



VELEUČILIŠTE U KRIŽEVCIMA
KRIŽEVCI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
163 godine u službi poljoprivrede
48260 KRIŽEVCI, Milislava Demerca 1, HRVATSKA/CROATIA

UZGOJ GOVEDA

SAMO ZA INTERNU UPOTREBU

SMJER
ZOOTEHNIKA I MENADŽMENT U POLJOPRIVREDI

3 SEMESTAR

DR. SC. DRAŽEN ČUKLIĆ

Listopad, 2023.

SADRŽAJ

Poglavlje	Tematske cjeline - PREDAVANJA	strana
1	IZVORNI OBLICI GOVEDA Domestikacija goveda Mono – difiletska teorija..... Razlike u građi kratkorožne i dugorožne skupine goveda te predstavnici.....	4 4 5 6
2	SPECIFIČNOSTI U GRAĐI GOVEDA Fiziologija probave u goveda..... Građa kostura.....	8 9 11
3	PASMINE GOVEDA..... Rad na oplemenjivanju goveda u Hrvatskoj u 19 i 20 stoljeću. Podjela pasmina goveda..... Kombinirane pasmine goveda u RH.. Mliječne pasmine goveda Tovne pasmine goveda.....	13 13 16 16 25 29
4	RAZMNOŽAVANJE GOVEDA..... Specifičnosti razmnožavanja goveda..... Generacijski interval..... Remont stada..... Spolni ciklus..... Osjemenjivanje, Graviditet, Teljenje.....	39 39 39 40 41 43
5	UZGOJ PODMLATKA..... Postupak s teletom nakon poroda..... Odbiče teladi..... Držanje i hranidba teladi.....	45 45 46 47
6	PROIZVODNJA MESA..... Pasmine goveda i fenomen rasta..... Tovne osobine i klaonička kvaliteta mesa..... Vrste tova junadi..... Baby Beef.....	48 48 49 50 52
7	NASLIJEĐIVANJE SVOJSTAVA..... Pojmovi iz genetike..... Procjena uzgojne vrijednosti.....	53 53 54
8	PROIZVODNJA MLIJEKA..... Kemijski sastav mlijeka..... Mikrobiološka kvaliteta mlijeka i inhibitorne tvari u mlijeku.. Određivanje cijene mlijeka.....	56 56 61 63
9	LITERATURA.....	65

VJEŽBE		
ZA SMJER ZOOTEHNIKA I MENADŽMENT		
1	MATICNA EVIDENCIJA Sustav označavanja goveda i upis u jedinstveni registar goveda..... Sustav životnog broja goveda..... Kontrola mliječnosti krava AT metodom	 67 68 70
2	LINEAR SCORING- LINEARNO OCJENJIVANJE GOVEDA Linearno ocjenjivanje vanjštine kod simentalke pasmine..... Linearno ocjenjivanje vanjštine holstein-frisien pasmine.....	 72 79
3	ČIŠĆENJE PAPAKA Građa papaka..... Bolesti papaka.....	 82 84

1. IZVORNI OBLICI DOMAĆIH ŽIVOTINJA

Naše domaće životinje nastale su od divljih izvornih životinja. Većina od tih izvornih životinja nalazi se još i danas u slobodnoj prirodi. Npr. magarac, bivol, koza, svinja, vuk i mačka.

Divlji izvorni oblici goveda i konja (teških) davno su izumrli.

Veći dio životinja udomaćen je u mlađem kamenom dobu pa nam nije poznat način udomaćivanja.

Svi se stručnjaci slažu da je najbitniji bio društveni nagon odnosno želja za društvom.

Pas je bio najstarija udomaćena životinja u Europi.

Udomaćen je 6 – 16000 godina pr. Krista.

2 – 6000 god. Pr. Kr. udomaćeno je govedo, svinja, ovca, koza i magarac.

2 – 1000 god. Pr. Kr. udomaćen je konj i mačka.

DOMESTIKACIJA (UDOMAĆIVANJE) GOVEDA

PORIJEKLO TAURINA ILI PRAVIH GOVEDA

TEORIJE DOMESTIKACIJE

1. MONOFILETSKA
2. DIFILETSKA
3. POLIFILETSKA

MONOFILETSKA.

Teorija govori o samo jednom izvornom obliku svih današnjih pasmina goveda (*Bos primigenius bojanus*-**EUROPSKOG TURA**)

Pristalice monofiletske teorije razlike između brahicefalne i primigene skupine smatraju posljedicom različitih uslova života (tj. da je dugoroga skupina goveda zakržljala uslijed loše hranidbe).

Pristalice drugih dviju teorija smatraju da različiti uvjeti života nisu dovoljno jaki da toliko utječu na razlike u građi lubanje.

DIFILETSKA TEORIJA – najvjerodostojnija

Pristalice ove teorije smatraju da **dugoroga skupina goveda** ili **PRIMIGENA** skupina potječe od

EUROPSKOG TURA –BOS PRIMIGENIUS BOJANUS

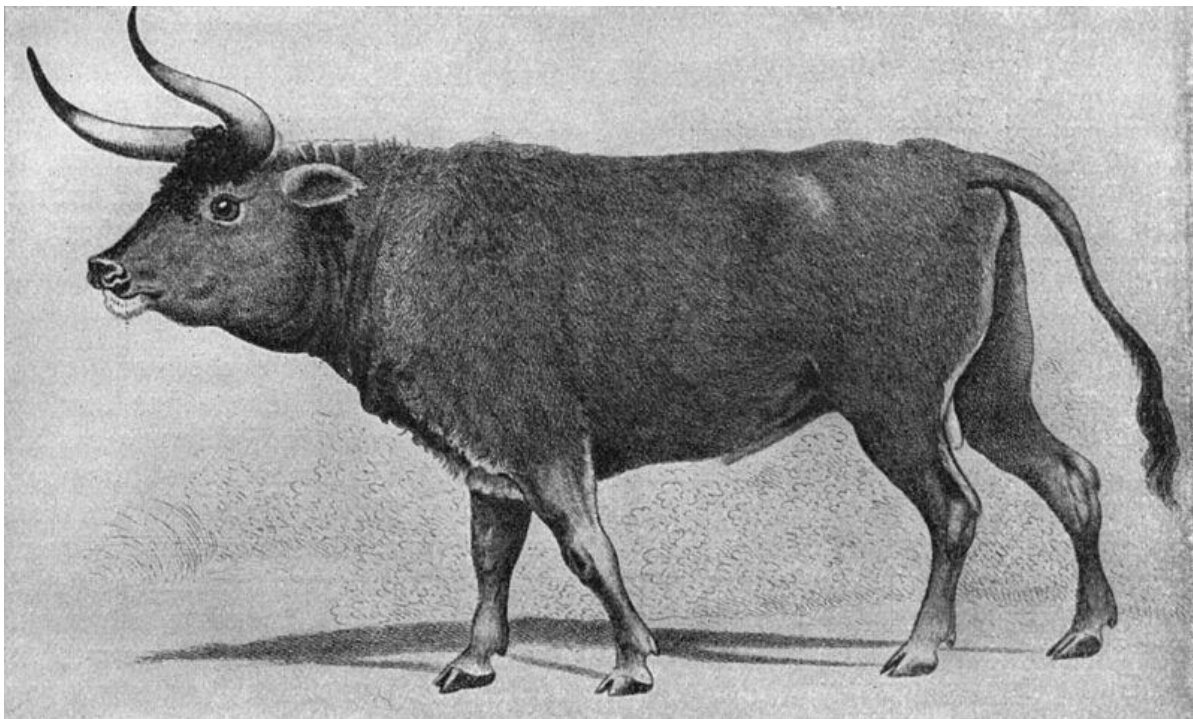
-divljeg goveda stare Europe, koji je kao omiljena lovna divljač bio istrijebljen (usko čelo, dugoljasta lubanja, visoko govedo, dugo-rožno)

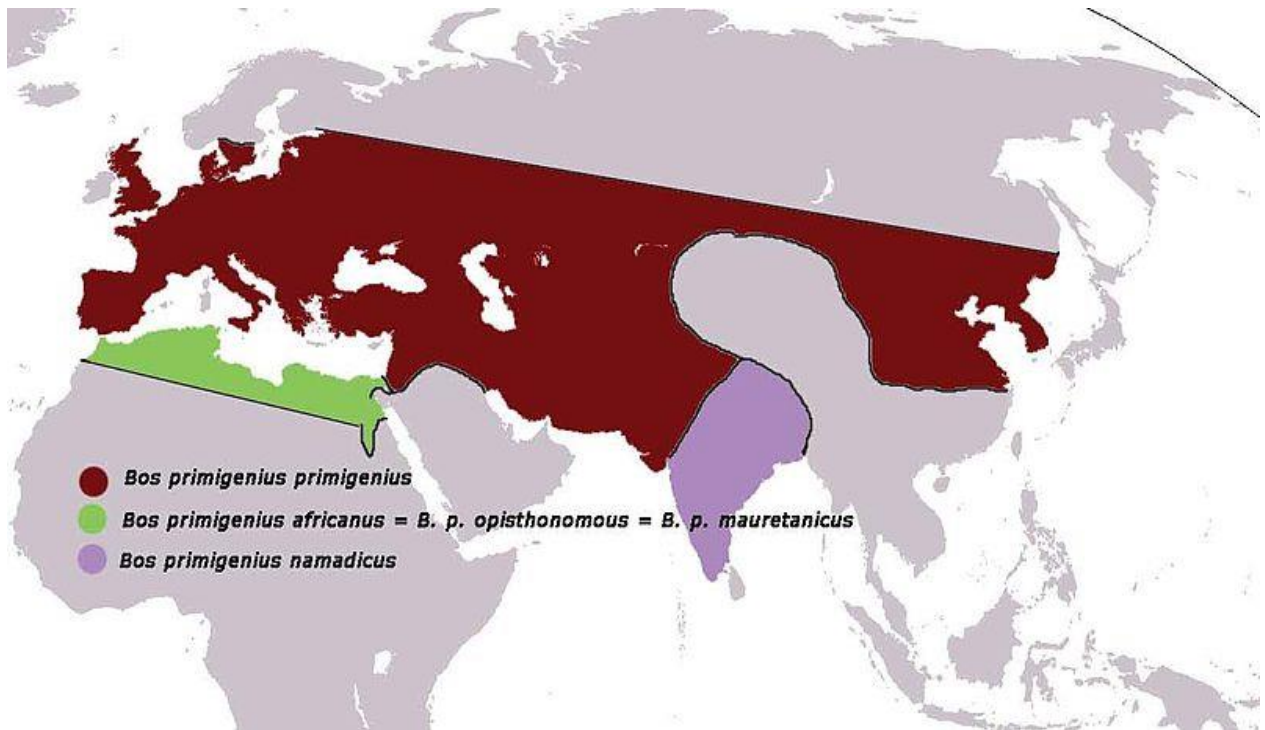
-1627. godine ubijen je posljednji primjerak Tura u Poljskoj.

Bio je to krupna i snažna životinja sa jako razvijenim prednjim dijelom tijela, sa velikom i dugom glavom na kojoj su bili snažni i veliki rogovi.

