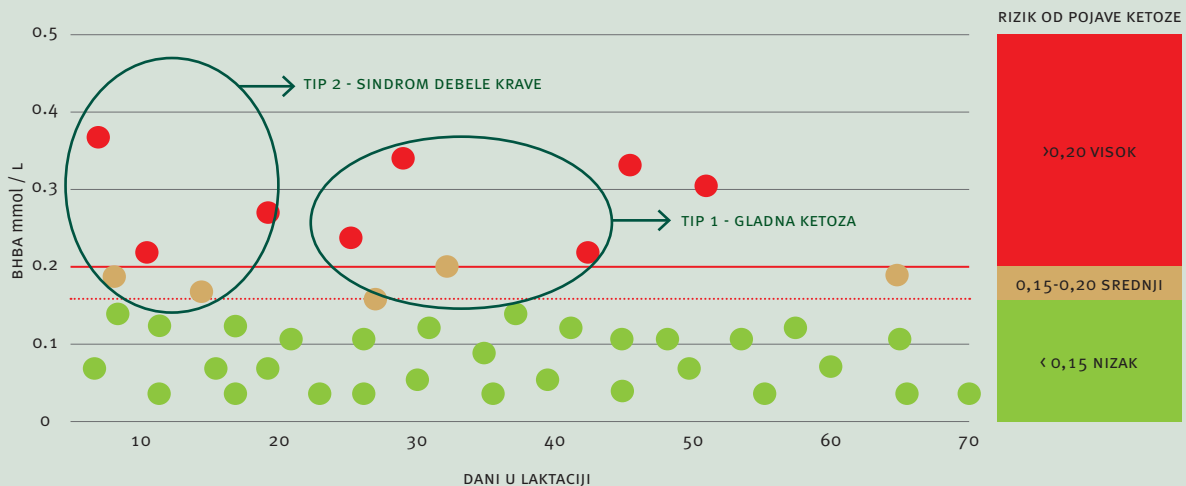
S ciljem osiguranja što većeg broja informacija proizvođačima mlijeka potrebnih za razvoj i praćenje kvalitete rada na gospodarstvima uz što manje ekonomske gubitke, u Središnjem laboratoriju za kontrolu kvalitete mlijeka Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu uvedeni su novi parametri laboratorijskih ispitivanja. Nabavom novih uređaja MilkoScan 7RM za ispitivanje kemijskog sastava mlijeka i Fossomatic 7DC za ispitivanje broja somatskih stanica, uz parametre laboratorijskih ispitivanja definiranih Pravilnikom o utvrđivanju sastava sirovog mlijeka omogućena su i dodatna laboratorijska ispitivanja.

MilkoScan 7RM omogućuje određivanje sadržaja kazeina, slobodnih masnih kiselina, pH-vrijednosti mlijeka, te sadržaja ketonskih tijela u cilju prevencije i ranog otkrivanja ketoze kod krava. Fossomatic 7DC, pak, osim određivanja dosadašnjeg broja somatskih stanica omogućuje i određivanje diferenciranih somatskih stanica.

Prevenција i rano otkrivanje ketoze kod krava

Ketoza je metabolička bolest intenzivnoga mliječnoga govedarstva koja se očituje poremećajem metabolizma ugljikohidrata i masti s povećanom proizvodnjom ketonskih tijela u organizmu, beta-hidroksimaslačne kiseline (BHB-a), acetoacetata i acetona u mlijeku, urinu i krvi. Uzrokuje velike ekonomske gubitke zbog troškova liječenja, smanjene proizvodnje mlijeka, smanjene reproduktivne sposobnosti i povećanog broja izlučenja krava iz proizvodnje. Proizvodnja mlijeka može biti smanjena i za 50-70%, pogotovo u težim slučajevima. Čimbenici koji utječu na pojavu ketoze u stadu su sama predispozicija preživača ketozi (metabolička predispozicija), uhranjenost (mršavost ili pretilost životinje) i neracionalna hranidba.





