



## VI SAVJETOVANJE MLJEKARA REPUBLIKE SRPSKE

4 i 5 mart 2020. godine, Gradiška

### Kontrola proizvodnosti mlijeka kao alat za unapređenje prihoda na gazdinstvu

Vesna Gantner

e-mail: [vgantner@fazos.hr](mailto:vgantner@fazos.hr)

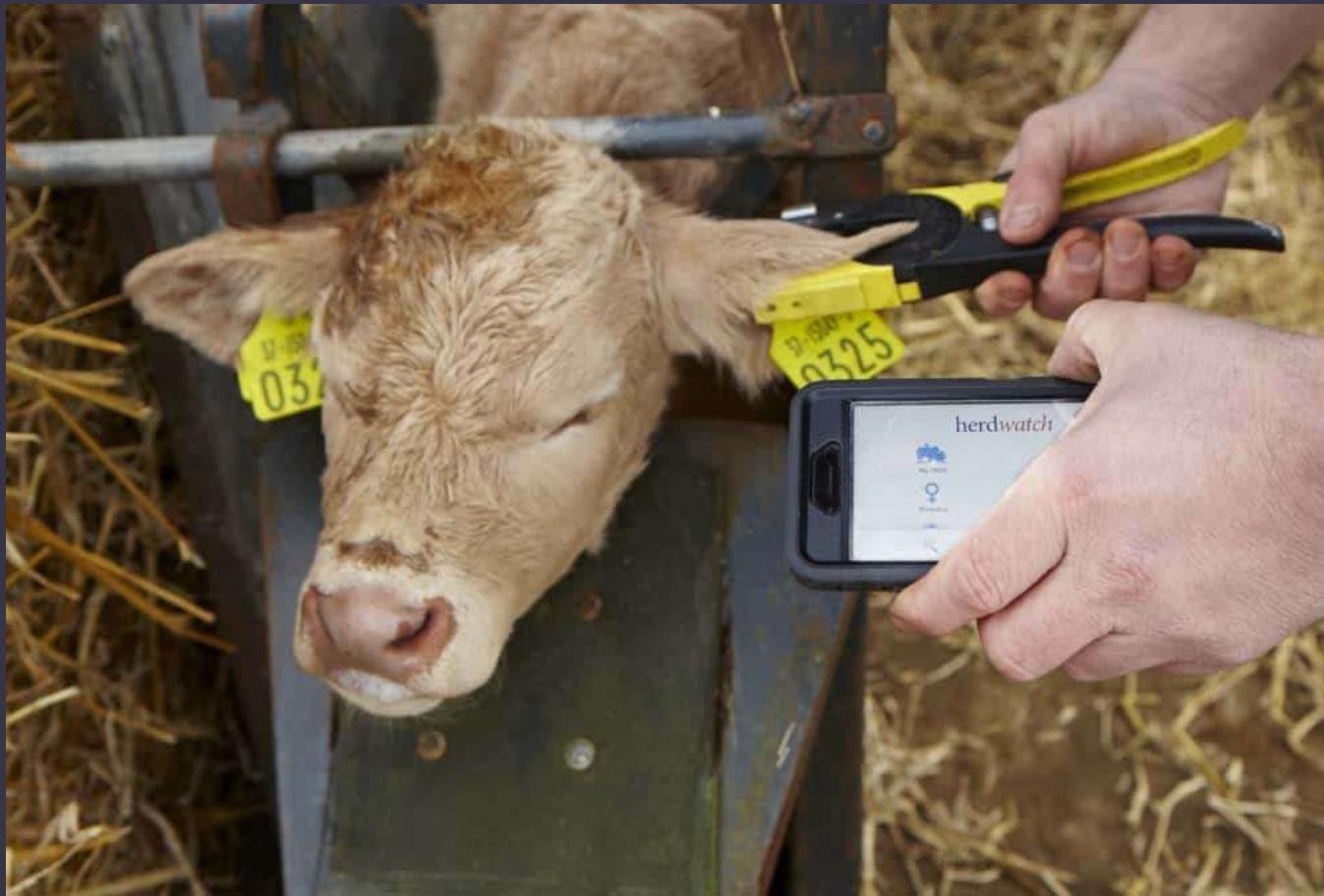
Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek





## 1.1. Označivanje i registracija goveda



## **1.1. Označivanje i registracija goveda**

### **Označivanje i registracija goveda**

**- osnovni je preduvjet provedbe uzgojno-selekcijskog rada u govedarstvu**

### **U Republici Hrvatskoj u primjeni je**

**- jedinstveni sustav označivanja i registracije domaćih životinja kojim je predviđeno**

**- obvezno označivanje svih domaćih životinja**

## 1.1. Označivanje i registracija goveda

- cilj sustava je praćenje domaćih životinja od njihova rođenja do kraja života te osiguravanje:

- prikupljanja statističkih podataka
- kontrole prometa domaćih životinja
- provedba uzgojno-seleksijskog rada
- provedba kontrole kakvoće stočarskih proizvoda
- ostvarivanje prava na potpore u poljoprivredi
- praćenje sljedivosti proizvoda životinjskog podrijetla
- provedbe mjera zaštite zdravlja ljudi i životinja od zaraznih i nametničkih bolesti
- zaštite potrošača

## 1.1. Označivanje i registracija goveda

### Svako govedo u Republici Hrvatskoj

- mora biti označeno i
- upisano u
  - **Jedinstveni registar goveda (JRG)** te
  - **Registar goveda na gospodarstvu (RGG)**

### Govedo mora biti označeno

- najkasnije do 20. dana starosti odnosno prije otpreme s gospodarstva ako se otprema prije 20. dana starosti