Od njega potječu brojne pasmine goveda od kojih je **PODOLSKA** najbližnja (slavonsko-srijemski podolac, istarsko govedo).

EUROPSKI TUR





Po toj teoriji **Kratkoroga skupina goveda** ili **BRACHICERNA skupina** potječe od
BOS BRACHYCEROS EUROPAEUS ADAMETZ.
-divljeg govedo Euroazije

Od njega potječu brojne pasmine goveda od kojih je najpoznatija balkansku Buša.

Ova goveda karakterizira široko čelo, kratka lubanja, odnosno manji indeks glave.

Nastala je u Aziji, pripitomljen se širio dvama putovima u Europu. Prvi je put širenja sjeverom Afrike preko Gibraltara. Od njega je nastao „*Galician Blond*„ u Španjolskoj i *Blonde D.Agutaine* u Francuskoj. Jedan je put vodio na sjever do otoka u la Manchu, čiji je predstavnik *Jersey govedo*. U Švicarskoj od kratkorožnog tipa nastala je *Smeđa* pasmina goveda. Drugi je put širenja iz Azije u Europu preko Bospora na Balkan gdje je nastala balkanska *Buša*.



BOS BRACHYCEROS EUROPÆUS

2. SPECIFIČNOSTI U GRAĐI GOVEDA

Goveda spadaju u kralježnjake (vertebrata), zatim u sisavce (Mammalia),

Uža zoološka klasifikacija svrstava ih u red dvopapkara (Artiodactila) i podred preživača (Ruminantia).

Govedo se razlikuje od drugih vrsta Bos skupina goveda jer nema sjekutiće i očnjake na gornjoj čeljusti.

Uzraslo govedo ima 32 zuba (8 sjekutića, 12 pred kutnjaka i 12 kutnjaka).

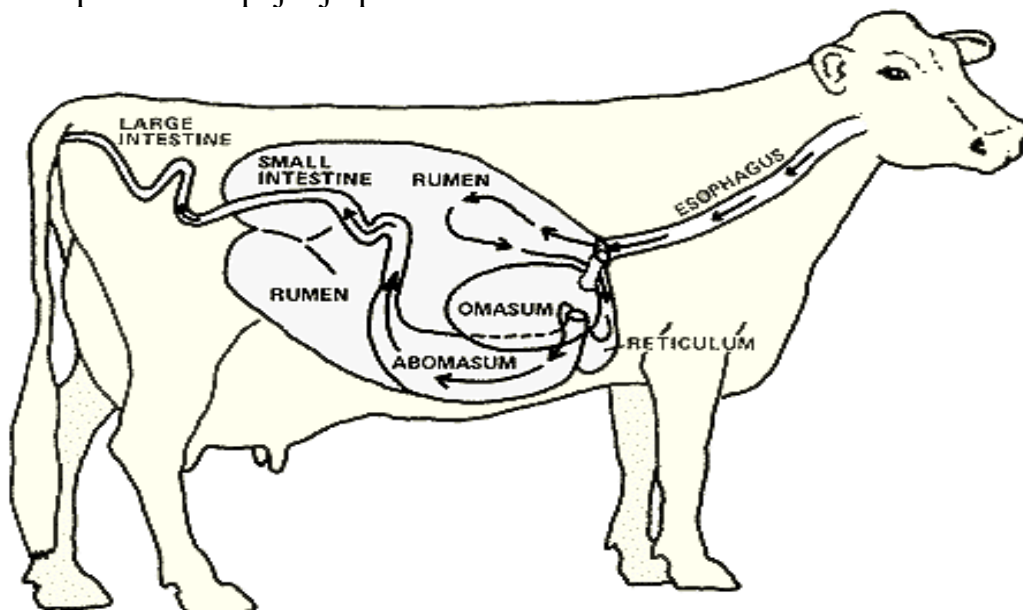
Telad ima mliječne zube koji se mijenjaju za trajne zube počevši sa 22 mjeseca starosti.

Kako smo naveli, govedo je dvopapkar jer ima razvijena dva prsta ili papka. Druga dva prsta su smješteni nad kičicom i nazivaju se pripapci.

Govedo je preživač, što znači da već pojedenu hranu pomješanu sa slinom i djelom razgrađenom u buragu ponovo vraća u usta na ponovno usitnjavanje – žvakanje ili preživanje.

Preživana, posve sažvakana hrana ide preko kapure u knjižavac gdje se nastavlja probava. U sirištu – pravom želucu počinje prava probava djelovanjem jakih želučanih sokova.

Tekuća hrana (mlijeko) dolazi direktno do književca preko mliječnog žlijeba tako da zaobilazi ostale predželuce gdje bi se takva hrana počela kvariti. Mliječni žlijeb se formira samo kod istežanja vrata teleta pri sisanju krave ili pomoću napajanja preko dudu.



TIJEK PROBAVE KOD GOVEDA

FIZIOLOGIJA PROBAVE U GOVEDA

Proizvodnja životinja ovisi o genetskim sposobnostima i zdravlju životinja, a osobito značenje ima kvaliteta i količina primljene hrane. Sposobnost probave ovisi o građi i funkciji probavnih organa, a uz to je povezana sa dobi životinje. Želudac u goveda zaprema 3/4 trbušne šupljine. Sastoji se od 4 dijela:

buraga (*rumen*), kapure (*reticulum*), knjižavca (*omasum*) i sirišta (*abomasum*).

Burag, kapura i knjižavac nazivaju se predželuci (*proventriculi*).

Sirište smatramo pravim želucem.

Telad se rađa s anatomski, funkcionalano i metabolički nerazvijenim predželucima, koji jedva dosežu polovinu veličine sirišta. Postnatalni razvoj predželudaca usko je povezan s uzimanjem krute hrane koja ubrzava njihov razvoj, dovodi do povećanja volumena predželudaca, jača njihovu sluznicu i mišiće, a razvijaju se i buragove resice. Dolazi do razvoja mikroflore buraga neophodne za probavu krmiva bogatih u većoj ili manjoj mjeri celulozom.

Nakon teljenja u prvih nekoliko dana i tjedana telad mora primiti hranu u tekućem stanju, jer samo takva hrana može mimoći još nerazvijene predželuce.

Rastom teleta uz postupno uzimanje koncentrata i voluminozne hrane stupaju u funkciju predželuci. Funkcija predželudaca uslijedi između 14 - 16 tjedna života tako da volumen buraga u 16. tjednu zaprema približno 70-80% cijelog tijela. Usporedno sa razvojem predželudaca uspostavljaju se i metabolički procesi karakteristični za odraslog preživača.

Anatomske i fiziološke specifičnosti svojstvene odraslim preživačima utječu na potrebe za hranjivim tvarima. Sposobnost preživača da probavljaju celulozu daje im posebnu vrijednost, no probava ni u njih nije potpuna i ovisi o više čimbenika.

Probava hrane u preživača odvija se u dvije različite faze:

- a) fermentativna uz pomoć bakterija i protozoa u predželucima
- b) kemijska uz pomoć enzima životinjskog organizma.

Probava u predželucima

Mikroorganizmi buraga razgrađuju 70-80% probavljive suhe tvari hrane, a kao produkt razgradnje nastaju niže masne kiseline, ugljični dioksid, metan i nove stanice mikroorganizama.

Ugljikohidrati su primarni izvor energije za potrebe životinjskog organizma. Najzastupljeniji ugljikohidrati u uobičajenim vrstama hrane preživača su polisaharidi celuloza, fruktoza, hemiceluloza, pektinske tvari, škrob i šećeri kao saharoza i glukoza. Ako organizam ne prima dovoljne količine ugljikohidrata, on razgrađuje tjelesne masti. Kvantitativni odnos između nižih masnih kiselina uvjetovan je hranidbom životinja. Mikroflora buraga razgrađuje bjelančevine putem deaminacije i dekarboksilacije do peptida i aminokiselina. Peptidi i aminokiseline kasnije se koriste za sintezu bakterijskih bjelančevina.

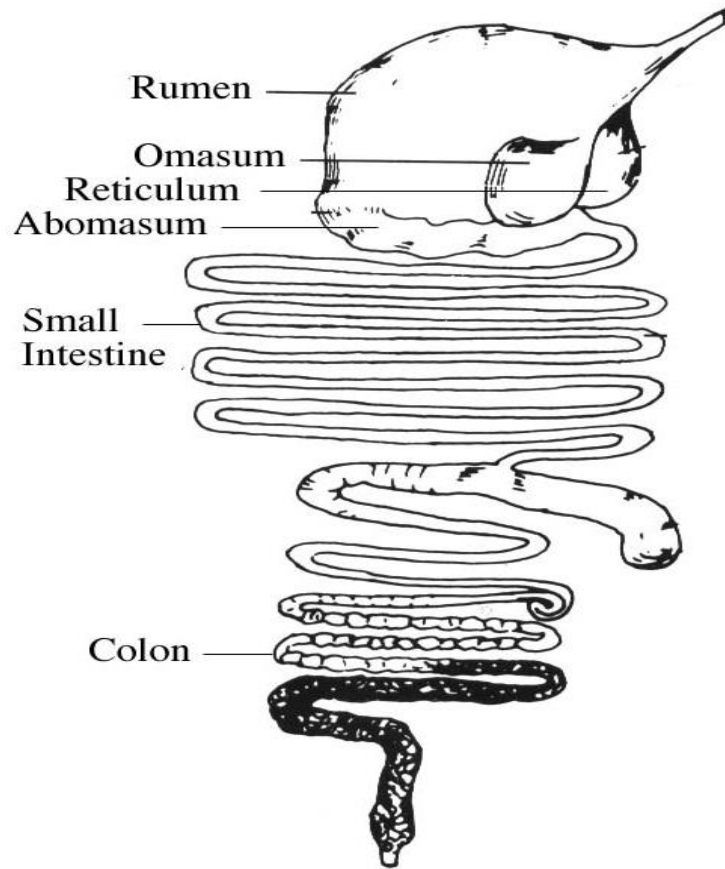
Probava u sirištu i u crijevu

Sirište je jedini dio složenog želuca koji izlučuje probavne sokove. Želučani sok sadrži enzim pepsin za razgradnju bjelančevina, želučanu lipazu i amilazu te kod mladih životinja kimozin koji katalizira grušanje mlijeka, pretvarajući kazein u netopivi Ca-parakaeinat. Budući da je količina želučane lipaze i amilaze vrlo mala, one jedva djeluju na probavu masti i ugljikohidrata. U tankom crijevu djeluje sok pankreasa i žuč. Sok pankreasa sadrži enzime tripsin, kimotripsin, amilazu, lipazu i karboksipolipeptazu, koji cijepaju bjelančevine, škrob i masti. U tankom crijevu odvija se resorpcija hranjivih tvari.

U debelom crijevu izrazitija je bakterijska aktivnost. Ovdje se odvija anaerobna razgradnja celuloze do nižih masnih kiselina, ugljičnog dioksida i metana. Sinteza vitamina B-kompleksa, te vitamina K također se odvija u debelom crijevu.