Ketoza se javlja u dva oblika, i to kao klinička (manifestna) ili supklinička (latentna). Manifestna ketoza očituje se drastičnim smanjenjem proizvodnje mlijeka uz primjetno naglo mršavljenje i hipotoniju (usporen rad) buraga. Karakterističan je i miris na aceton u staji. Naime, u dahu bolesnih životinja osjeti se miris acetona pa cijeli objekt u kojoj su životinje smještene poprima isti miris.

Latentna ketoza je češća i kod nje nema vidljivih znakova. Očituje se neuravnoteženom mliječnošću (velika su dnevna variranja u količini mlijeka bez vidljiva uzroka), sklonosti mršavljenju uz dobar apetit i normalnu funkciju buraga i povremenom pojavom ketona u mokraći. Životinje koje boluju od ovog oblika ketoze pokazuju slabiju reproduktivnu moć. Pritom se prije svega misli na povećani servis period, kao i veću stopu pojave cisti na jajnicima.

Tri su osnovna tipa ketoze u krava, no često je vrlo teško utvrditi jasnu i oštru granicu budući da se često preklapaju.

Tip I: Spontana ili gladna ketoza. Najčešće se javlja u razdoblju od tri do šest tjedana po porodu, budući da je u to vrijeme i utrošak energije (i potrebe za energijom) najveći. Ključ je za prevenciju ovog tipa ketoze povećanje energetske vrijednosti obroka tijekom rane laktacije (npr. kukuruzna prekrupa - šrot) uz dodatak prekursora glukoze.

Tip II: Sindrom debele krave. Prekomjerno debele životinje sklonije su pojavi ovog oblika ketoze budući da su sklonije manjem uzimanju hrane neposredno prije poroda i poslije poroda. Zahvaća sve krave koje su prisiljene mobilizirati vlastite masne zalihe. Javlja se neposredno po porodu, unutar dva do tri tjedna. Debele krave strelovito gube na tjelesnoj masi i unutar nekoliko dana postaju mršave uz izrazito smanjeni apetit. Ovaj tip ketoze u pravilu prate i otežano teljenje, zaostajanje posteljice i upala maternice. Razvoju bolesti pridonosi premještanje životinja nakon poroda, nedovoljno hranidbenog prostora i previsoke temperature okoliša. Kod ovog tipa ketoze u pravilu nema liječenja, smrtnost je vrlo velika i životinja u pravilu ugiba pa treba raditi na prevenciji.

Tip III: Ketoza kisele silaže (Kisela ketoza, Acidozna ketoza). Ovaj tip ketoze uzrokovan je prekomjernim davanjem kisele silaže ili sjenaže. Silaža zahvaćena fermentacijom uz pomoć

Clostridium spp. bakterija lako je prepoznatljiva po karakteristično "užeglom" mirisu, mirisu po pokvarenom maslacu te degradaciji (truljenju) bjelančevina.

U prevenciji ketoze najvažnija je pravodobna reakcija ranim otkrivanjem prisutnosti ketonskih tijela u krvi, mlijeku ili urinu. Većina testova nije predviđena za praćenje stada jer se bazira na uzimanju pojedinačnih uzoraka od životinja što iziskuje ljudstvo i vrijeme.

Kako smo već naveli, u Središnjem laboratoriju za kontrolu kvalitete mlijeka kupnjom analizatora MilkoScan 7RM omogućeno je ispitivanje koncentracije beta-hidromaslačne kiseline (BHB) i acetona u uzorcima mlijeka. Razvojem i uvođenjem ove vrste laboratorijskih ispitivanja u SLKM-u omogućeno je putem brzog testa praćenje cijelog stada na opasnost od pojave ketoze u stadu na uzorcima kontrole mliječnosti.