### Goveda moraju biti označena

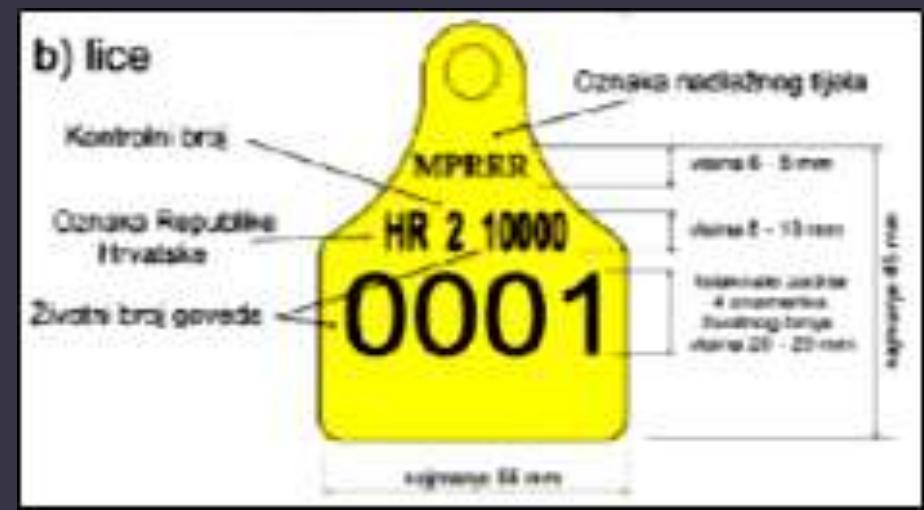
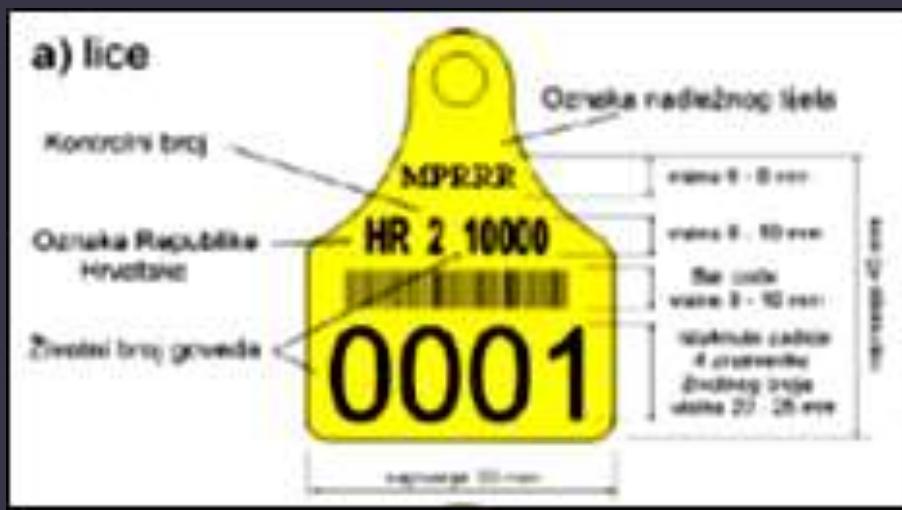
- **ušnom markicom** koja se mora staviti na oba uha

## 1.1. Označivanje i registracija goveda

### Ušna markica za označivanje goveda

- žute je boje, na vrhu ušne markice istaknuta je oznaka Ministarstva nadležnog za poljoprivredu (MPRRR)
- oznaka Republike Hrvatske (HR) i jedinstveni životni broj grla (JŽB) nalaze se u drugom redu
- u donjem redu bilježe se zadnje četiri znamenke JŽB-a

Na licu a) ušne markice nalazi se bar kod veličine 8 – 10 mm dok se na licu b) nalaze uvećane četiri znamenke JŽB-a ispod kojih je prazan prostor na kojem se može upisati ime goveda



## 1.1. Označivanje i registracija goveda

### Ušna markica za označivanje goveda

Na oba naličja a) i b) ušne markice nalazi se

- isti **bar kod** koji omogućuje **elektronsko očitavanje JŽB-a**

Obje ušne markice moraju imati isti JŽB koji omogućuje identifikaciju svake pojedine životinje i gospodarstva na kojem je rođena



## 1.1. Označivanje i registracija goveda

### Jedinstveni životni broj (JŽB) je

- identifikacijski broj svake pojedine životinje te se sastoji od deset znamenki
- omogućuje identifikaciju grla te ga povezuje s Jedinstvenim identifikacijskim brojem gospodarstva na kojem je rođeno, kao i svim gospodarstvima na kojima je boravilo

### Jedinstveni identifikacijski broj gospodarstva (JIBG) je

- broj koji za svako gospodarstvo upisano u Registru farmi dodjeljuje HPA

### Registar farmi (RF) je

- temeljna baza podataka o svim gospodarstvima na kojima se drže domaće životinje u Republici Hrvatskoj i sastavni je dio Jedinstvenog registra domaćih životinja

### Jedinstveni registar domaćih životinja (JRDŽ)

- temeljna baza podataka o domaćim životnjama (goveda, konji, svinje, ovce i koze), gospodarstvima i posjednicima u Republici Hrvatskoj koju vodi HPA u elektronskom obliku.

### Jedinstveni registar goveda (JRG) je

- temeljna, računalno vođena baza podataka o svim označenim govedima u Republici Hrvatskoj i sastavni je dio JRDŽ-a



## 1.2. Kontrola mlijecnosti



## 1.2. Kontrola mliječnosti

### Kontrola mliječnosti

- podrazumijeva prikupljanje **podataka o proizvodnosti mliječnih grla** koja su u sustavu uzgojno – seleksijskog rada

Proizvodni podatci zajedno s podatcima o porijeklu predstavljaju temelj

- za izračun uzgojne vrijednosti grla, te

- za **provedbu selekcije** u skladu s uzgojnim programom pojedine pasmine

Rezultati kontrole mliječnosti u goveda također omogućuju uzbudljivaču

- **poboljšavanje managementa mliječnih stada**

U Hrvatskoj HAPIH / MP kontrolu mliječnosti provodi

- sukladno preporukama ICAR-a **primjenom AT4/BT4 metode**

Nakon obavljene laboratorijske analitike, uzbudljivačima su

- **rezultati dostupni u obliku većeg broja izvještaja (papir, .pdf, .xlsx)** preko područnog ureda ili web aplikacije za posjednike

## 1.2. Kontrola mliječnosti

### Prema pravilima

*Međunarodnog komiteta za kontrolu proizvodnje*

*International Committee for Animal Recording (ICAR, 2009.)*

- za provedbu kontrole mliječnosti referentna je **metoda A4**

ICAR dopušta upotrebu i drugih metoda kontrole mliječnosti uz uvjet da se

- dobiveni rezultati matematički korigiraju na referentnu metodu

**Tablica 1.: Standardi ICAR – a za intervale između kontrola (ICAR, 2009.)**

Metoda kontrole	Interval između kontrola (tjedni)	Minimalan broj kontrola/godišnje	Interval između kontrola (dani)	
			min. broj dana	max. broj dana
A1	1	44	4	10
A2	2	22	10	18
A3	3	15	16	26
A4, AT4, B4	4	11	22	37
A5, AT5	5	9	32	46
A6, AT6, B6	6	8	38	53
A7	7	7	44	60
A8	8	6	50	70
A9	9	5	55	75
Dnevna	Dnevno	310	1	3

### **1.2.1. Provedba kontrole mliječnosti primjenom referentne A4 metode**

Po standardima ICAR-a (2009.) **referentnom** se smatra A4 metoda kontrole mliječnosti koja

- podrazumijeva **mjerenje pri svim mužnjama u kontrolnom danu**
- kontrolu obavlja **ovlaštena osoba, odnosno kontrolor HPA koji je primjereno osposobljen za njenu provedbu**
- kontrola se vrši **jednom mjesечно** uz dopušteno razdoblje 22 – 37 dana između dvije uzastopne kontrole
- godišnje na gospodarstvu mora biti napravljeno **najmanje 11 kontrola**
- grla pod kontrolom uglavnom su mužena dvokratno, no na određenim je gospodarstvima u primjeni i trokratna mužnja

### **1.2.1. Provedba kontrole mliječnosti primjenom referentne A4 metode**

**- po kontroli se utvrđuje**

**- dnevna količina mlijeka koja je jednaka zbroju količine izmjerene pri pojedinim mužnjama te**

**- sastav mlijeka skupnog uzorka  
(proporcionalni dio pojedinih mužnji) kontroliranih grla**



### **1.2.2. Provedba kontrole mlijecnosti primjenom alternativne AT metode**

**Po preporukama ICAR-a (2009.)**

- kontrola se vrši samo pri jednoj mužnji, naizmjence, ili pri jutarnjoj ili pri večernjoj mužnji
- pri uzimanju uzorka i mjerenu količine mlijeka mora biti nazočan kontrolor
- kontrolor je dužan zabilježiti vrijeme početka kontrolne i vrijeme početka ranije mužnje radi izračuna dužine intervala između mužnji