Građa probavnih organa te njihovi kapaciteti prema Ensmingeru (1980)

Burag	202 litre	tanko crijevo	66 litre
Kapura	8 litara	slijepo crijevo	10 litara
Književac	19 litara	debelo crijevo	28 litara
Sirište	23 litre	
.....		zajedno	356 litra
Ukupno	252 litre		



PROBAVNI ORGANI KOD GOVEDA

GRAĐA KOSTURA

Građa kostura oblikuje oblik životinje.

Glava ima posebno izražene pasminske i spolne oznake. Dob krave se može utvrditi prema rogovima odnosno prema naborima na rogu.

Vrat mesnih pasmina je kratak i debeo dok je kod mliječnih pasmina duži i tanji – to znači da vrat i glava određuje mliječni ili mesnati karakter goveda.

Greben u mesnih pasmina mora biti zaobljen i prožet masnim tkivom nasuprot u mliječnih pasmina mora biti suh i jasno izražen.

Leđa spajaju greben sa slabinama odnosno zdjelicom, tj, spajaju prednji i stražnji dio tijela. Traži se da ne bude previše dug, tj, preduga leđa često stradaju te se pogrbe.

Slabine predstavljaju 5-7 slabinskih kralježaka, spoj su prednjeg dijela tijela i zdjelice.

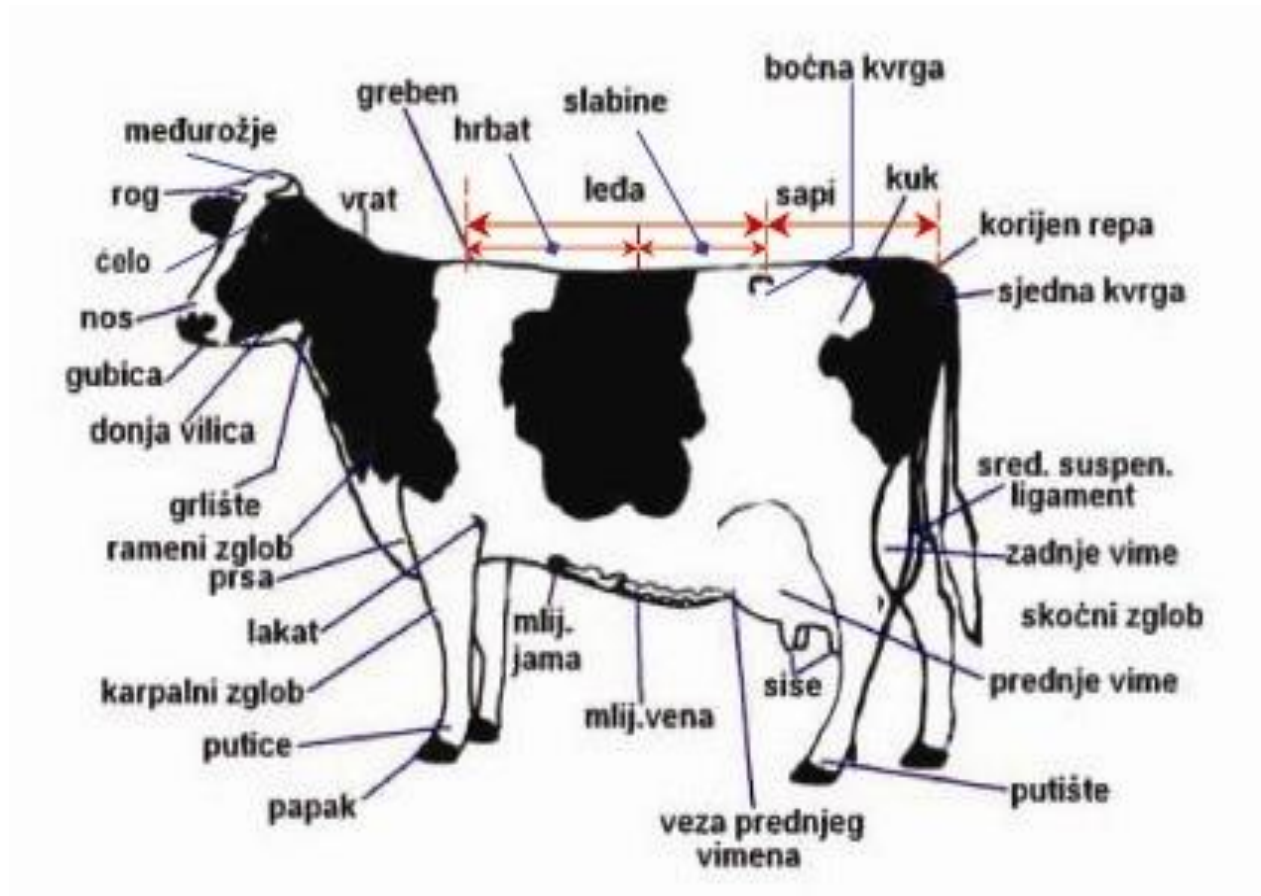
Sapi su sastavljene iz križne kosti, zdjeličnih kostiju i repnih kralježaka obložene jakim mišićima te predstavljaju najkvalitetniju partiju mesa.

Rep se sastoji od 18 –20 kralježaka. Oko repa se nalaze mesarski opipi koji određuju stupanj mesnatosti.

Prsa čine kralježnica, prsna kost i 13 pari rebara. Nedostaci su uska i plitka prsa.

Vime je mliječna žlijezda. Ona je najvažnija oznaka mliječnosti. Sastavljeno je od 4 četvrti, ligamentom podijeljeno na lijevu i desnu polovicu. Govedo ima četiri sise, po jednu na svaku četvrt.

Govedo ima 45-60 otkucaja srca u minuti. Puls se mjeri na korijenu repa. Prosječna temperatura goveda iznosi 38-39 C°. Govedo ima 11 krvnih grupa.



3. PASMINE GOVEDA

Pasmina je skupina životinja iste vrste koje se zbog zajedničkog porijekla i prilagođavanja jednakim životnim prilikama međusobno podudaraju u bitnim i karakterističnim osobinama i obilježjima morfološke i fiziološke naravi, što se nasljeđuju.

Unutar jedne pasmine postoji više tipova, koji se međusobno razlikuju u manjoj mjeri u nekim svojstvima. Tako na primjer unutar pasmine simentalac poznati su tipovi, švicarski, njemački, slovački, pa hrvatski simentalac itd.

Pripadnost nekoj pasmini ili populaciji relativna je i s vremenom promjenjiva.

Pasmine se vremenom mijenjaju promjenom uvjeta, selekcijom, migracijama, i uslijed drugih čimbenika.

Smatra se da danas u svijetu ima ukupno 449 pasmina goveda, a od toga su 251 priznate.

RAD NA OPLEMENJIVANJU GOVEDA U HRVATSKOJ U 19. I 20. STOLJEĆU

Stanje govedarstva u hrvatskoj u prošlom stoljeću opisuje "Thalmeiner,, zemaljski veterinar u Zagrebu, koji stanje opisuje kao jadno i nerazvijeno, te posebno ističe Križevački kotar kao najzaostaliji. Uzrok takvom stanju je u činjenici da:

- seljak ne ostavlja za rasplod kvalitetne životinje
- oplodnja je prepuštena prirodi slučajnosti
- životinje i nastambe rijetko čisti
- govedo se hrani na užtrb tako da su životinje često primorane hranu tražiti u zimi i ispod snijega.
- parazitarna i ostala oboljenja su česta.

Brojčano stanje stoke iz 1851. godine izgledalo je:

Govedo.....467 000, ali broj stoke nije bio pouzdan jer seljaci nisu prijavljivali sva grla od straha pred porezom.

Kao što se naša zemlja u geografskom pogledu dijeli na istočno- ravno područje te na zapadno-brdovito područje, tako se i u pogledu uzgoja prvotnih pasmina prije oplemenjivanja dijelilo na

dva uzgojna područja i to:

- **zapadno** gdje je prevladavala Buša, sa pripadajućim kratkorogim govedima bos brachyceros tipa i

- **istočno** gdje je prevladavalo Podolsko govedo sa pripadajuće prvotnim govedima Bos primigenius.

Na površinama kraljevine Hrvatske i Slavonije, na područje Buše otpada po prilici 3/8, na Podolsku pasminu oko 2/8, a ostatak ili 3/8 otpada na područja u kojima je već 1895. god.bilo izmiješano tuđim šarenim pasminama, a u prijelaznoj zoni se miješa Buša s Podolskim govedom.

Po vanjskom obliku i u gospodarskim svojstvima ove dvije pasmine su različite, ali su ishodište našeg simentalskog goveda.

Na oplemenjivanju naših pasmina goveda počelo se odavno raditi. Mnogi ugledni veleposjednici nastojali su uvozom raznih stranih pasmina unaprijediti govedarstvo.

Od posebnog je značaja bio uvoz **Tux-zillerthalske** pasmine goveda **1826.** godine na imanje biskupa Alagovića u Konjšćinu. Taj uvoz je utjecao da je stoka u čitavoj okolini poprimila tip crvene gojazne pasmine.

Pri tom treba napomenuti da su nadalje veleposjednici uvozili iz cijele Europe različite pasmine goveda za svoja gospodarstva, a bilo je tu bikova i junica moltalske, belanske, montafunske, bernske, freiburške, murztalske i drugih pasmina.

1871. godine uvezena su grla **Pincgavskog** goveda koje je bilo vrlo dobro prihvaćeno od naroda.

Godini 1885. pripada posebno mjesto jer je tada izvršen **prvi uvoz simentalca u Hrvatsku na veleposjed Kosnica kod Zagreba (Velika gorica)** i to jednog bika i 11 krava.

1887. godine tj. samo dvije godine od prvog uvoza simentalskog goveda **Križevačko gospodarsko učilište** uvezlo je dvije krave i jednog bika simentalske pasmine iz Švicarske.

1892.godine ista ustanova nabavila je još grla simentalske pasmine.

1897. godine otvorene su prve matične knjige za stado simentalskog goveda na gospodarskom učilištu u Križevcima.

1901. godine uvezena su 4 bika simentalske pasmine u Kotar Križevci

1904. godine ponovni uvoz simentalskog goveda bio je početak osnivanju udruge za uzgoj čistokrvnog simentalca u Sv.Ivanu Žabno.

1905. zakonom naređeno pretapanje Buše i Podolca simentalskom pasminom što je izvršeno tijekom 7 generacija. Pretapanje je završeno 1930 godine.

Uvozom 33 junice simentalke pasmine iz Badenske 1908. godine bio je postavljen temelj početku rada marvogojske udruge za uzgoj čistokrvnog simentalca u Sv. Ivanu Žabno.

1907. godine uvedena je kontrola mliječnosti u Gospodarskom učilištu u Križevcima.

30-tih godina ovog stoljeća prosječna mliječnost simentalskog goveda u udrugama (37) iznosila je prosječno 2503 kg mlijeka sa 3,6% m.m.

Stotinjak godina oplemenjivanja domaćih pasmina goveda Buše i Podolske pasmine dokaz je da se je simentalско govedo od uvezenih pasmina najbolje udomačilo

BROJNO STANJE GOVEDA U HRVATSKOJ

Ukupni broj krava od 1981-2008.

Godine 1981. – 382 000.

Godine 1990. – 368 000.

Godine 1991. – 276 000.

Godine 2017. - 160 000!!!!!!