Test je namijenjen proizvođačima mlijeka kako bi inače nevidljivu opasnost u staji sveli na najmanju moguću mjeru. Redovitim praćenjem pojave povišenih koncentracija BHB-a u mlijeku kod rizičnih skupina životinja proizvođači mogu prevenirati pojavu ketoze balansiranjem obroka, prilagođavanjem mikroklimatskih uvjeta te pravilnim suhostajem životinja.

Do kraja 2020. godine svi posjednici krava u kontroli mliječnosti osim svih dosadašnjih izvještaja dobivat će i izvještaj o koncentraciji BHB-a po svakoj kravi u kontroli mliječnosti i pregled cijelog stada, i to s razvrstanim kravama prema visini koncentracije BHB-a.

Manifestna ketoza očituje se drastičnim smanjenjem proizvodnje mlijeka uz primjetno naglo mršavljenje i hipotoniju buraga

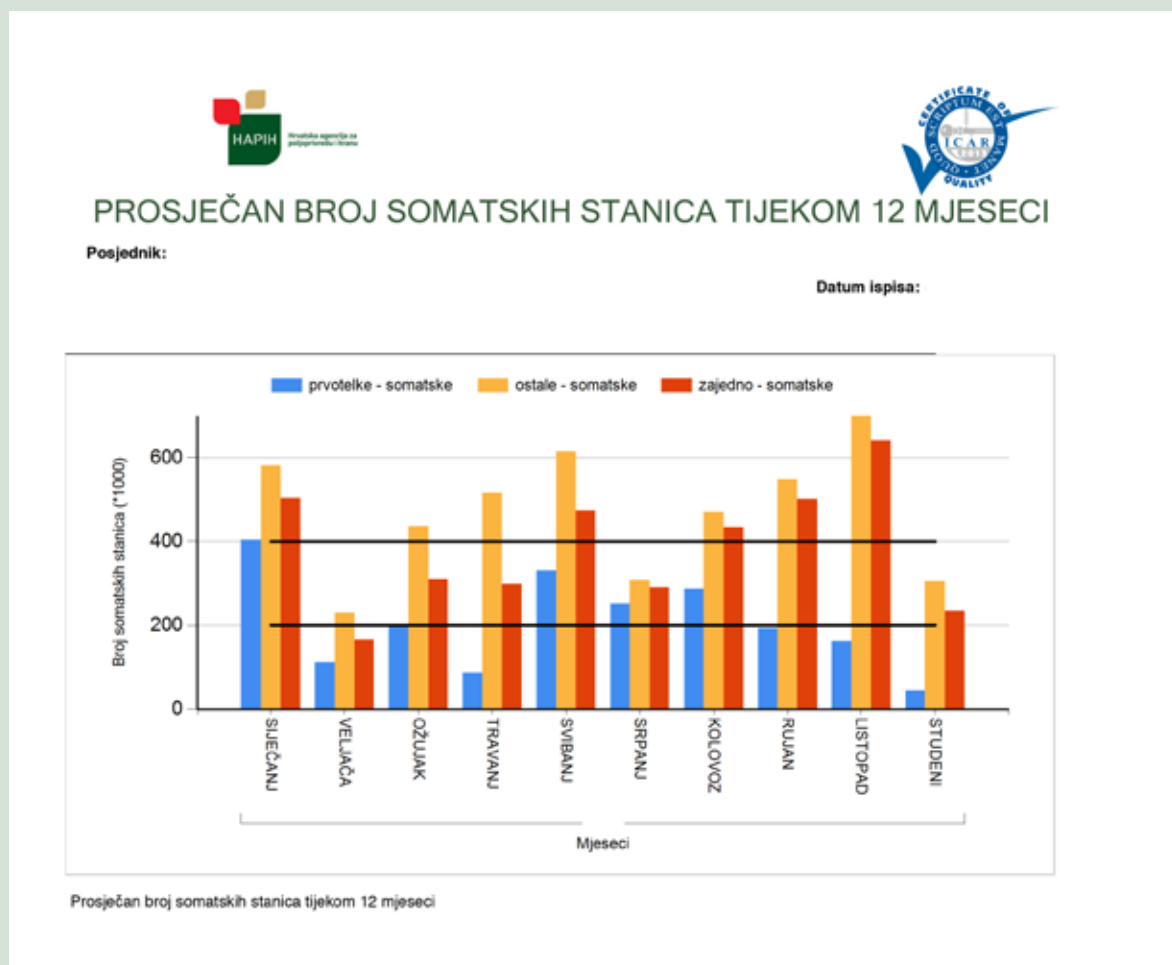
Prikaz broja somatskih stanica kao pokazatelj zdravstvenoga stanja vimena na razini krave i stada