### 1.2.2. Provedba kontrole mliječnosti primjenom alternativne AT metode

- prema ICAR-u (2009.)
  - utvrđene količine mlijeka po pojedinoj mužnji korigiraju se odgovarajućim koeficijentima, tj.
    - dnevna količina mlijeka procjenjuje se na temelju prethodno izrađenog i testiranog statističkog modela
  - **korekcijski faktori** rabe se i za projekciju pojedinih komponenata mlijeka (mliječne masti i bjelančevina) dok se za sadržaj laktoze, ureje te broj somatskih stanica trenutno ne vrši korekcija
  - za procjenu dnevnih vrijednosti (količine i sastava mlijeka) pri alternativnoj metodi kontrole mliječnosti preporučene su dvije metode:
    - po DeLorenzu i Wiggansu (1986.), te
    - po Liu i sur. (2000.)

### **1.2.3. Provedba kontrole mliječnosti primjenom B metode**

- po standardima ICAR-a (2009.) prilikom provedbe kontrole mliječnosti dopuštena je i primjena B metode
- kontrolu na gospodarstvu, odnosno
  - mjerjenje količine mlijeka pri pojedinoj mužnji te uzimanje uzorka za laboratorijsku analizu
    - izvodi sam uzbuditi prethodno educiran o provedbi postupka označivanja uzorka, pravilnog postupka uzimanja uzorka, te utvrđivanja količine namuženog mlijeka

### 1.2.3. Provedba kontrole mliječnosti primjenom B metode

- daljnje radnje, kao što su analiza uzoraka te obrada podataka vrše se kao i pri referentnoj metodi kontrole
- s obzirom da kontrolu na gospodarstvu vrši sam uzgajivač
  - **smanjuju se troškovi izvedbe kontrole mliječnosti u iznosu 30 – 50% u odnosu na referentnu metodu kontrole (Aleandri i sur., 2003.)**
- niži troškovi provođenja kontrole čine ovu metodu prikladnom za gospodarstva s malim brojem krava

#### 1.2.4. Rezultati kontrole mliječnosti

##### – praktično značenje

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu (HAPIH)

- dostavlja uzgajivačima rezultate kontrole mliječnosti putem redovitih mjesecnih izvještaja (standardni i dodatni)
- standardni se dostavljaju svim uzgajivačima čija se stada nalaze u službenoj kontroli mliječnosti
- dodatni izvještaji uzgajivačima su dostupni prema iskazanom interesu



# STANDARDNI IZVJEŠTAJ

**Dnevni izvještaj kontrole mlijecnosti sadrži sljedeće podatke:**

- redni broj laktacije,
  - broj dana u laktaciji,
  - dnevna količina mlijeka (DKM, kg),
  - sadržaj mliječne masti (%), bjelančevina (%), lakoze (%), suhe tvari bez masti (%),
  - broj somatskih stanica (BSS, 000), odnos masti / bjelančevine u mlijeku (IMB),
  - sadržaj uree (mg/100 ml)
  - temperaturno-humidni indeks (THI)

## Primjena rezultata kontrole mlijecnosti

- u provedbi uzgojnih programa i genetskog vrednovanja,
  - u određivanju hranidbenog, zdravstvenog i reproduktivnog statusa stada

## DNEVNI IZVJEŠTAJ KONTROLE MLIJEĆNOSTI

Počojnik stada  
124224P  
ČEVIZOMČ VLADIMÍR  
GOŘEJÍ ČRNOŠIC 24  
31427 GOŘEJÍ ČRNOŠIC 24

Vista kontrole AT  
Kontrolu izvršila: **NEOZ  
N. A. H. S. M. ZLATKO**

HRVATSKI STOČARSKI CENTRI

Wage: 21083
Period %
100% E

Stranica: 1  
Datum ispisac: 21.10.2009.

JUTRO

Kontrolna razdoblje (KR): 29 dana

Rbr	Zvotni broj	Ime	Lek.	Kon.	Dani	DADM	m.m.	bjel	bjel	vbr	BSR	MB	uve	mg/100ml plazme i sijavine/krvne			
			u mlt.	tg.	%	%	%	%	%	(x1000)							
1	HR 0012017627	SERI	07	01	10	17,6	3,45	3,96	3,96	* 6,65	610	0,87	17				
2	HR 0012020909	STELA	07	01	10	19,0	3,26	3,12	4,34	* 8,18	305	1,04	13				
3	HR 0024031475	VANA	05	01	10	26,3	3,10	3,05	4,25	* 8,02	591	1,01	18				
4	HR 3100651774	ANJA	04	14	413	12,5 [16,2]	5,42	4,41	4,06	* 9,80	20 000	1,22	30	NEZAKON. VELIK.			
5	HR 21000204702	AHICA	04	05	146	26,7 [20,3]	3,98	3,29	4,56	* 8,58	331 445	1,20	14				
6	HR 9100449827	MINDI	02	12	345	24,4 [18,3]	3,89	3,65	4,59	* 8,87	85 446	1,06	26	NEZAKON. PRAV.			
7	HR 1100449812	BUBA	02	09	270	14,3 [16,7]	3,82	3,85	4,05	* 8,34	120 450	1,01	27	NEZAKON. NEZAKON.			
8	HR 8100449811	SANJA	02	09	265	24,5 [18,3]	3,86	3,24	4,54	* 8,51	43 495	1,19	21	NEZAKON. PRAV.			
9	HR 8100449816	APRA	02	08	235	17,7 [15,3]	5,14	3,95	4,60	* 9,28	122 015	1,29	15	NEZAKON. NEZAKON.			
10	HR 51004498550	LELE	02	08	173	21,2 [20,2]	3,82	2,89	4,58	* 8,20	7 485	1,35	19				
11	HR 3100708504	ELZA	02	03	87	<b>NEZAKON. VELIK.</b>											
12	HR 51005004450	BONITA	02	03	102	22,3 [27,3]	2,89	2,91	4,60	* 8,24	34 000	1,02	23				
13	HR 7100044229	JANCA	02	01	10	20,1	3,36	3,05	4,07	* 8,46	1257	1,06	26				
14	HR 2101067111	JANA	01	10	305	19,6 [16,3]	4,05	2,93	4,85	* 8,51	27 400	1,28	25	NEZAKON. VELIK.			
15	HR 1100706555	PANDA	01	09	254	13,6 [14,8]	4,53	3,80	4,55	* 8,88	25 416	1,25	26	NEZAKON. NEZAKON.			
16	HR 3100706844	ADA	01	09	258	16,8 [14,8]	4,35	3,70	4,48	* 8,01	189 0740	1,17	22	NEZAKON. PRAV.			
17	HR 5100706841	SNJEŽA	01	09	254	13,0 [16,1]	3,47	3,52	4,76	* 9,01	103 045	0,98	20	NEZAKON. NEZAKON.			
18	AT 2405365000	DANI	01	05	139	17,4 [15,2]	4,21	3,46	4,58	* 8,77	159 015	1,23	20				
19	AT 460737700	GLARA	01	05	139	19,3 [20,2]	3,12	2,70	4,62	* 8,05	83 006	1,15	24				
20	HR 556141700	SAMRA	01	05	128	15,3 [20,7]	4,45	3,29	4,54	* 8,58	86 070	1,25	24				
21	HR 1101067017	OLGA	01	05	151	19,0 [20,6]	3,54	3,81	4,45	* 8,80	229 010	0,98	24				
22	HR 5101067219	ZORA	01	05	134	23,7 [20,5]	4,07	3,63	4,63	* 8,78	81 010	1,18	29				
23	AT 110420814	LINDE	01	04	111	17,0 [15,3]	4,13	3,21	4,61	* 8,78	55 041	1,28	20				
24	HR 2101067247	ŠUMI	01	04	114	15,7 [15,7]	3,35	3,37	4,64	* 8,74	30 010	0,99	20				
25	HR 3101067215	SEKA	01	04	119	20,3 [22,2]	3,86	4,24	4,76	* 9,84	1706 000	0,67	20				
26	AT 0053324214	SANDRA	01	03	63	24,3 [19,2]	4,19	3,30	4,61	* 8,67	22 005	1,25	24				
27	HR 0101067337	LINDA	01	03	102	19,3 [16,3]	3,01	3,13	4,54	* 8,40	543 0040	0,96	27				
28	HR 1101067334	BRENA	01	03	97	26,4 [20,1]	9,27	2,84	4,60	* 8,08	22 011	1,15	16				
29	HR 8100706680	SEKA	01	03	90	14,9 [16,3]	3,52	3,22	4,60	* 8,96	169 004	1,06	24				
30	AT 202186814	HADI	01	02	53	8,5 [8,8]	3,86	2,78	4,50	* 8,02	21 001	1,42	22				
31	AT 005332407	ANHAL	01	02	53	24,7 [21,3]	3,11	3,11	4,63	* 9,46	12 041	1,00	13				
32	HR 8101067336	ALMA	01	02	41	22,7 [16,3]	3,08	2,89	4,77	* 8,80	65 0115	1,03	33				
33	HR 7101067336	AKRA	01	01	10	18,4	2,92	2,89	4,58	* 8,21	27	1,01	31				