Podaci govore da su ratne strahote u Hrvatskoj utjecale na znatno smanjenje broja krava. Zbog ratnih razaranja i privremene zauzetosti teritorija Hrvatske smanjio se od 1989. do 1991. broj plotkinja za 129 000 grla. U postocima to iznosi 27,8% plotkinja u govedarstvu.

2000. -----214 000

2003. -----223 000

2005.-----231 000

2008.-----226 000

NAJZASTUPLJENIJE PASMINE GOVEDA U RH(2022.)

SIMENTALAC 64,5% HOLSTEIN 21,6 SMEĐA 1,9% UKUPNO MESNE 11%

IZVORNE PASMINE 3,4% (SLAVONSKO SRIJEMSKI .PODOLAC, ISTARSKO GOVEDO , BUŠA . (Godišnje izvješće-HAPIH)

3. PODJELA PASMINE GOVEDA

Glavni kriterij za podjelu pasmina su proizvodne osobine. Ostale podjele prema plemenitosti i rasprostranjenosti nemaju neku važnost. Intenzivna govedarska proizvodnja umanjuje značenje svake regionalne podjele pasmina.

Stoga je najbitnija podjela prema upotrebnoj svrsi, odnosno smjeru iskorištavanja.

Prema tom kriteriju pasmine goveda dijelimo u tri grupe :

A- Kombinirane pasmine ili pasmine dvojnih svojstava.

B- Mliječne pasmine

C- Mesne pasmine

Prema postignutom razvoju (plemenitosti, proizvodnosti) odnosno utjecaju prirodne i umjetne selekcije pasmine dijelimo na primitivne i kultivirane (uzgojene)

KOMBINIRANE PASMINE GOVEDA U NAS

U ovu skupinu spadaju pasmine goveda koje su po svojim proizvodnim kapacitetima, uvjetovanim genetskom osnovom, prikladne za proizvodnju mlijeka i mesa. Zato su ovo pasmine dvojnih a po potrebi i trojnih karakteristika (mlijeko-meso-rad).

Pasmine ove skupine su srednje i kasno zrele. Po svojim proizvodnim kapacitetima prikladne su za proizvodnju mlijeka na manjim obiteljskim gospodarstvima , a po proizvodnji mesa i za najintenzivniju proizvodnju, u najvećim aglomeracijama. Osobita im je prednost što su „plastičnog„ genoma što znači da su prikladne za nešto naglašeniju proizvodnju bilo mlijeka ili mesa. To znači da lako podnose ekonomske zaokrete u proizvodnji, što specijalizirane pasmine ne mogu.

Najprije ćemo se osvrnuti na pasmine goveda u našem uzgoju koje su imale najvažniji utjecaj formiranju današnjeg pasminskog sastava u govedarstvu Hrvatske, a to su Buša i Slavonsko srijemski podolac.

PODOLSKA PASMINA

Potječe iz ruskih stepa Podolije i Ukrajine, odakle se proširila na zapad preko Panonske i Vlaške nizine sve do Apeninskog poluotoka, te u Istru. Predstavlja tipičan primjerak primigenog goveda (*Bos primigenius*). Do kraja 19. stoljeća bio je rasprostranjen svuda po Slavoniji. Podolsko govedo se u nas nalazi u dva tipa: i to

Istarskom govedu i Slavonsko srijemskom govedu.

Do današnjih dana (2010.) posljednje je stado Slavonsko srijemskog podolca bilo smješteno u Križevcima, na ekonomiji Centra za reprodukciju u stočarstvu – lokacija Čret. Danas se nalazi na više lokaliteta u porječju Save (Lonjsko polje).

U Hrvatskoj nema neko ekonomsko značenje te predstavlja povijesnu vrijednost te banku genoma za buduća vremena.

Slična se goveda uzgajaju u Mađarskoj (**mađarski Podolac**), Rumunjskoj (**erdeljsko govedo**), Italiji, gdje su nastale **Romanjola, Kainina i Maremana**.

Podolac je prvenstveno radno govedo, a bilo je značajno i za proizvodnju mesa. Bijele je i sive boje, velikih rogova, s tamnijom pigmentacijom po vratu, dijelu nogu, i trbuha.

Uzrasla krava visoka je 135-145 cm., teška je 400-650 kg. Volovi 160 cm, težine 700-900 kg.

Mliječnost im je iznosila 600-800 litara, eventualno 1000 litara u laktaciji od 8 mjeseci sa 5-6% m.m. U bolje hranjenih grla mliječnost je iznosila i do 2000 kg.

Randman iznosi 42-50%, dok je meso loše kvalitete. Podolsko je govedo kasno zrelo, junice se pripuštaju sa 3,5-4 godine, a konačan uzrast krave dostižu sa 6 godina.



SLAVONSKO SRIJEMSKI PODOLAC

BUŠA

Buša je autohtono govedo Balkanskog poluotoka, prema tome i naša domaća pasmina.

Govedo tipa buše proširilo se je u Europu migracijom iz Azije i razvilo u plemenite pasmine kao što su **Jersey** govedo, **Smeđa pasmina** ili **Crveno dansko govedo**.

Na osnovi kraniološke građe svrstavamo je u skupinu kratkorožnih goveda (*Bos brachyceros*).

S obzirom na zemljopisno porijeklo podijelili smo je na sojeve:

lički, dalmatinski, bosanski, makedonski.

S obzirom na boju bušu dijelimo crnu bušu, crvenu sivu i plavu bušu.

Buša je jednobožno govedo različitog intenziteta pigmentacije.

Sitno je, uzrasla krava visoka je 90-112 cm, težine 150-300 kg.

Vime je maleno, ali pravilno. Proizvodni kapacitet iznosi 1000-2000 litara, a u dobrim hranidbenim uvjetima i do 3000 litara sa 4-5% m. m.

Tovne karakteristike buše prilično su slabe, kao i u drugih kasnozrelih primitivnih pasmina.

Randman u prosjeku iznosi 45%, dok se prosječni dnevni prirast kreće između 200-600 grama. Puni tjelesni razvoj grla postignu tek sa 5 godina.

Procesi oplemenjavanja buše od viptalskog, oberintalskog, montafonskog te simentalnog goveda doveli su do toga da danas u Hrvatskoj nema buše u

čistoj krvi. Međutim, postoji znatan broj grla križanaca odnosno prijelaznih tipova ka plemenitim pasminama, simentalcu i smeđem odnosno sivom govedu.



LIČKA BUŠA

PLEMENITE KOMBINIRANE PASMINE

 SIMENTALAC

 SMEĐE GOVEDO

 SIVO GOVEDO

 PINCGAVAC (PINZGAUER)

SIMENTALAC

Najvažnija pasmina kombiniranih proizvodnih osobina.

Porijeklom je iz doline rijeke Simme u Švicarskoj. Nastala je križanjem između goveda **UR** (*bos primigenius*) i **Torfrind goveda** (*bos brachyceros*), malog goveda skromnih potreba, koja su uzgajali stanovnici oko jezera.

Današnji službeni naziv u svjetskim okvirima je

Simmental – Fleckvieh

Eksterijer:

Boja simentalca varira od žute do crvene sa bijelim šarama. Težine 600 do 750 kg. Visoke u grebenu 134-138 cm.

Vime je dobro vezano ali je asimetrično (prednje četvrti slabije razvijene).

Proizvodnja mlijeka:

Proizvodni kapacitet simentalke u Hrvatskoj procjenjuje se na 5000 kg, sa 195 kg mliječne masti, i 170-180 kg proteina.

Proizvodni vijek u intenzivnom iskorištavanju traje 5-7 godina.

Proizvodnja mesa.

Telad u intenzivnom tovu do 150 kg. Postiže dnevni prirast od 1400 gr. Utrošak hrane za kilogram prirasta iznosi 600-700 gr.prob.prot. i 6-7 HJ. Prosječni randman iznosi 54-58%.

*Simentalska pasmina po genotipu predstavlja „**plastični genom**„ za naglašenu proizvodnju mlijeka ili mesa, ovisno o tržišnim kretanjima.*

Reprodukcija:

Prosječna dužina bređosti je 285 dana. Servis period traje od 90 do 100 dana



SIMENTALSKA PASMINA

SMEĐE GOVEDO

Porijeklom je iz Švicarske i predstavlja jednu od najstarijih pasmina goveda.

Smeđa goveda vuku porijeklo od brachicefalnih goveda. To su bila niska goveda sa sivom dlakom.

Od 1869. god. Smeđa pasmina je izvožena u Ameriku, gdje je na temelju njih uzgojena mliječna BROWN-SWIS pasmina.

Domaći autohtoni naziv za smeđe govedo je BROWN VIEH.

Vanjština-eksterijer.

Boje dlake je svjetlo do tamnosmeđe, oblika glave trokutast, s rogovima usmjerenim gore-kaudalno.

Visine grebena 132-138 cm. Težine krava 600-650 kg.

Proizvodnja mlijeka:

Europskog tipa oplemenjenog Američkim iznosi 5000 do 6000 kg. sa 3,8% mliječne masti i 3,5 % proteina.

Indeks vimena je 46%, istek mlijeka u minuti 2,70 kg. Ima kvalitetno vime prikladno za strojnu mužnju.

Zbog velikog utjecaja Američkog soja smeđu pasminu nazivaju i ***alternativnom mliječnom pasminom.***

Proizvodnja mesa:

U proizvodnji mesa Smeđa pasmina zadovoljava, ali se ne može nositi sa Simentalcem ili poznatijim mesnim pasminama.

Surovo uzgojno područje stvorilo je izrazito prilagodljivu i otpornu pasminu. S obzirom na karakteristike smeđe govedo se uzgaja u zemaljskom uzgoju na području oštre klime kakvo je Istarsko-primorsko goranska regija te Lika i Dalmacija.



SMEĐA PASMINA

SIVO GOVEDO.

Poznata i kao ***SIVA TIROLSKA ILI OBERINTALSKA PASMINA***

Tipičan predstavnik prvobitnog kratkorožnog goveda koje se uzgajalo u alpskim predjelima još od rimskih vremena.

Populacija mu je velika samo nekoliko desetaka tisuća goveda, jer zbog svoje lošije proizvodnosti ustupa mjesto produktivnijim pasminama. U naše primorske krajeve je najprije uvažan radi popravljivanja buše. Smeđe govedo koje je srodnik sivom govedu sada mu zauzima mjesto.

Vanjština:

Boje dlake srebrno do željezno sive.

Težine krava 550 do 600 kg. Visine grebena 125 do 130 cm.

Proizvodnja mesa i mlijeka:

Prosječne proizvodnje oko 4000 kg. Sa 4,0% mliječne masti i 3,2% bjelančevina.

Dnevni prirast u tovu iznosi 1000-1200 grama.



SIVO GOVEDO

PINCNAVAC (PINZGAUER)

To je planinska pasmina kombiniranih osobina.

Ime je dobila po području iz austrijskih visokih Tura (**PINZGAU**) - okolica Salzburga.

Porijeklom je od goveda „Torfrind,, isto kao i simentalac tako da mu je srodnik.

Pincgavac je prethodnik simentalcu u oplemenjivanju goveda jugoistočne Europe.