Broj somatskih stanica u mlijeku pokazatelj je zdravstvenog statusa vimena i higijenske kvalitete mlijeka, zbog čega je u mnogim zemljama uveden kao kriterij pri kreiranju otkupne cijene mlijeka

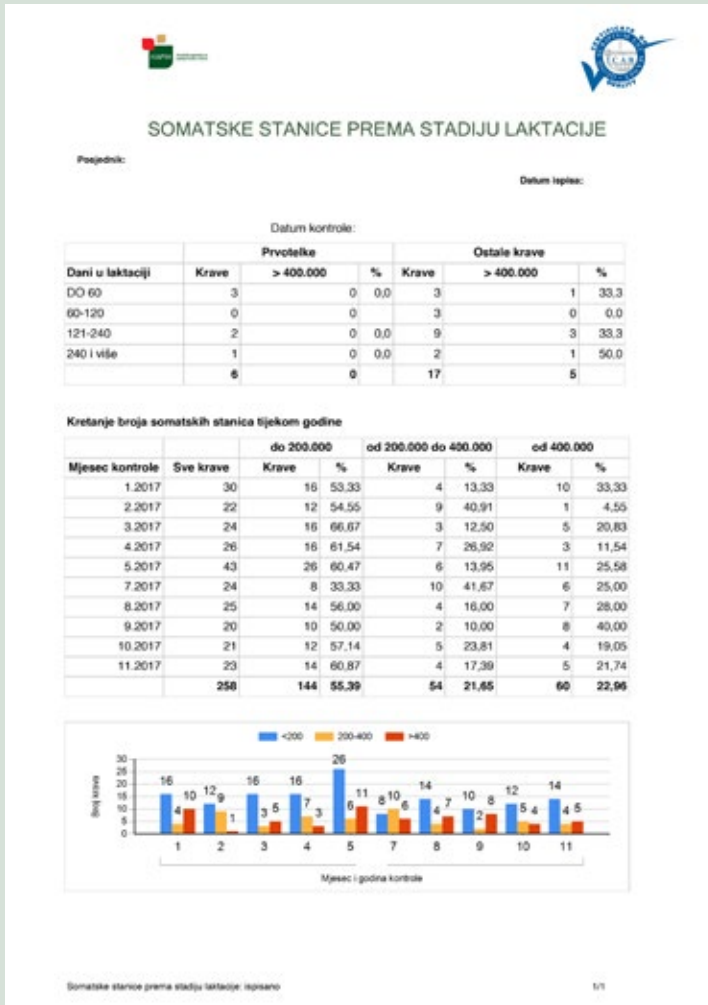
DR. SC. DRAGO SOLIĆ, URED RAVNATELJA | drago.solic@hapih.hr

Somatske stanice najvećim dijelom čine leukociti, i to kao dio obrambenoga mehanizma organizma, i odumrle epitelne stanice podrijetlom iz vimena koje se troše u procesu proizvodnje mlijeka. Broj somatskih stanica (BSS) u mlijeku

pokazatelj je zdravstvenog statusa vimena i higijenske kvalitete mlijeka, zbog čega je u mnogim zemljama uveden kao kriterij pri kreiranju otkupne cijene mlijeka.