更多書籍和電子書請到 [www.tsmo.com.tw](http://www.tsmo.com.tw) 購買

Rok životnosti	Ime	Obrázek	Ložisko	Kontakt	Datum zazápisu	Doba výskytu	Razítko zazápisu / výskytu
1. HR 2006/05 776	JAROSLAV		06210009302	GT	14. 09. 2009	420	ZASUŠENÝ

Objetivo: Identificar a homologia entre parâmetros

Broj životinje	Ime	Ostac	Lek poč. Dan:		205 dana			Cijela tekućina			Srednja periođa
			Lek	/zav. u leku	kg.	%	kg.	%	kg.	%	

• MR 3100651774 AUSA 062100000002 05 2019-07-14 0001 434 1

Prospekt proizvodnje stakla u zadnjih petnaest dana (standardno razdoblje: 365 dana)					
Broj zabilježenih težina	Mjesečni težinu	%	m.	Bjeloperivo- težinu	%
	kg		kg	kg	
10758	10758	100	10758	10758	100

#### 1.2.4. Rezultati kontrole mliječnosti – praktično značenje

Dijagnostička upotreba mliječnih komponenti

Procjena metaboličkog i hranidbenog statusa mliječnih stada

Nivo proizvodnje te kvaliteta (sastav) sastav mlijeka

- pružaju kvalitetne informacije za
  - ocjenu metaboličkog i hranidbenog statusa krava
- korištenje podataka o sastavu mlijeka nudi
  - mogućnost jednostavne praktične primjene u
    - otkrivanju pogrešaka u sastavu obroka i
    - otklanjanju eventualnih metaboličkih problema

## Hranidbeni status

### Određivanjem hranidbenog statusa na temelju

- međusobnog odnosa pojedinih komponenti mlijeka: bjelančevine, te urea (tablica 1) omogućena je
- procjena opskrbljenosti životinja razgradivim i probavljivim (energijom) bjelančevinama
- uspostava **racionalnog sustava hranidbe** prema stvarnim potrebama životinja

Tablica 1

Procjena opskrbljenosti životinja razgradivim i probavljivim bjelančevinama temeljem sadržaja bjelančevina i uree

		Opskrbljenost razgradivim bjelančevinama				
		Skromna	Primjerena	Obilna		
Sadržaj bjelančevina (%)	> 3,8	A1 <sub>B/U</sub>	A2 <sub>B/U</sub>	A3 <sub>B/U</sub>	Obilna	
	3,2 – 3,8	B1 <sub>B/U</sub>	B2 <sub>B/U</sub>	B3 <sub>B/U</sub>	Primjerena	
	< 3,2	C1 <sub>B/U</sub>	C2 <sub>B/U</sub>	C3 <sub>B/U</sub>	Skromna	
		< 15	15 – 30	> 30		
		Sadržaj uree u mlijeku (mg/100 ml)				

Opskrbljenost probavljivim  
bjelančevinama odnosno energijom

## Hranidbeni status

### Određivanje hranidbenog statusa na temelju

- odnosa između mliječne masti i bjelančevina (M/B) te sadržaja bjelančevina u mlijeku
- procjena opskrbljenosti životinja probavlјivim bjelančevinama, energijom te strukturnom vlakninom
- uspostava **racionalnog sustava hranidbe** prema stvarnim potrebama životinja

Tablica 2

Procjena opskrbljenosti životinja probavlјivim bjelančevinama, energijom te strukturnom vlakninom temeljem odnosa između mliječne masti i bjelančevina (M/B) te sadržaja bjelančevina u mlijeku

		Opskrbljenost probavlјivim bjelančevinama te energijom					Opskrbljenost strukturnom vlakninom	
		Skromna	Primjerena	Obilna				
Odnos M/B u mlijeku	> 1,5	A1 <sub>M/B</sub>	A2 <sub>M/B</sub>	A3 <sub>M/B</sub>	Obilna			
	1,1 – 1,5	B1 <sub>M/B</sub>	B2 <sub>M/B</sub>	B3 <sub>M/B</sub>	Primjerena			
	< 1,1	C1 <sub>M/B</sub>	C2 <sub>M/B</sub>	C3 <sub>M/B</sub>	Skromna			
		< 3,2	3,2 – 3,8	> 3,8				
		Sadržaj bjelančevina u mlijeku (%)						

## Metabolički status

Određivanje metaboličkog statusa na temelju

- odnosa između mlijecne masti i bjelančevina (M/B)
- indeks mast/bjelančevine (IMB) se treba se kretati između 1,1 i 1,5
  - promjene u omjeru masti i bjelančevina nastaju prije svega zbog
    - neodgovarajuće hranidbe, bolesti ili štetnih okolišnih utjecaja
- **IMB > 1,5**
  - najčešće je posljedica prekomjernog crpljenja tjelesnih rezervi u prvoj fazi laktacije i neposredno nakon teljenja
    - upućuje na prisutnost zdravstvenih problema u krava
      - indikator subkliničke ketoze
- **IMB < 1,1**
  - najčešće je posljedica hranidbe s prevelikim količinama koncentriranih krmivima
    - indikator subkliničke acidoze buraga
    - indikator smanjene sposobnosti konzumacije krmiva te oboljenja papaka
    - indikator eventualne pojave šepavosti (oboljenja papaka)