1871. godine je uvezen u hrvatske krajeve radi melioriranja buše. Ostavio je tragove u našem govedarstvu po vanjskim znakovima

- bijelom prugom uzduž leđa i trbuha, koje se dominantno nasljeđuje.

Tjelesna masa krava je 500 do 700 kg.

Visine grebena 135-140 cm.

Proizvodnje mlijeka oko 4000 kg sa 4% m.m..



PINCNAVSKA PASMINA

MLIJEČNE PASMINE GOVEDA

Goveda mliječnih pasmina su jednostrano specijalizirana za visoku proizvodnju mlijeka.

Ova goveda su dobrog apetita, odnosno sposobnosti velike konzumacije krme. Pri tome je zapostavljena kvaliteta mesa, a plodnost, dugovječnost i otpornost je umanjena.

Zbog ovih karakteristika goveda mliječnih pasmina koristimo na mliječnim farmama gdje su osigurani odgovarajući uvjeti za takovu intenzivnu proizvodnju.

AMERIČKI HOLŠTAJN

To je najmliječnija pasmina u svijetu.

Holštajn je zapravo američki mliječni tip frizijskog goveda, koje je u Sjevernu Ameriku uvezena prvi put 1621. i 1625 godine zajedno sa nizozemskim kolonistima. Taj uvoz nije sudjelovao u formiranju Holštajn pasmine.

Godine **1852. Winthrop Chenery** uzgojio je prvo stado čistokrvnog Holstein goveda. On je prvi upotrijebio naziv „**HOLŠTAJN**„.

Prva organizacija za uzgoj Holštajnske pasmine osnovana je 1871. godine a prva matična knjiga je osnovana 1872. godine.

Razlike između europskih crno- šarih goveda i američkog Holštajna je u tome što je američki Holštajn izrazito mliječno govedo, a europska populacija je kombiniranog tipa sa naglašenom mliječnom proizvodnjom.

Vanjština:

Boje dlake je crno-bijela, sa bijelim repom i donjim dijelom nogu. Postoji i genotip za crveno bijelu boju, ali pojavljuje se samo u 1-2 % slučajeva (RED HOLSTEIN).

To je srednje zrela pasmina, prosječni životni vijek krava traje 3-4 godine, a godišnji remont je oko 30 %. Krave imaju čvrstu konstituciju. Vime je izrazito razvijeno i pravilno građeno. Stražnji dio tijela, u odnosu na prednji, izraženiji je zbog velike mliječne žlijezde.

Visine grebena 135-140 cm. Tjelesne težine 650-700 kg.

Proizvodnja mlijeka:

Prosječno uzrasle krave imaju proizvodni kapacitet od 8000-10000 kg mlijeka sa 290 do 360 kg mliječne masti i 260 do 320 kg proteina.

Proizvodnja mesa:

U proizvodnji mesa Holštajn postiže dobre dnevne priraste, ali su randman i udio čistog mesa u trupu znatno slabiji.

To je ranije zrelo govedo, pa je i dobna i težinska granica zamašćenja trupa ranija. Proizvodnja mesa nije značajna po kvaliteti već po količini namijenjenog preradi.

HOLSTEIN FRIESIAN

ILI NIZOZEMSKO CRNO ŠARO GOVEDO

Pasmina nastala u nizozemskoj pokrajini Friziji.

Po porijeklu spadaju u križanu skupinu goveda između primigene i brahicerne skupine goveda.

Do 1900. g bio je kombinirana pasmina ali mu se tada intenzivira selekcija na mliječnost.

U zadnjih 20 -tak godina desila se Holštajnizacija cjelokupnog uzgoja Frizijca zbog efekta mliječnih kvota EEZ-a. Tako da je porastao utjecaj sjevernoameričkih gena na sve europske crno šare populacije. Tako da sve više crno šarih bikova potječe iz SAD-a.



HOLSTEIN – FRISIEN PASMINA

JERSEY- DŽERZI

Potječe iz otoka Jersey u kanalu La Manche. Nastalo je iz crnih goveda iz Britanije i Francuske koja su dovedena na otok prije 1100. godina. To je malo plemenito govedo sa najvećim postotkom mliječne masti. Jersey govedo spada u kratkorožni tip goveda i izvorni je srodnik Buše. Matična knjiga je otvorena 1866. god. Procjenjuje se da u svijetu ima 7 mil. Jersey (Ďersi) goveda.

Vanjština:

Boje dlake jednoboje, žučkaste do smeđe. Visine grebena 115-125 cm. Težine odrasle krave 450 kg. Izrazito dobro razvijenog vimena.

Proizvodnja:

Prosječna proizvodnja mlijeka iznosi 4000-4500 kg. Sa 4,7-6,3 % mliječne masti i 3,8 % bjelančevina.

Često se koristi u križanju se drugim pasminama radi popravljanja postotka mliječne masti.

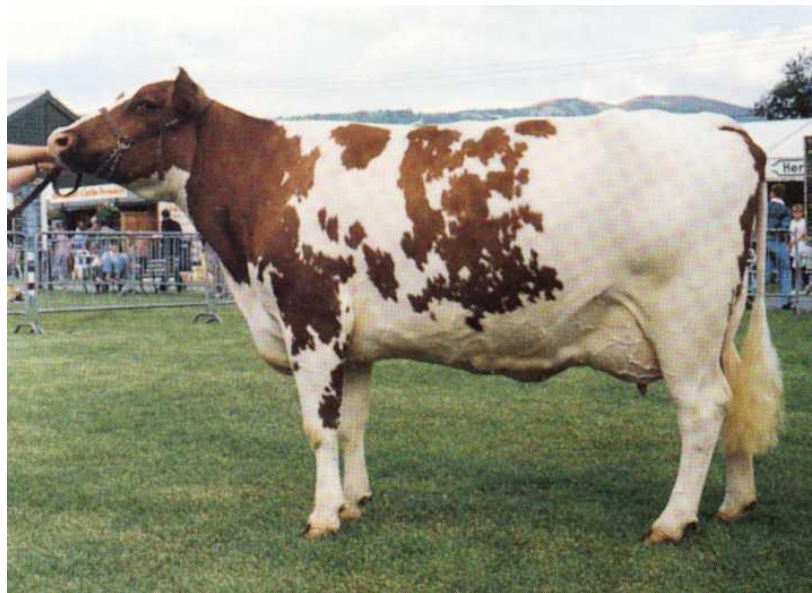
Jersey je uvažan poslije 2.sv.rata na neke naše mliječne farme, ali je s vremenom isključen iz uzgoja. Glavni je razlog mala tjelesna masa i izrazito slaba mesnatost.

OSTALE MLIJEČNE PASMINE:

AYRSHIRE (AIRŠIR), CRVENO DANSKO GOVEDO, ILLAWARA, MLIJEČNI SHORTHORN



JERSEY PASMINA



AIRŠIR

TOVNE PASMINE GOVEDA

ENGLJSKE:

- ABERDIN ANGUS
- HEREFORD
- ŠORTON (ŠORTHORN)
- DEVON

FRANCUSKE

- ŠAROLE
- LIMUZIN
- ŽUTO ZLATNA AKVITANSKA
(BLONDE D AQUITAINE)
- BELGIJSKO PLAVO GOVEDO
- SALERS

ITALIJA

- MARKIDANA
- KIANINA
- ROMANJOLA
- MAREMANA
- PIEMONT (PIEMONTESE)

RED ANGUS

ENGLLESKE TOVNE PASMINE

ABERDIN ANGUS

Nastala u Škotskoj pokrajini Aberdeen i Angus.

Ova goveda vode porijeklo iz 16. stoljeća od crnih šutih goveda koja su lutala ovim područjima.

Vanjština:

Boje dlake je crna, oba spola su šuta što je izrazito dominantno svojstvo. Ima razvijene dubinske i širinske mjere te ima izgled položene pačetvorine.

Visine grebena 115-120 cm., težine krava 550 – 650 kg, dnevnog prirasta 1250 grama.

Ova pasmina služi kao osnovica u uporabnom križanju = F1 križanci.

HEREFORD

Potječe od malih crvenih goveda Rimske Britanije. Jedno je od najraširenijih pasmina goveda u svijetu (5 mil. grla izvan Velike Britanije)

Ime je dobila po Herefordshireu gdje je bilo sjedište uzgajivača.

Utemeljitelj ove pasmine je Benjamin Tomkins. Herd book je osnovan 1848. godine.

Vanjština:

Boje dlake je crveno mrka sa bijelom glavom, te ima osobitu bijelu prugu na grudnom dijelu kralježnice.

Visine grebena 136 cm., tjelesne težine 730 kg. Randmana 65 % dnevnog prirasta 1300 grama.

Trup ima oblik položene pačetvorine. Koristi se u sustavu krava tele, te u uporabnom križanju.



HEREFORD PASMINA

ŠORTON (ŠORTHORN)

Ova pasmina potječe iz sjeveroistočnog dijela Engleske.

Početak stvaranja ove pasmine počinje od 1730-1780. god. Bik „Comet,, je rodonačelnik ove pasmine. Stvorili su je istaknuti uzgajivači Bates i Booth, koji su stvorili pasminu prema mliječnom tipu (Bates) te mesnom tipu (Booth)

Matična knjiga je osnovana 1822. godine.

Mesni tip ima svjetlo crvenu do bijele boje dlake. Meso mu je izuzetno kvalitetno i mramorirano.

Randman mu iznosi 65 –68 %. Dnevni prirast oko 1400 grama, Koristi se u sustavu krava –tele te u uporabnom križanju.

Mliječni tip ima proizvodnju preko 6000 kg mlijeka.

DEVON

Autohtona engleska tovna pasmina, nastala u dijelu pokrajine Devon.

Početak uzgojnog rada na toj pasmini počinje 1793. god., a najznačajniji čovjek u formiranju devon pasmine ima Francis Quartli. Šuti Devon čini 25% uzgoja.

Vanjština:

Boje dlake crvene, težine krava 600-700kg. Kompaktnog trupa, bogatog muskulaturom.

FRANCUSKE TOVNE PASMINE

ŠAROLE (CHAROLAISE)

Najznačajnija tovna pasmina u Francuskoj.

Po porijeklu spada u goveda koja su u Francusku došla sa rimskim legijama. Potkraj 18. stoljeća u uzgoj se ubacuju i šorton bikovi radi oplemenjivanja.

Matična knjiga joj je otvorena 1842. god. Nakon 2 sv. rata počinje ekspanzija ove pasmine.

Vanjština:

Boje dlake jednolično bijele do krem boje., male glave širokog čela. Jakog i kratkog vrata. Visine grebena 135-140 cm. Tjelesna masa krava 700 do 900 kg. Tjelesni prirast iznosi 1100-1200 grama.

Randman ove pasmine iznosi oko 68 %, što utječe značajno na potražnju šarole tovljenika ili njihovih križanaca. Koriste se u uporabnom križanju sa HF kravama.



ŠAROLE PASMINA

LIMUZIN

Limuzin je pasmina koja je dobila ime po provinciji Limousin u centralnom dijelu Francuske. To je brdovito područje sa kiselim i granitnim tlo i nedostatkom minerala.

Uzgojni rad na ovoj pasmini je krenuo sredinom 18 st. Izvoz Limuzin goveda počeo je krajem 19 st. Izvozom u Brazil i Argentinu. Danas u svijetu ima 1 200 000 grla Limuzin pasmine.