SLIKA 2. SOMATSKE STANICE PREMA STADIJU LAKTACIJE



Kretanje prosječnog broja somatskih stanica

Zakonodavstvo Europske unije odredilo je granicu od 400.000 somatskih stanica kao prihvatljivu za otkup mlijeka (industrijski standard). Preporuke ICAR-a upućuju na granicu od 200.000 kao pokazatelj narušenoga zdravstvenog stanja vimena. Redoviti nadzor kretanja broja somatskih stanica na razini stada i za svaku kravu u stadu veoma je važan u upravljanju zdravstvenim stanjem vimena.

Na grafikonu kretanja broja somatskih stanica tijekom godine (slika 1) prikazane su odvojeno prvotelke, krave u ostalim laktacijama, te sve krave zajedno. Krave su razvrstane na ispisu po mjesecima i graničnome broju somatskih stanica (od 200.000 do 400.000).

Kretanje broja somatskih stanica prema stadiju laktacije

Prikaz kretanja broja somatskih stanica prema broju dana u tekućoj laktaciji (slika 2) zasebno evidentira prvotelke i

krave u ostalim laktacijama s povećanim brojem somatskih stanica (>400.000). Osim toga, prikazano je kretanje broja somatskih stanica po mjesecima tijekom godine s razdiobom na granične vrijednosti zdravstvenog stanja vimena i industrijskog standarda (<200.000; 200.000-400.000; >400.000). Krave su razvrstane po mjesecima i graničnome broju somatskih stanica (od 200.000 do 400.000).

Prikaz broja somatskih stanica po kravi

Prikaz broja somatskih stanica po svakoj kravi (slika 3) evidentira dnevnu proizvodnju mlijeka i aktualan broj somatskih stanica na dan obavljanja kontrole mliječnosti. Povećan broj somatskih stanica ne smanjuje samo kvalitetu mlijeka nego i izravno utječe na smanjenje proizvedenih količina mlijeka. Na osnovi broja somatskih stanica i proizvedenih količina mlijeka izračunan je očekivani dnevni gubitak u proizvodnji mlijeka za svaku kravu i cjelokupno stado.

POSTOTNI UDIO SOMATSKIH STANICA

Posljednic: _____ Kontrolu izvršio: _____ Datum ispis: _____
Datum kontrole: _____

Rbr.	Životni broj	mlijeko, kg	BSS (*1000)	% BSS-a u ukupnom mlijeku	Očekivani dnevni gubitak mlijeka, kg
1	HR 0200365420	19.5	8	0.22	0.6
2	HR 3200449925	18.7	18	0.46	0.6
3	HR 6200365477	13.9	21	0.40	0.4
4	HR 0200122548	14.0	26	0.50	0.4
5	HR 2200449931	8.8	27	0.33	0.3
6	HR 4200449935	15.6	30	0.65	0.5
7	HR 1200449947	21.5	43	1.27	0.6
8	HR 7102028710	11.5	50	0.79	0.3
9	HR 5200449932	23.0	56	1.78	0.7
10	HR 0200449924	10.9	79	1.19	0.3
11	HR 6200365422	7.8	101	1.09	
12	HR 0200365239	9.8	156	2.11	0.6
13	HR 3200122549	13.9	160	3.07	0.8
14	HR 2102028702	13.7	236	4.46	1.0
15	HR 2101645708	5.7	240	1.89	0.4
16	HR 5102028509	13.3	288	5.28	0.9
17	HR 5101494244	13.5	365	6.79	1.1
18	**HR 5200449709	19.1	496	13.06	1.7
19	**HR 6102048135	13.5	744	13.84	1.5
20	**HR 5102028680	12.3	768	13.02	1.4
21	**HR 1101946167	10.3	998	14.17	1.2
22	**HR 4101771261	9.0	1101	13.66	1.2
Sve krave: 22		13.6	273	100.00	16.5
Krave < 400.000: 17			112		