U oba slučaju je smanjena kvaliteta svježeg sirovog mlijeka

## Urea u mlijeku

### Urea u mlijeku

- omogućuje **indirektnu ocjenu opskrbljjenosti mikroorganizama buraga dušikovim spojevima**
  - dovoljno amonijaka u buragu je preuvjet za
    - učinkovitu probavu ugljikohidrata i sintezu mikrobnih bjelančevina
- **sadržaj amonijaka u buragovu soku** ovisan je o
  - količini bjelančevina u obroku i njihovoj razgradivosti u buragu
  - energiji koja je dostupna u buragu
- **amonijak** koji se oslobađa pri razgradnji bjelančevina u buragu i koji mikroorganizmi zbog nedostatka energije ili iz bilo kojih drugih razloga ne mogu koristiti za svoj razvoj
  - prelazi u glavni krvotok te se u **jetri** pretvara u ureu

## Urea u mlijeku

### Urea u mlijeku

- uglavnom se izlučuje s urinom, a manjim dijelom putem mlijeka
- sadržaj uree u mlijeku bi trebao biti od **15 do 30 mg/100 ml mlijeka**
- **nizak sadržaj uree u mlijeku je**
- pokazatelj **nedovoljnog sadržaja amonijaka u buragovu soku**
  - ukazuje na probleme koji se javljaju zbog neprikladnih uvjeta za razvoj mikroorganizama buraga
  - dolazi do smanjenja probavljivosti organskih tvari, prije svega celuloze, a isto tako se usporava probava krmiva u buragu tj. **smanjuje se konzumacija krmiva**
- u mliječnih krava smanjuje se
  - količina mlijeka,
  - sadržaj masti, bjelančevina i laktoze

## Urea u mlijeku

### Urea u mlijeku

- uglavnom se izlučuje s urinom, a manjim dijelom putem mlijeka
- sadržaj uree u mlijeku bi trebao biti od **15 do 30 mg/100 ml mlijeka**

### - visok sadržaj uree u mlijeku

- pokazatelj je **prevelikog sadržaja amonijaka u buragovu soku**

- ukazuje na probleme vezane uz uporabu značajnog dijela energije za izlučivanje dušika iz organizma

**putem metabolizma amonijaka u ureu koji opterećuje jetru**

- može doći do oštećenja jetre,
- pojave metaboličkih i reproduktivnih problema,
- te zbog izlučivanja viškova uree negativno utjecati na okoliš

### - veza između sadržaja uree u mlijeku i plodnosti

- utvrđeno da je **osjemenjivanje najuspješnije** u krava koje su u mlijeku imale
- približno **25 mg uree/100 ml mlijeka**

## Zdravstveni status

- vrijednosti lakoze u mlijeku ispod 4,5% upućuju na
  - mogućnost pojave upalnih procesa u vimenu, s obzirom na povećanu razgradivost lakoze (zbog prisutnosti mikroorganizama)
  - preporuča se napraviti mastitis test
- određivanje zdravstvenog statusa na temelju broja somatskih stanica doprinosi
  - učinkovitoj borbi protiv mastitisa (tablica 3)

Tablica 3.

Određivanje zdravstvenog statusa na temelju broja somatskih stanica

Broj somatskih stanica (SCC)	Zdravstveni status krave
< 100 000	Normalna zdrava krava
100 000 – 200 000	Normalna krava, potreban pregled na mastitis
200 000 – 300 000	Krava podložna mastitisu
300 000 – 400 000	Krava sa subkliničkim mastitisom
> 400 000	Krava sa mastitisom

# Reproduktivni status

- određivanje reproduktivnog statusa
  - spremnost krave za oplodnju
    - sadržaj bjelančevina u prvoj (do 60 dana) i drugoj fazi laktacije (60-120 dana)
    - može otkriti spremnost krave za oplodnju
    - zbog slabije uspješnosti ne preporuča se osjemenjivati krave
      - u kojih je sadržaj bjelančevina manji od 3%
  - sadržaj uree približno 25 mg uree/100 ml mlijeka
    - najuspješnije osjemenjivanje krava
  - laboratorijski test bređosti (iz uzoraka mlijeka)
    - utvrđuje visoko specifične markere bređosti u mlijeku (PAG-ovi – glikoproteini)
    - pouzdano utvrđivanje bređosti već s 28 dana nakon osjemenjivanja
- upravljanje trajanjem međutelidbenog razdoblja
  - poboljšanjem reproduktivnih karakteristika grla
    - učinkovitija i profitabilnija proizvodnja mlijeka, te snižavanje troškova

## 1.3. Linearna ocjena vanjštine (eksterijera) linear scoring



### 1.3. Linearna ocjena vanjštine (eksterijera) – linear scoring

**Procjena eksterijera, odnosno vanjštine životinja podrazumijeva**

- kritičko ocjenjivanje i prosudbu garantira li životinja svojim ukupnim vanjskim izgledom kao i pojedinim dijelovima tijela, pored dobrog zdravlja i trajnu proizvodnju odnosno dugovječnost
- selekcija na vanjštinu ima u uzgojnim programima višestruku važnost
- uzimajući u obzir eksterijer potomaka u velikoj se mjeri **smanjuje mogućnost širenja nepoželjnih svojstava** poput eksterijernih pogrešaka, te nasljednih bolesti koje rasplodnjaci mogu nositi kao recessivne

### **1.3. Linearna ocjena vanjštine (eksterijera) – linear scoring**

**Svojstva vanjštine povezana su sa**

- zdravljem,
- plodnošću,
- ronom dozrelošću,
- iskorištavanjem hrane,
- proizvodnim mogućnostima
- dugovječnosti
- lakoćom teljenja

### **1.3. Linearna ocjena vanjštine (eksterijera) – linear scoring – pasmine za proizvodnju mlijeka**

**Prednosti linearog ocjenjivanja vanjštine:**

- svojstva vanjštine ocjenjuju se pojedinačno, a ne u kombinaciji
- raspon ocjena pokriva biološki raspon svojstva
- rabi se široki raspon ocjena (1 – 9)
- ocjenjivači svojstva samo linearno opisuju, a ne procjenjuju poželjnost određenog svojstva
- linearno ocjenjivanje omogućuje analize sa kontinuiranom skalom i procjene genetskih parametara i uzgojnih vrijednosti linearnim modelima

### **1.3. Linearna ocjena vanjštine (eksterijera) – linear scoring – pasmine za proizvodnju mlijeka**

- izbor karakteristika i
- kriteriji ocjenjivanja
- ovise o postavljenim uzgojnim ciljevima za svaku pojedinu pasminu !!!