Vanjština:

Boje dlake je crvenkasto smeđa, oko očiju ima naočale svjetlije boje. Prosječne visine grebena krava 135 do 140 cm. čvrstih i finih kostiju. Prosječne mase krava 650 – 850 kg. Krave proizvedu u prosjeku 2000 kg mlijeka, koje služi samo za othranu teladi.

Prosječni dnevni prirast junadi u tovu je 1,20 – 1.35.kg. Randman mesa junadi u tovu iznosi 70%, a udio mesa u trupu iznosi 75%.



LIMUZIN PASMINA

ŽUTOZLATNA AKVITANSKA PASMINA

Potječu od žute pasmine keltskih naroda.

Relativno je novija priznata pasmina od 1961. godine, kad je i otvoren i Heerd Book. U stvaranju pasmine su sudjelovali bikovi Šorton i Limuzin pasmine. U početku je to bilo govedo za vuču i za tov, a danas je to suvremena tovna pasmina.

Vanjština:

Dlaka je jednolične boje pšenice, koja varira od svijetle do zagasite, sa svjetlijom bojom oko očiju i njuške.

Prosječne težine krava 700 – 850 kg. Visina grebena krava je 145 –150 cm.

Intenzitet rasta je odličan, Dnevni prirast do 12 mj. može dostići 2 kg, uz nisku konverziju hrane. Glutealna muskulatura je zaobljena.

Randman se kreće između 65 – 72 %. Meso je mramorirano i odlične kvalitete.



BLOND D^I-AQUITAIN PASMINA

TALIJANSKE MESNE PASMINE

MARKIDANA

Uzgojno područje je provincija MARCHE. Ime je dobila po njoj. Potječe od sivo bijelog goveda koje su u Italiju dovela barbarska plemena u 5. stoljeću. Matična knjiga je osnovana 1930. godine.

Vanjština:

Boje dlake je sive do bijele. Koža, sluznica, vrhovi rogova i papci su pigmentirani.

Visine grebena 145-150 cm. Težine 650- 700 kg.

Dnevni prirast 0,8 –1,2 kg.

Randman iznosi 60-65 %.

KIANINA

Smatra se najstarijom pasminom goveda u Italiji.

Ime je dobila po dolini rijeke Kiane u Toscani. Potječe od goveda koje su Rimljani doveli iz Britanije, zato se smatra da ona ima u sebi krvi engleskih tovnih pasmina.

Vanjština: Bijele porculanske boje, u koži ima tamni pigment otporan na visoke temperature. Telad se rađa svjetlo crvenkasta, ali nakon 3-4 mj. prelazi u bijelu boju.

Najkrupnije je govedo na svijetu. Visine grebena 160 cm.

Težine 800 kg (primjerak bika 1740 kg). Dnevni prirast 1-1,5 kg, sa randmanom od 60 do 65 %.

ROMANJOLA

Vodi porijeklo od primigenih goveda. Nastala je pretapanjem domaćih autohtonih goveda sa Podolcem.

Uzgojni rad na romanjoli je započeo 1800. god.

Vanjština:

Boje dlake je svjetlo sivkaste (telad se rađa sa crnom bojom dlake). Rogove ima u obliku lire, stražnja četvrt je jače izražena. Težine krava 650-700 kg. Visine grebena 144 cm. Randmana 65%, mlijeka ima 100-1500 kg dostatnog za odhranu teleta. Dnevni prirast iznosi 1200-1500 grama.

Meso je odlične kvalitete.



ROMANJOLA PASMINA

MAREMANA

Bila je najbolja radna pasmina u Italiji, ali je došlo do ubrzanja mesnih osobina. Prototip je Podolca.

Vanjština: Mase je 700 kg. Kasno zrelo je govedo, zubalo je potpuno razvijeno sa 6-7 godina. Dlake je sive do crno sive sa pigmentacijom njuške, vrata, skrotuma, te imaju izražene rogove. Dnevni prirast iznosi 1 kg. Randman je 57%, visine grebena 131 cm.



MAREMANA PASMINA

PIJEMONT- PIEMONTESE

Autohtona je talijanska pasmina jurskog porijekla. Nekad je bila pasmina trojnih osobina- rad, meso i mlijeko. Sada je najvažnija mesna pasmina u Italiji. U današnjem obliku je nastala mutacijom ili upotrebom šarole bikova u razdoblju (1860-1870 god.)

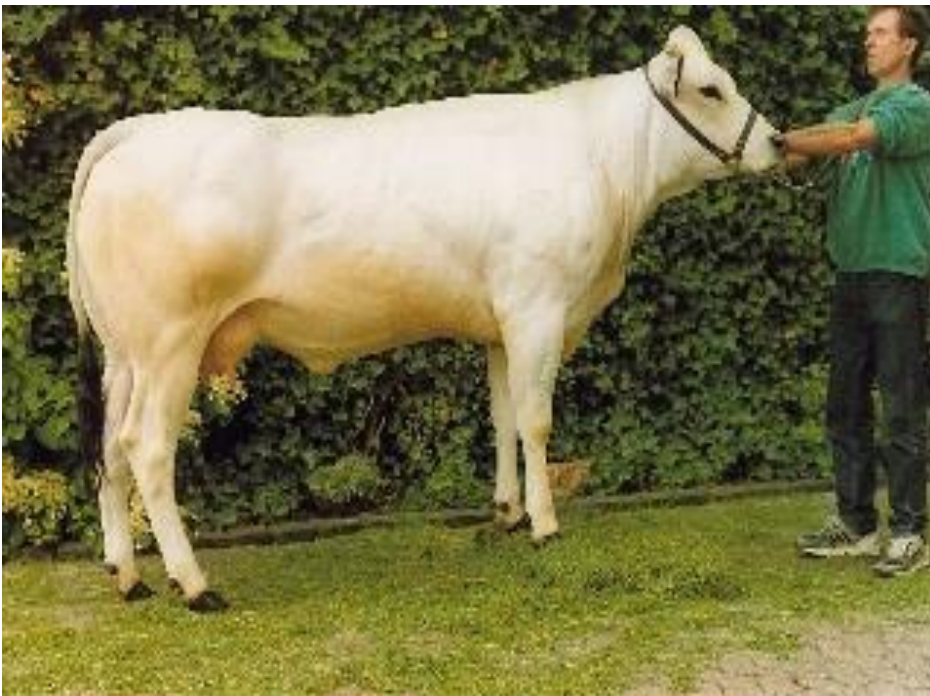
Karakterizira ju osobina „dvostražnosti,, - hipertrofije glutealnih mišića (hrbta, bedara i stražnice).

Ta osobina daje manju težinu kostura, tanju kožu i manji probavni trakt. To je prednost pri klanju ali je nedostatak pri reprodukciji jer imaju slabu plodnost, teška teljenja zbog uske zdjelice.

Vanjština: Boje je sive sa crnom bojom na glavi. Visine grebena 130cm. Težine 500 kg.

Dnevni prirast 1200-1300 grama. Randman je 58-60%.

Od 1977. god se mijenja standard na osobinu intermedijarne dvostražnosti.



PIEMONTEZE PASMINA

KANADSKA PASMINA

RED ANGUS



4. RAZMNOŽAVANJE GOVEDA – REPRODUKCIJA

SPECIFIČNOSTI RAZMNOŽAVANJA

GOVEDA SU U 97-99% SLUČAJEVA UNIPARNE ŽIVOTINJE
Blizanci se rađaju u 1-3% slučajeva. Odnos spolova u razmnožavanju goveda je podjednak, 50% muške i 50% ženske teladi.

GENERACIJSKI INTERVAL

Generacijski interval je vrijeme potrebno da se proizved potomak koji će biološki zamijeniti roditelje. On traje kod goveda između 4 i 5,5 godina. U praksi roditelja zamijeni srednji potomak

- Trajanje 4-4,5 godina
- Mliječni tip 4-5 godina
- Mesni tip 4,5-5,5 godina

Najkraći je ako se odabire za rasplod telad prvotelki

REMONT STADA

Remont stada označava intenzitet obnavljanja stada određen je s dobi junica kod teljenja i prosječnim proizvodnim vijekom krava.

Simentalske junice tele se u dobi od 26 mjeseci.

Prosječni vijek izlučivanja krava iz proizvodnje je 8 godina. Prema tome proizvodni vijek traje 5,8 godina

Holštajnske junice u nas tele se prosječno u dobi 26 mjeseci. Prosječna dob izlučivanja krava iz proizvodnje je oko 6 godina, pa je proizvodni vijek oko 3,8 godina.

PRIMJER:

REMONT STADA RAČUNA SE PO FORMULI

$$R = \frac{Z}{Z_t} \quad \begin{array}{l} Z = \text{postotak zamjene za god.popunu} \\ Z_t = \text{broj ženske teladi po kravi/god} \end{array}$$

PRIMJER

IZRAČUN REMONTA STADA

- SIMENTALSKE JUNICE SE TELE U DOBI OD 26 MJESECI (2,16 MJESECI)
- DOB IZLUČIVANJA KRAVA IZ PROIZVODNJE JE 8 GODINA
RAZLIKA JE PROIZVODNI VIJEK KRAVA -5,84 GOD.
- POSTOTAK ZAMJENE IZNOSI $100 : 5,84 = 17,27$
- PROSJEČAN BROJ ŽENSKJE TELADI PO KRAVI GODIŠNJE IZNOSI 0,40
- INTERVAL TELJENJA JE 441 DAN?

PREMA TOME RAČUNAMO

$$R = \frac{Z}{Z_t} = \frac{17,27}{0,40} = 43,2\%$$

DAKLE ZA ODRŽANJE POSTOJEĆEG BROJA KRAVA TREBA U GODINI NAMIJENITI ZA RASPLD 43,2% ŽENSKJE TELADI.