** - Više od 400.000 somatskih stanica

SLIKA 3. POSTOTNI UDIO SOMATSKIH STANICA

Prikaz broja somatskih stanica u posljednjim dvjema kontrolama mliječnosti

Usporedni prikaz broja somatskih stanica u dvjema uzastopnim kontrolama mliječnosti (slika 4) razvrstava krave prema promjenama u broju somatskih stanica. Prikazani su broj i udio krava s obzirom na razdiobu prema graničnim vrijednostima zdravstvenog stanja vimena i industrijskog standarda (<200.000; 200.000-400.000; >400.000). Osim toga, evidentirana je i pozicija svake krave u dvjema uzastopnim kontrolama i na taj je način prikaz lako primjenjiv alat u aktualnoj dijagnostici zdravstvenog stanja vimena.

Prikaz broja somatskih stanica prije suhostaja i nakon suhostaja

Prikaz broja somatskih stanica u posljednjoj kontroli mliječnosti u prethodnoj laktaciji i prvom kontroli mliječnosti u tekućoj laktaciji (slika 5) evidentira datume zasušenja, trajanje suhostaja za svaku oteljenu kravu u tom mjesecu. Usporedni prikaz broja somatskih stanica uzgajivačima zorno predočava učinkovitost postupaka tijekom zasušenja, suhostaja, pripreme prije teljenja i početka mužnje nakon teljenja.

Prikaz diferenciranog broja somatskih stanica

Utvrđivanje broja somatskih stanica u uzorcima mlijeka globalno je prihvaćen indikator mastitisa. Somatske stanice sastoje se od limfocita, makrofaga i polimorfonuklearnih neutrofila (PMN). Te tri skupine somatskih stanica imaju vitalnu ulogu tijekom upalnog procesa u mliječnoj žlijezdi. Limfociti reguliraju indukciju i supresiju imunskog odgovora organizma. Makrofagi su velike stanice koje prve napadaju patogene bakterije i iniciraju imunski odgovor velikim priljevom polimorfonuklearnih neutrofila (PMN). U početku upalnog procesa polimorfonuklearni neutrofil (PMN) najbrojniji su stanice i čine 90% svih prisutnih leukocita. Suvremena laboratorijska tehnika omogućuje razdiobu somatskih stanica prema spomenutim vrstama, odnosno prikaz diferenciranog broja somatskih stanica (DSCC - *differential somatic cell count*). Diferencirani broj somatskih stanica označuje postotni udio polimorfonuklearnih leukocita (PMN) i limfocita, dok se udio makrofaga dobije oduzimanjem diferenciranih somatskih stanica od 100% (100 - DSCC). U mlijeku zdravih krava s malim brojem somatskih stanica dominantni su makrofagi i limfociti, stoga je povećani udio diferenciranog broja somatskih stanica, odnosno polimorfonuklearnih leukocita (PMN) prihvatljiv pokazatelj akutnog mastitisa. Grafički prikaz diferenciranih somatskih stanica u odnosu na ukupan broj somatskih stanica (slika 6) omogućuje pregled aktualnih i potencijalnih pojava mastitisa za svaku kravu pojedinačno, ali i na razini cijelog stada.

BROJ SOMATSKIH STANICA NA ZADNJE DVIJE KONTROLE

Posjednik: _____ Kontrolu izvršilo: _____ Datum ispitaja: _____
Datum kontrole: _____

	Do 200	200-400	Više od 400	
1. kontrola	3 13%	0 0%	1 4,3%	
Nepromijenjeno	7 30,4%	2 8,7%	1 4,3%	Krave: 23
Manji broj	4 17,4%	1 4,3%	2 8,7%	
Veći broj	0 0%	1 4,3%	1 4,3%	