### 1.3. Simentalska pasmina – prvotelke

Kod simentalske pasmine,

- s obzirom da biološki ekstremi nisu uvijek i najpoželjniji, sukladno uzgojnom cilju, uvedena je odgovarajuća

- **ekonomска ocjena** koja izražava stupanj poželjnosti linearne ocjene

Svaka zemlja članica *Europskog saveza uzgajatelja simentalskog goveda* obavezna je linearno ocjenjivati sljedeća svojstva:

**1. OKVIR:**

1. visina križa; 2. dubina trupa; 3. širina zdjelice; 4. duljina zdjelice; 5. duljina leđa;

**2. MIŠIĆAVOST:**

6. mišićavost zadnjeg dijela trupa (but, sapi);

**3. ZDJELICA:**

7. položaj zdjelice;

**4. NOGE (FUNDAMENT):**

8. kut skočnog zgloba; 9. izraženost skočnog zgloba; 10. putice; 11. visina papaka;

**5. VIME:**

12. duljina prednjeg vimena; 13. duljina zadnjeg vimena; 14. obješenost prednjeg vimena; 15. središnji suspenzorni ligament; 16. dubina vimena; 17. duljina sisa; 18. debljina sisa; 19. smjer zadnjih sisa; 20. položaj prednjih sisa; te 21. čistoća vimena.

Na temelju pojedinačnih opisa i ocjena za navedena svojstva formiraju se zajedničke ocjene za tri glavna svojstva: **okvir, mišićavost noge (fundament) i vime**

### **1.3. Holstein friesian pasmina – prvotelke**

Radna grupa *World Holstein-Friesian Federation* za sve zemlje članice saveza uzgajatelja predlaže linearnu ocjenu sljedećih svojstava:

**1. OKVIR:**

**1. visina križa; 2. širina prsa (snaga); 3. dubina trupa; 4. položaj sapi (zdjelice); te 5. širina zdjelice;**

**2. MLIJEČNI TIP:**

**6. mliječni karakter (zašiljenost grebena);**

**3. NOGE:**

**7. zadnje noge – pogled odostraga; 8. zadnje noge – pogled sa strane; 9. putice; 10. pokretljivost (locomotion);**

**4. VIME:**

**11. vezanost prednjeg vimena; 12. smještaj prednjih sisa; 13. duljina sisa; 14. dubina vimena; 15. visina zadnjeg vimena; 16. izraženost suspenzornog ligamenta; 17. smještaj zadnjih sisa;**

**5. KONDICIJA:**

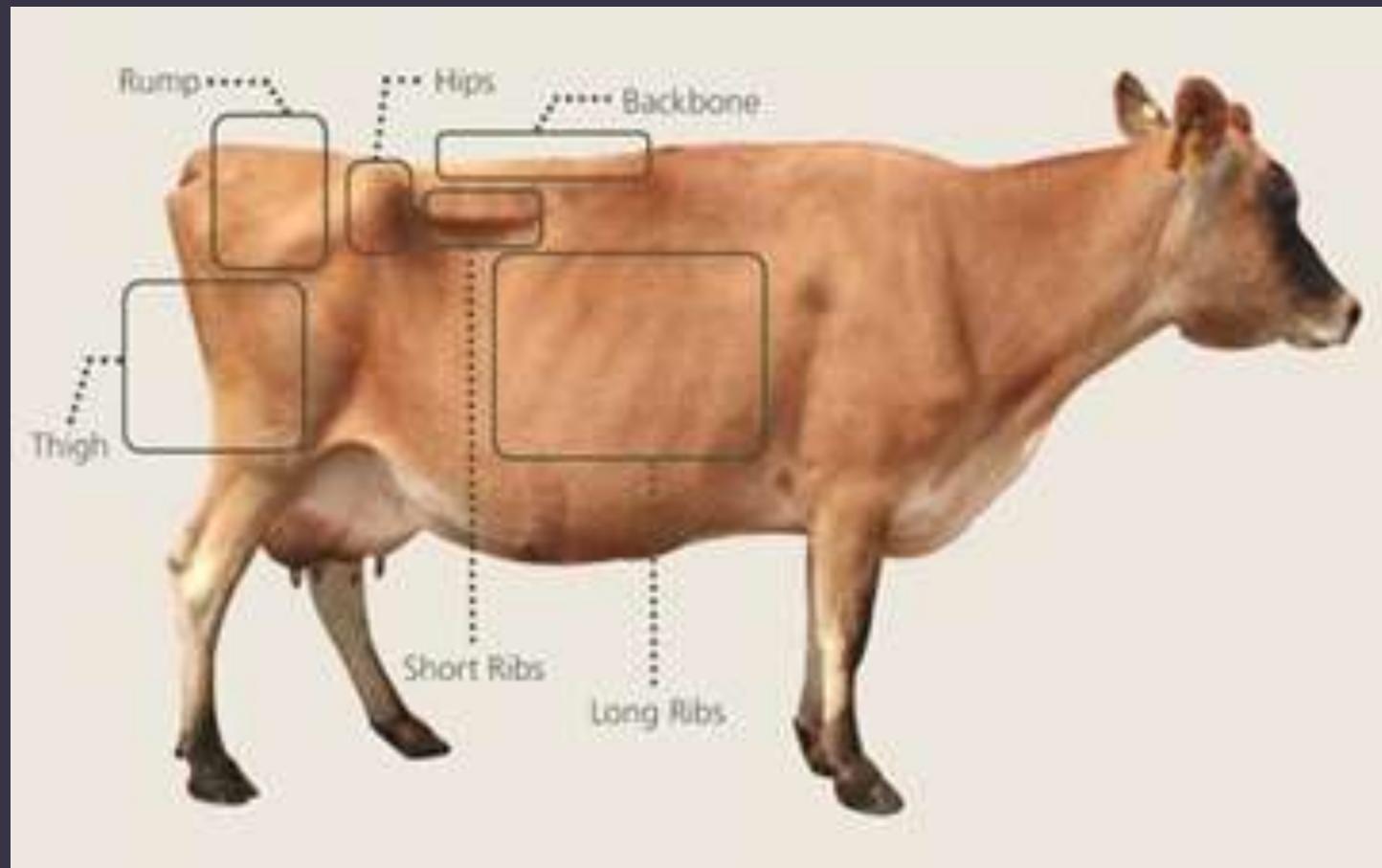
**18. BCS (body condition score).**

Dopunsko svojstvo je širina zadnjeg vimena.

Nakon što ocjenjivač procjeni gore navedena standardna pojedinačna svojstva ocjenama od 1 do 9, te jedno dopunsko svojstvo,

**- ocjenjivač obvezno treba dodijeliti skupne ocjene**

## 1.4. Sustav ocjene tjelesne kondicije



## 1.4. Sustav ocjene tjelesne kondicije

**Kondicija (*lat. conditio* – stanje)**

- je trenutno stanje pripremljenosti životinje za određenu uporabu

**Kondicija se određuje prema vanjskom izgledu životinje i načinu na koji obavlja posao za koji je pripremljena**

**Kondicija treba predstavljati takvo stanje životinje koje najbolje odgovara njenoj namjeni, odnosno načinu njenog iskorištavanja**

**Nije nasljedna, lako je promjenjiva i na nju se, do određenih granica, može utjecati.**

**Glavni čimbenici koji utječu na kondiciju su**

- hranidba, trening, njega i slični postupci

## 1.4. Sustav ocjene tjelesne kondicije

### Sustav ocjene tjelesne kondicije

- ***Body condition scoring (BCS)*** razvijen za

- holstein – friesian pasminu, a zatim je, uz modifikacije primjenjen i za ostale pasmine goveda (kombinirane i tovne)