U intenzivnim uvjetima proizvodnje kod Holstein pasmine stada računica je drukčija

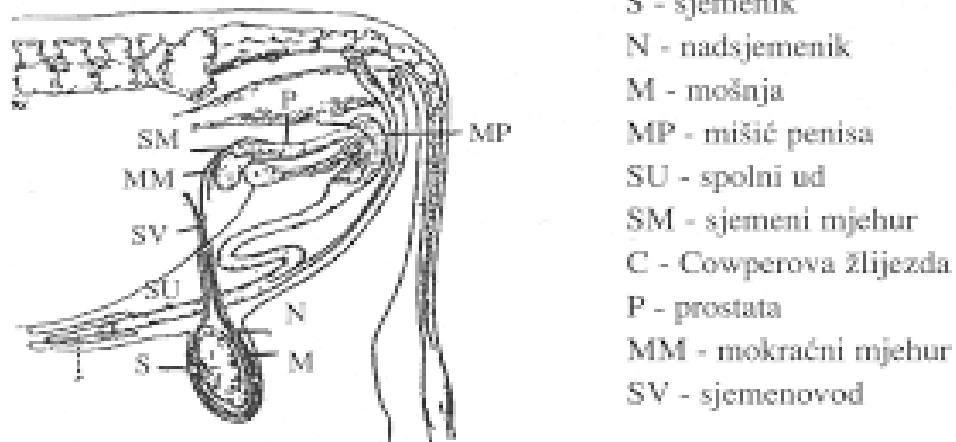
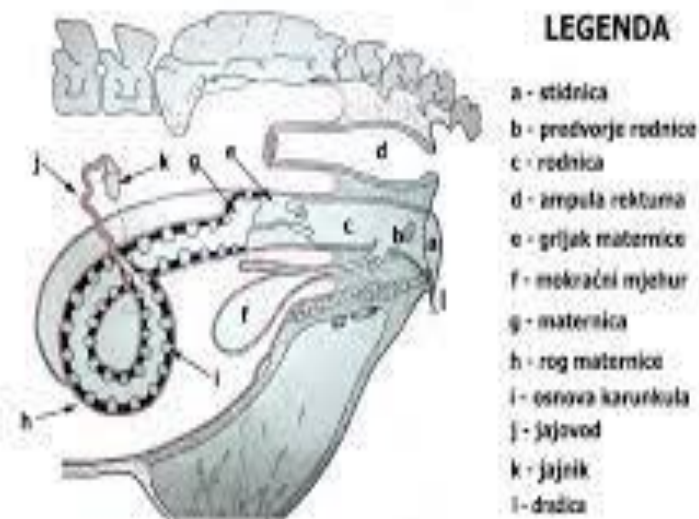
- Dob izlučivanja iz proizvodnje je 6,0 god.
- Junice HF pasmine tele se sa 25,5 mj.-2,13g.
Proizvodni vijek traje oko 3,88 god.
- Uzmemo li po jednoj kravi 0,4 ženske teladi

Proizlazi da treba 64% oteljene ženske teladi ostaviti za rasplod.

PLODNOST KRAVA U HRVATSKOJ IZNOSI 82-99% .

Idealna je plodnost krave ako teli jednom godišnje, odnosno jednom u 13 mjeseci.

Spolni organi krave



Crtež 1. Spolni organi bika (Setcheff, 1977., prema Ackernechtu, 1943.)

SPOLNI CIKLUS

Traje u prosjeku 21 dan, a normalnim trajanjem smatra se od 18-25 dana.

Vrijeme prvog pripusta junica je između 16-17 mjeseci, odnosno prvo teljenje između 25-26 mjeseci.

Osim kriterija dobi mora se voditi računa da junica u času prvog pripusta ima između 60-65% od konačne tjelesne težine.

Ako želimo postići idealan ritam rasplodivanja – jedno teljenje u 365 dana, proizlazi da je idealan servis period od 80-87 dana.

Spolni ciklus predstavlja slijed promjena koje počinju ovulacijom, a traje do sljedeće ovulacije. Traje u prosjeku 21 dan (18-25 dana).

Sastoji se od PROESTRUSA, ESTRUSA, METAESTRUSA I DIESTRUSA

PROESTRUM – (vanjski znaci - lučenje cervikalne sluzi)

ESTRUS – tjeranje

Počinje lučenje estrogena pred ovulaciju. Životinja se ponaša razdražljivo. Estrus traje 16-20 sati

METAESTRUM – slijedi fazu estrusa. U ovoj fazi dolazi do ovulacije i jajna stanica mora biti oplođena 4-6 sati nakon ovulacije. Zato osjemenjivanje treba obaviti 12-18 sati od početka estrusa (tjeranja).

U metaestrusu dolazi do ovulacije, smanjuje se sekrecija sluzi, vulva prestaje biti otečena.

DIESTRUM ova faza u kojoj je uterus odebljan i spreman za primanje ploda te je *Corpus Luteum* razvijen.

Nakon teljenja do novog estrusa prođe oko 30 dana. U visokoproduktivnih mliječnih pasmina anestrija ili *ANESTRUS* (netjeranje) može trajati i do 70 dana. Glavni vanjski utjecaji su stupanj proizvodnje, sezona, dob krave i broj mužnji. Vidljivo tjeranje manifestira 60-80% krava. Tiho tjeranje manifestira 20-40% krava.

VRIJEME PRIPUSTA JUNICA

Junice su fiziološki sposobne za oplodnju između 9-13 mjeseci. Ali nisu anatomski i tjelesno sposobne. Prerano pripuštene junice imaju teškoća kod teljenja (uska zdjelica), manju životnu proizvodnju mlijeka, probleme u spolnim ciklusima

Prvotelke najveću proizvodnju mlijeka postižu ako se tele u dobi između 25-32 mjeseca. Mlađe i starije junice daju manje mlijeka. Zato je najpovoljnija dob prvog pripusta junica između 16-17 mjeseci. Junica u času prvog pripusta mora imati između 60-65% tjelesne mase.

VRIJEME PRIPUSTA NAKON PORODA

Nakon poroda je period involucije maternice. On traje 35-45 dana. Oplodnja krava 70 dana nakon poroda nije preporučljiva.

SERVIS PERIOD

Servis period je period od teljenja do ponovnog osjemenjivanja. Tražimo idealni ritam rasplodivanja - jedno tele u 365 dana. Pri tome je poželjan servis period od 80-87 dana (zato treba hvatati drugi estrus). Visoko mliječne krave imaju tendenciju da se tjeraju od 40-60 dana (u vrhu proizvodnje mlijeka) a nakon toga se ne tjeraju do 100 i više dana. Glavni uzrok su ovarijalne ciste.

Uzrok je genetske prirode te stres ????

UMJETNO OSJEMENJIVANJE ili skok iz ruke

Od jednog kvalitetnog bika dobiva se veći broj doza sperme. Smanjuje se mogućnost širenja spolno prenosivih bolesti.

PRIRODNI PRIPUST je neposredno osjemenjivanje po biku.

Prednost mu je velika sigurnost uspješnosti oplodnje.

Oplodnja jajne stanice se odvija u jajovodu. Pucanjem Grafovog folikula izbacuje se jajna stanica. Oplođena jajna stanica se dijeli i putuje u maternicu gdje se prihvaća uz stjenku.

TIME POČINJE GRAVIDITET

NOŠENJE (BREĐOST) GRAVIDITET

Bređost junica i krava počinje oplodnjom i traje približno 278 do 285 dana. Holstein krava u nas prosječno nosi 279 dana a simentalska krava 285 dana. Krave mliječnih pasmina nose kraće nego mesnih pasmina. Muška telad nosi se u prosjeku jedan dan duže. Prvotelke nose kraće. Blizanci se nose kraće

DOKAZIVANJE GRAVIDITETA

Neposredni znakovi ranog otkrivanja graviditeta neophodno je za osiguranje redovite plodnosti. Dokazivati se može laboratorijske metodama, razinom progesterona u krvi, zatim rektalnom pretragom - postojanjem CL na ovarijima te ultra zvukom.

TELJENJE

NAJKRITIČNIJA TOČKA U PROCESU GOVEDARSKE PROIZVODNJE FAZE PORODA

Faza otvaranja. Otvara se porodni put preko prolaza porodnog mjehura. Trajanje faze otvaranja 2-4 sati (intervencija).

PORODNA TEŽINA teladi kreće se od 35 do 45 kilograma.

PUERPERIJ – INVOLUCIJA MATERNICE

Nakon poroda čitav se reproduktivni trakt mora dovesti u stanje nakon graviditeta tj. mora se involuirati.

INVOLUCIJA MATERNICE

Vraćanje reproduktivnog trakta u stanje prije gravidnosti. Razdoblje u kojem traje involucija nazivamo PUERPERIJ. On traje kod mliječnih pasmina 25-52 dana. Kod mesnih 33-56 dana

5. UZGOJ PODMLADKA

Postupak s teletom nakon poroda

Nakon izlaska teleta treba mu prekinuti pupčanu vrpču na 10-tak cm od trbuha. Gubicu očistiti od rodničke sluzi. Masirati tele. Treba paziti na propuh i temperaturu. Tele smjestiti u posebne kaveze ili kućice. Smjestiti u poseban prostor.

Prva i jedina hrana teletu je kolostrum (mljezivo, grušalina)

Kemijski sastav:

Suha tvar – 33,60%

Proteini ukupno 22,50%

Albumini i globulini-16,9%

Kazein - 5,6%

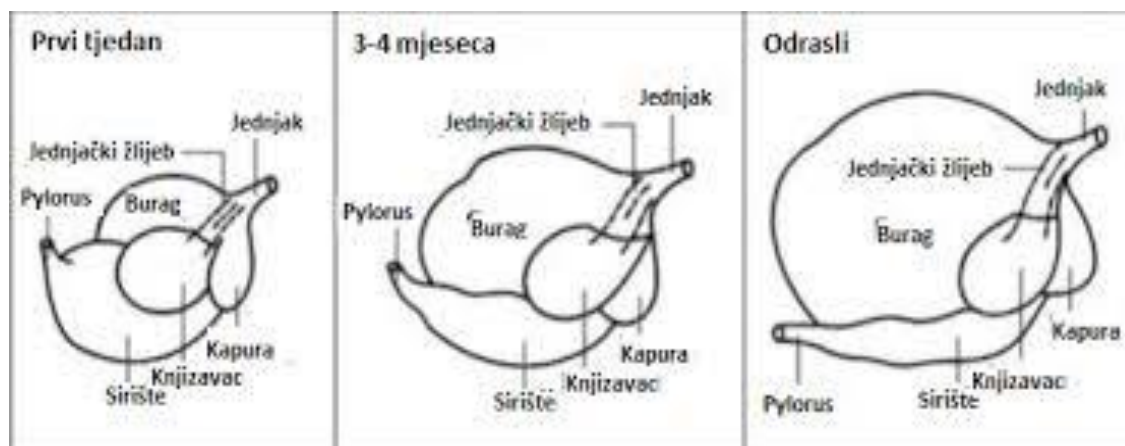
Mliječna mast - 6,5 %

Laktoza – 2,1%

Minerali – 1,4%

Posebna uloga kolostruma je u GLOBULINIMA - zaštitnoj bjelančevini. Tele do 12 sati nakon poroda mora dobiti 300 - 400 grama Ig. Ova količina štiti tele od infekcije (*Pasivni imunitet*). Kompletna zaštita zahtijeva minimalno 1,7 kg kolostruma po obroku u prva 4 obroka u prvih 36 - 48 sati života. Nakon 21 dana starosti stvara se pravi ili *Aktivni imunitet* teleta.

Promjene međusobnog odnosa dijelova složenog želuca teladi tijekom rasta



Relativna veličina predželudaca goveda od telenja do zrelosti (Heinrichs i Jones, 2003.)

% od ukupnog kapaciteta	Dijelovi složenog želudca, %			
	Burag	Kapura	Knjižavac	Sirište
Dob				
Prvi tjedan	25	5	10	60
Tri do četiri mjeseca	65	5	10	20
Odraslo govedo	80	5	7-8	7-8

ODBIĆE TELADI

Može se primijeniti i sa 1,5 mjeseci starosti. Najčešće se primjenjuje sa 2,5-3 mjeseci starosti. Glavni parametar je da tele konzumira dovoljno krme potrebne za daljni rast i razvitak teleta. Glavni kriterij za odbiće trebalo bi biti konzumacija teleta od minimalno 2.5 kg startera a ne tjelesna masa.