Somat.		Somat.		Somat.		Somat.		
Rbr.	Zivotni broj	ZadnjaPreth.	Rbr.	Zivotni broj	ZadnjaPreth.	Rbr.	Zivotni broj	
1. kontrola								
Do 200								
1	HR 5200449932	560	NEPROMJENJENO				1	HR 5102008009
200-400								
1	HR 5200449932	560	1	HR 5200122549	2630	1	HR 5102008010	
2	HR 5200449935	300	2	HR 5200122549	103149	2	HR 6200305420	
3	HR 1200449947	430	3	HR 6200305230	136111	3	HR 6200305422	
Više od 400								
1	HR 5200449709	4960	4	HR 6200305230	028	4	HR 6200449924	
MANJI BROJ								
Do 200								
VEĆI BROJ								
Do 200								
200-400								
Više od 400								

SLIKA 4. BROJ SOMATSKIH STANICA U POSLJEDNIM DVIJEMA KONTROLAMA

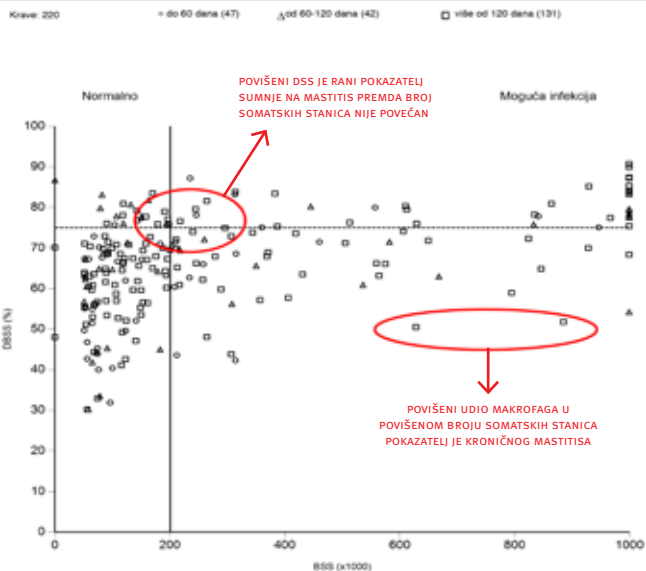
BROJ SOMATSKIH STANICA PRIJE SUHOSTAJA I NAKON TELJENJA

Posjednik: _____ Kontrolu izvršilo: _____ Datum ispitaja: _____
Datum kontrole: _____

Rbr.	Zivotni broj	Lak.	Kontr.	Datum preth.kontr.	Zasušenje	Datum teljenja	Datum kontrole	Suhostaj dani	BSS (1000) preth.	BSS (1000) kontr.
1	HR 5200449932	2	1	27.07.2017	11.08.2017	04.11.2017	22.11.2017	85	278	56
2	HR 5200449709	2	1	25.08.2017	09.09.2017	12.11.2017	22.11.2017	64	646	496

SLIKA 5. BROJ SOMATSKIH STANICA PRIJE SUHOSTAJA I NAKON TELJENJA

DIFERENCIRANE SOMATSKE STANICE



SLIKA 6. DIFERENCIRANE SOMATSKE STANICE

PRAVOVREMENO OTKRIVANJE NE STEONIH KRAVA

PREDNOST TESTIRANJA STEONOSTI IZ UZORAKA MLIJEKA



Laboratorijska ispitivanja u svrhu otkrivanja ne steonih krava provode se iz samo nekoliko kapi mlijeka u bilo kojem trenutku tijekom gestacije. Prednost ispitivanja iz uzoraka mlijeka je pravovremeno otkrivanje ne steonih krava s ciljem ušteda i povećanja proizvodnje mlijeka. Test se lako može provesti iz **uzoraka mlijeka koji se upućuju na rutinske analize**, izbjegavajući na taj način dodatno uzorkovanje i dodatni stres za životinje.