Sustav ocjene tjelesne kondicije postao je opće prihvaćen sustav kojim se usklađuje

- **ekonomika proizvodnje** (hranidba i nivo proizvodnje) s

- **dobrobiti životinja** (smanjenje pojave zdravstvenih problema)

Uspostava sustava ocjene kondicije u prvom redu ima zadatak

- **dovođenje krave u optimalnu kondiciju** s obzirom na proizvodnu fazu kroz promjene hranidbe u svrhu ispravljanja ocijenjenih nedostataka

## 1.4. Sustav ocjene tjelesne kondicije

Presudno razdoblje s obzirom na kondiciju je

- teljenje i početak laktacije

**Postizanjem pravilne kondicije**

- pred teljenje izbjegavaju se teškoće i gubici kod teljenja dok se
- u početku laktacije sprječavaju pretjerani gubici na tjelesnoj masi s obzirom na posebne hranidbene potrebe krava izrazito visoke proizvodnje

**Ocjena tjelesne kondicije** vrlo je vrijedan pokazatelj rada uzgajivača jer

- daje informacije o stanju stada prije ocjene, za vrijeme ocjene, te u bliskoj budućnosti nakon ocjene

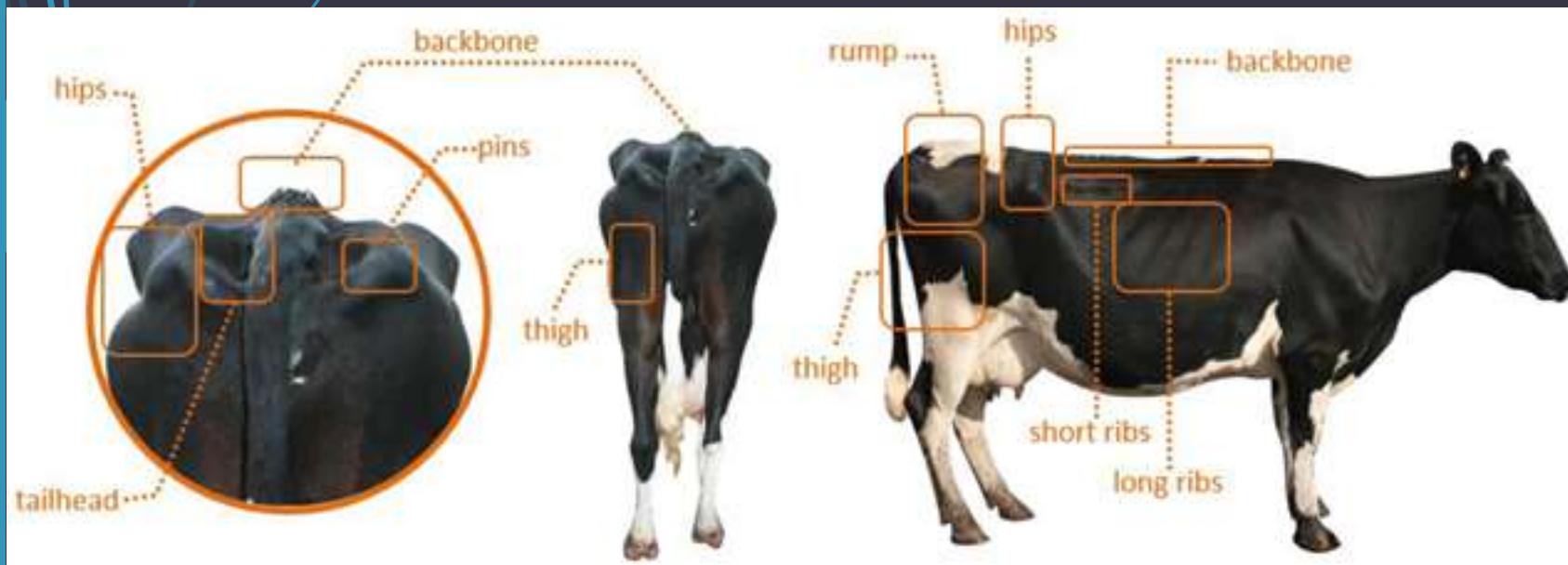
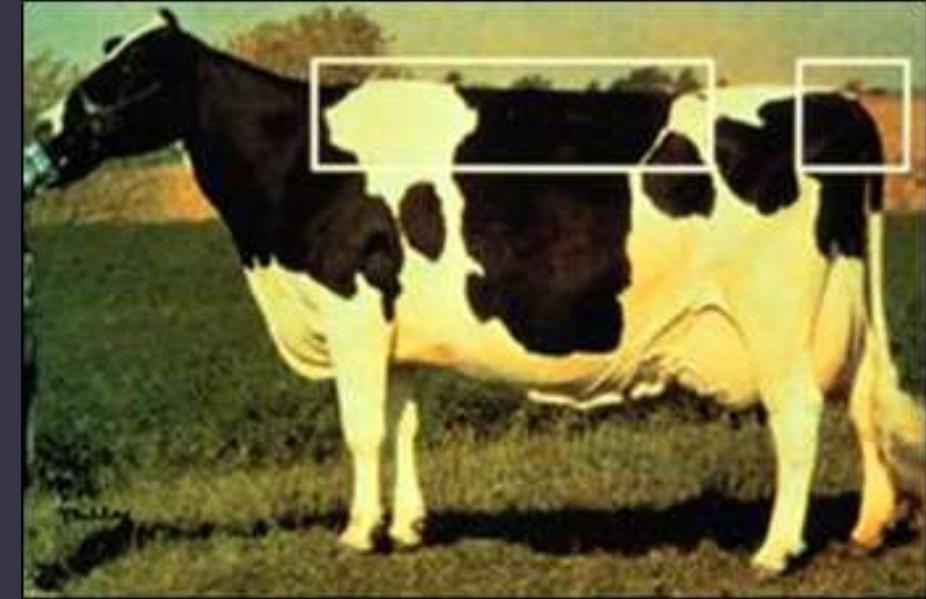
S obzirom na navedeno postala je nezaobilazan dio

- **managementa stada, osobito mlijecnih**

## Područja ocjene

Dva najvažnija područja ocjene kondicije su:

- repno područje – zdjelica sa sjednom kvrgom
- leđno područje – slabinski dio



## Područja ocjene

Ocjenvivanje ovih područja izbliza indicira je li životinja u dobroj ili lošoj kondiciji

**Krava se promatra odostraga te s desne strane  
- dok pri ocjeni treba stati direktno iza nje**



## Pri ocjeni krava treba

- stajati na čvrstoj i ravnoj podlozi,
- imati pravilno ispruženi stav te je
- poželjno da je vezana (ako je na slobodnom sustavu držanja)
- biti opuštena

Najprije se promatranjem (vizualna ocjena) procijeni vanjština (sa stražnje i desne strane), a zatim se opipavanjem (taktilna ocjena) određuje konačna ocjena

Ocjena uključuje i ručnu procjenu debljine te istaknutosti kostiju i repa i leđnog područja Tijekom opipavanja mora se koristiti ista ruka