PROFITI VEĆI UZ SMANJENJE BROJA NE STEONIH KRAVA



krava/dan¹⁾

€ 5,000,-

10 dana

€ 10,000,-

20 dana

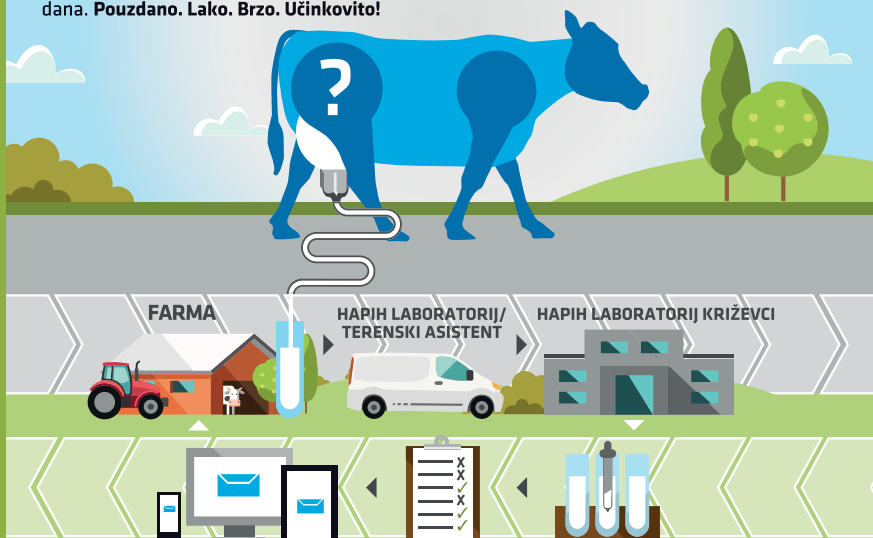
prosječno povećanje profita za farmu sa 100 krava

¹⁾ De Vries et al, Economics of improved reproductive performance in dairy cattle (Publication AN 156), Gainesville FL, University of Florida Institute of Food and Agriculture Science; 2005

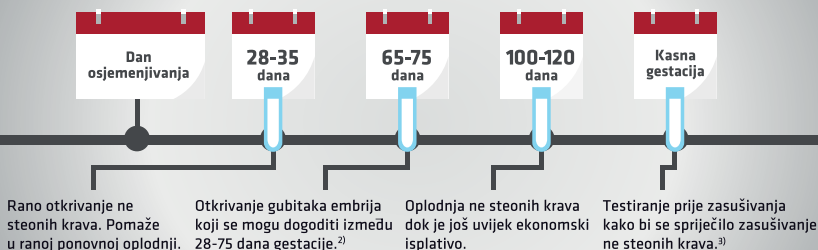


LAKO PRIMJENJIVO U RUTINSKOJ KONTROLI MLIJEČNOSTI

Ako želite kravu testirati na steonost o tome obavijestite svog terenskog asistenta ili kontaktirajte laboratorij. Test se može napraviti uz rutinsku laboratorijsku analizu kontrole mliječnosti kravljeg mlijeka. Nakon uzimanja uzoraka, u roku od nekoliko dana rezultati testa su vidljivi na <https://stoka.hpa.hr/posjednik/login.aspx> i poslani putem Hrvatske pošte. Laboratorij preporučuje testiranje uzoraka mlijeka odmah nakon 28., oko 70. i oko 100. dana. **Pouzdanost. Lako. Brzo. Učinkovito!**



PREDNOSTI OTKRIVANJA KROZ GESTACIJU



²⁾ Vasconcelos et al 1997. ³⁾ In addition, prevent pregnant cows from being sent to slaughter

PROVJERENO OD FARMERA
DILJEM SVIJETA

 >28,000,000
U SVIJETU
IZVRŠENIH TESTOVA

HAPIH Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu

Za više informacija:

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Centar za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda, Poljana Križevačka 185, 48260 Križevci, tel: 048/279-063; -072, e-mail: lksh@hapih.hr