## Kada vršiti ocjenu kondicije ?

Ocjena kondicije postaje važnija

- kako se povećava **proizvodna razina stada** jer
  - redovit program kondicijskog bodovanja može pomoći u otkrivanju
    - **potencijalnih zdravstvenih problema** prije nego li se dogodi značajnije smanjenje proizvodnje mlijeka

**Stado u dobroj kondiciji proizvodi više,**

- te je manje skljono
  - metaboličkim smetnjama,
  - bolestima,
  - mastitisu i
  - reproduksijskim problemima

## Kada vršiti ocjenu kondicije ?

**Idealno bi bilo ocjenjivati svaku kravu jednom mjesечно, ali ako to nije moguće, onda se preporučuje ocjenjivanje po stadijima laktacije ili na sljedeći način:**

- **po teljenju**
- **30 dana nakon teljenja**
- **pri prvom osjemenjivanju**
- **pri provjeri gravidnosti**
- **60 dana prije zasušenja**
- **tijekom suhostaja (te eventualno u sredini suhostaja ako je krava imala problema u teljenju ili početku laktacije)**

**U velikim stadima, ako je nemoguće ocijeniti svaku kravu,**

- reprezentativnim uzorkom smatra se barem 20% krava**

## Body condition scores (BCS)

- indirektna procjena energetskog balansa

Score 1 – vrlo mršava krava

Score 5 – pretjerano debela krava

Score 3 – prosječna tjelesna kondicija

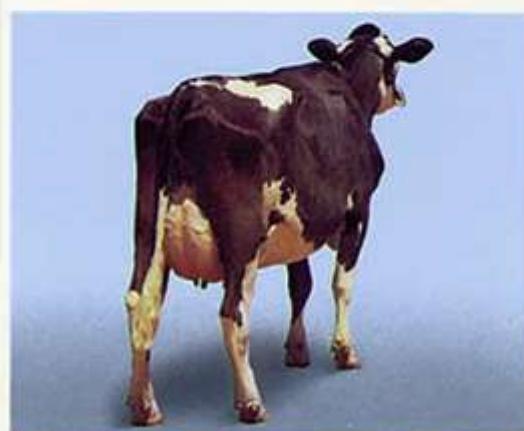
Body Condition Score	Vertebrae at the middle of the back	Rear view (cross-section) of the hock bones	Side view of the line between the hook and pinbones	Cavity between tailhead and pinbone Rear view      Angled view
1 Severe underconditioning				
2 Frame obvious				
3 Frame and covering well balanced				
4 Frame not as visible as covering				
5 Severe overconditioning				



BCS = 1



BCS = 4



BCS = 2



BCS = 5



BCS = 3

## Preporučene ocjene kondicije tijekom pojedinog proizvodnog razdoblja

Stadij laktacije	Trajanje laktacije, dani	BCS		
		Optimalna kondicija	Min	Max
Teljenje	0	3,50	3,25	3,75
Rana laktacija	1 – 30	3,00	2,75	3,25
Vrh laktacije	31 – 100	2,75	2,50	3,00
Sredina laktacije	101 – 200	3,00	2,75	3,25
Kasna laktacija	201 – 300	3,25	3,00	3,75
Laktacija iznad	>300	3,50	3,25	3,75
Suhostaj	(- 60) – (-1)	3,50	3,25	3,75

Najveći problem u proizvodnom ciklusu mlijecnih krava predstavlja period od 3 tjedna prije i 3 tjedna nakon teljenja

- tranzicijsko ili prijelazno razdoblje

- razlog ovome je nedostatna konzumacija hrane u odnosu na proizvodnju mlijeka

Povećanjem proizvodne razine stada

- primjena sustava ocjene kondicije omogućuje uzgajivaču poduzimanje pravovremenih intervencija u hranidbi kojima preventivno djeluje na izbjegavanje cijelog niza neželjenih posljedica (metaboličke smetnje, bolesti, mastitis, reproduksijski problemi, etc.)

S obzirom na navedeno, HAPIH uzgajivačima goveda dostavlja izvješće ocjene kondiciji u ovisnosti o stadiju laktacije za svako grlo u stadu

# Utvrđivanje šepavosti

**Šepavost mliječnih krava predstavlja**

- izuzetno skup poremećaj i u eurima i u pogledu dobrobiti krava

**Gubitci na farmama mliječnih krava nastaju uslijed**

- gubitka u proizvodnji mlijeka,
- troškova liječenja,
- smanjenja reproduktivne učinkovitosti te
- prijevremenog izlučenja (koje predstavlja vjerojatno najveći trošak šepavosti)



**Osiguravanje optimalnog zdravlja papaka uključuje zalaganje**

- za poboljšanje dobrobiti životinja na farmi te ekonomičnosti proizvodnje

**Potrebno je osigurati**

- pravovremeno utvrđivanje šepavosti te
- promptno liječenje oboljelih životinja



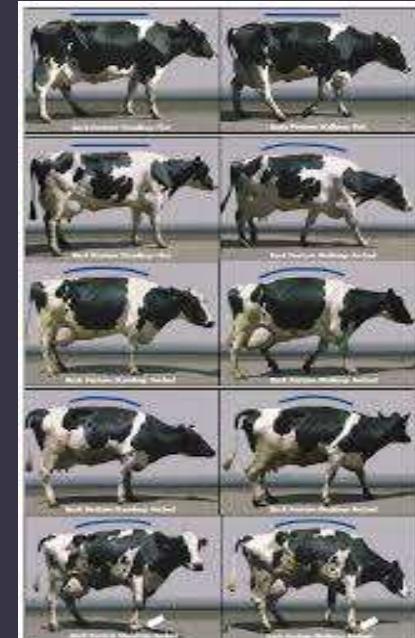
# Utvrđivanje šepavosti

**Locomotion scoring system** omogućava

- rano utvrđivanje šepavosti u mliječnih krava
- temeljem gibanja pokreta i držanja tijela životinje tijekom hodanja te stajanje

**Tablica 3 Rano prepoznavanje šepavosti u mliječnih krava (locomotion scoring system)**

Ocjena	Kategorija	Opis
1	Normalno	Normalan hod. Ravni položaj leđa tijekom hoda.
2	Blaga šepavost	Normalan hod. Ravni položaj leđa u stajanju, no leđa savinuta u hodu.
3	Umjerena šepavost	Hod izmijenjen, kratki koraci. Leđa su savijena dok стоji i hoda.
4	Šepavost	Leđa konstantno savijena. Samo jedan smišljeni korak u isto vrijeme, favorizirana jedna ili više nogu.
5	Teška šepavost	Izuzetno nevoljko oslanjanje na jednu ili više nogu.



## Umjesto zaključka

Provedba kontrole proizvodnosti osigurava farmerima dodatne informacije  
Što učiniti s tim informacijama je sljedeći korak

Ukoliko se ispravno koriste, uzgajivač može

- poboljšati zdravlje i dobrobit stada,
- rano otkriti bolesti,
- povećati učinkovitost svoje farme,
- poboljšati kvalitetu krajnjeg proizvoda te
- minimizirati utjecaj na okoliš.

Primjenjivost uvelike ovisi o

- karakteristikama svake farme te načinu managementa svakog uzgajivača
- stoga i je **odluka o primjeni individualna odluka svakog uzgajivača**

HVALA!