Prikaz razvoja papila buraga ovisno o režimu hranidbe

Hranidba mliječnom zamjenicom i mlijekom



Hranidba mlijekom i sijenom



Hranidba žitaricama



HRANIDBA TELADI

Telad se do 2 tjedna starosti isključivo hrani kravljim mlijekom. Nakon toga se može početi hraniti sa **MLIJEČNOM ZAMJENICOM**. Ona mu je obavezna hrana do 60 dana starosti. Razlog je u nerazvijenosti probavnih organa na probavu ostale hrane (Celuloza) Sa 3 tjedna možemo krenuti sa prihranom teladi koncentratima. Silaža ide od 3 mjeseca starosti. Sijeno u prvoj fazi prihrane nije preporučljivo. Koncentrat-smjesa mora imati 20 - 22% sirovih proteina (mora imati u sastavu mlijeko u prahu)

PREDSTARTER : STARTER

Nakon 3 mjeseca starosti koristimo smjesu sa 18 % sirovih proteina-GROVER. Od voluminozne hrane tek nakon 1,5 mjeseci starosti u obrok ulazi kvalitetnije sijeno koje je bitno za stimulaciju preživljanja. Nakon 3 mjeseca starosti u obrok ulazi kukuruzna silaža.

ISPAŠA

MLADA TELAD TEK SA 2 MJESECA KVALITETNIJE ISKORIŠTAVA PAŠNJAK.

TELAD - JUNAD

NA KRAJU 6. MJESECI ŽIVOTA TELAD PREVODIMO U
KATEGORIJU JUNADI

OBEZROŽAVANJE TELADI

Odstranivanje rogova kod teladi je zootehnička mjera. Rogovi predstavljaju opasnost od povreda.

Načini obezrožavanja:

- kaustičnom sodom
- termokauterizacija (najdjelotvorniji)

6. PROIZVODNJA MESA

Intenzitet proizvodnje goveđeg mesa izražava se količinom proizvedenog mesa (polovica) po kravi godišnje. Moguće je proizvesti 260 do 290 kg mesa, ukoliko je postignuta dobra plodnost i tov organiziran do većih klaoničkih težina.

Djelotvornost pretvorbe energije krme u meso (mjereno u suhoj tvari) znatno je slabija (2,5 do 3 puta) nego u proizvodnji mlijeka.

Proizvodnji mesa završava klanjem životinje. Zato je u proizvodnji mesa broj grla presudan čimbenik.

PASMINE GOVEDA I FENOMEN RASTA

Ranozrele pasmine imaju intenzivniji ali manji kapacitet rasta (manji val). Kasnozrelije pasmine imaju nešto sporiji rast ali duži val rasta.

Primjer: ranozrelije pasmine kao frizijac imaju veću volju za uzimanje hrane nego kao kasnozrelije - Šarole. Ali frizijski su bikovi konzumirali 30-50% više energije koja se deponirala kao mast u trupu.

Kod simentalca faza nakupljanja masnog tkiva nastupa između 15 i 18 mjeseci.

 Za postizanje 1 kg prirasta telad i mlada junad trebaju približno:

 3,5 do 5,5 kg kukuruza, 0.9 kg bjelančevinastog koncentrata, i oko 2,3 kg sijena.

UTJECAJ SPOLA

Spol ima znatan utjecaj na rast tjelesnih tkiva. Junice pokazuju veću tendenciju zamašćenja kod manjih težina nego bikovi. Razlike u prirastu i iskorištavanju krme u tovu između junica i bikova nastaju uslijed metaboličkog djelovanja androgena što se ogleda kod bičiča u povećanoj retenciji dušika iz krme. Na razini dnevnog prirasta od 600 grama nema bitnije razlike. Prema tome, optimalne klaoničke težine manje su kod junica a veće kod bikova, jer ženske životinje na kraju tova postižu nižu težinu za 15-20% od muških nekastriranih grla. Govedo ima i jednu značajnu osobinu a to je fenomen kompenzacije rasta kad jednu fazu umjerene ili slabije hranidbe može nadoknaditi završnim tovom na višoj razini.

TOVNE OSOBINE I KLAONIČKA KVALITETA

Dnevni prirast predstavlja bruto prirast, tj. prirast tjelesne težine i on kao mjera predstavlja osnovicu za vrednovanje rezultata tova. Genetski kapacitet goveda za tov, kreće se i do 1,8 kg dnevnog prirasta premda se najčešće dnevni prirast kreće od 1-1,5 kg.

Kvaliteta govedeg mesa cijeni se po njegovoj mekoći, sočnosti, ukusu i boji. Ocjenjivanje utovljenih goveda u živom stanju je subjektivno na temelju iskustva, potpomognuto tjelesnim mjerenjem. Pri čemu se ocjenjuju prsa, lopatica i vrat, leđa, zdjelica i butovi, te opći dojam

Randman kao postotak žive vage ili polovica u živoj težini prije klanja kreću se zavisno o kategoriji goveda i utovljenosti između 45% i 65%.

Čistu vagu čine oguljeni trup bez glave, nogu, repa i sadržaja prsne, trbušne i zdjelice šupljine, osim bubrega.

Randman se izražava kao postotni udio toplih ili hladnih polovica u živoj težini neposredno prije klanja. Hladni randman se dobije kad se važu ohlađene polovice na +3°C do + 4°C nakon 24 sata. Na visinu randmana utjeću sljedeći elementi:

- način hranidbe
- post od vode i hrane prije vaganja
- transport i odmor prije klanja
- postupak klanja

Precizniju ocjenu kvalitete zaklanih goveda određuje udio mišićnog tkiva u polovicama ili živoj vagi te odnos meso : kosti i meso : loj

Tablica: Tkivni sastav 9-11 simentalških bikova (prema Caputu, 1985.)

Grupa	Težina hladnih Polovica g	Sadržaj tkiva u rebrenom isječku				Ostala tkiva u isječku		Udio mišića na živu vagu prije klanja
		Mišići %	Kosti %	Loj %	Ostalo %	mišići kosti	mišići loj	
I	242,5	65,9	17,5	11,6	5,0	3,76	5,67	37,8
II	391,2	64,3	15,3	15,0	5,4	4,22	4,28	40,2

Kod 242 simentalaska bika iz progenog testa na meso u Hrvatskoj ustanovljeni su sljedeći tkivni odnosi:

Mišići – 60,96%

Loj – 13,66%

Kosti – 16,28%

Tetive i ovojnice – 7,74%

Odnos mast : meso (1 : 4,46) te kosti: meso (1 . 3,75)

VRSTE TOVA GOVEDA

TOV JUNADI dijelimo na dvije faze

1.PREDTOV

2.PRAVI TOV

1. PREDTOV

Nastavak je odgoja teladi od starosti 3-4 mjeseca, težine od 120-150kg.

Pred tov traje 100-150 dana. Na kraju pred tova *telad - junad* je stara 7-8 mjeseci i teška 220-260 kg. Obroci u toj fazi tova sastoje se od znatnog koncentratnog dijela (smjesa) te pri kraju postaju bogatiji na voluminoznom dijelu (sijeno, silaža i sjenaža).

2. PRAVI TOV

Traje od 7-8 mjeseci starosti junadi do dobi od (14)16 -18 mjeseci starosti junadi – tov BABY BEEF – poznat kao tov mlade junadi. Obroci se sastoje najvećim dijelom od voluminozne hrane (silaža, sijeno) te manjim dijelom od koncentriranih krmiva (dopunske krmne smjese).

U toj fazi cilj nam je utoviti grla određene konformacije do težine od 425 – 450 – 500 – 550 kg u dobi od 15 – 18 mjeseci, a najviše do 20 mjeseci.

Tada juneće meso prelazi u govede meso

RAZLIČITE VRSTE TOVA

Mesni i masni tov

Mesni tov podrazumijeva tov mladih goveda (telad i junad) koja su u porastu.

Masni tov podrazumijeva tov starijih goveda kod kojih je rast završen, pa se prirast odnosi na porast masnog tkiva.

TIPOVI TOVA S OBZIROM NA KATEGORIJU GOVEDA

TOV TELADI ZA BIJELO MESO

TOV TELADI KONCENTRATOM

TOV MLAĐE JUNADI (BABY BEEF)

TOV ODRASLE JUNADI

- TOV TELADI ZA BIJELO MESO

Vrlo je skupi način tova teladi i namijenjen je najvišem standardu potrošača. Za proizvodnju bijelog mesa koristi se telad starosti 2,5-3 mjeseca. Telad starost 10-14 dana hrani se mlijekom ili mliječnim zamjenicama. Tov traje u prosjeku 95 do 100 dana. Ženska telad postiže 150 kg, a muška oko 160-180kg težine. Prosječni dnevni prirasti su 1-1,2 kg.

TOV TELADI KONCENTRATOM

Ovo je tip tova teladi starosti 3-4 mjeseci i težine 150 kg do klaoničke zrelosti od 220-230 kg i dobi oko 7 mjeseci. Cilj je koncentratom iskoristiti ubrzani porast tjelesne mase. Na kraju tova telad jede oko 2,5 kg ST na 100 kg žive vage. Prosječni dnevni prirast traje oko 105 dana i iznosi oko 1,20kg/dan.

TOV MLAĐE JUNADI (BABY BEEF)

Pravi tov junadi može biti koncentratima, voluminoznom krmom ili kombinirani. S obzirom na starost junadi i kvalitetu mesa tov može biti do mlađe dobi od 14-15 mjeseci, poznat u svjetskim okvirima kao BABY BEEF. Tovljenici baby beef simbioza su optimalne dobi, težine, kategorija mesa i organoleptičkih osobina mesa. Hranidba je takva da od teladi traži intenzivno nakupljanje tjelesne mase. Cilj je utoviti grla određene konformacije do težine 425-500-550 kg u dobi 15-18 mjeseci. Tov traje 200 dana uz dnevne priraste između 1,35-1,45 kg. Druga varijanta tova je da tov počinje u dobi od 8-11 mjeseci. Što znači da se faza tova teladi provedi umjerenije. Utovljena junad završava tov sa 15-18 mjeseci starosti.

7. NASLIJEĐIVANJE SVOJSTAVA

POJMOVI IZ GENETIKE

DNK- je makromolekula koja se sastoji od dva polinukleotidna lanca.

EPISTAZA – je pojava da jedan gen svojim djelovanjem maskira djelovanje nekog drugog gena.

FENOTIP- su sve važnije osobine organizma (morfološke, biokemijske, fiziološke) pojedinačno ili skupno.

GEN – je najmanja jedinica nasljednosti, lokus ili dio kromosoma koji se dalje ne može dijeliti . Osnovu građu gena čine molekule DNK.

GENOTIP- je alelogeni sustav nasljednog materijala u datom živom organizmu. On sadrži gene koji se prenose preko gameta i u zigoti se spaja sa svojim alelnim parom.

HETEROZIS- je pojava da se potomak dviju jedinki pokazuje po nekoj osobini pokazuje boljim od boljeg roditelja.

GENSKI EFEKTI

Da bi unaprijedili proizvodnu vrijednost životinja služimo se selekcijom, tj. odabiremo najbolje jedinke.

Da bi mogli izabrati najbolje jedinke potrebno je da znamo njihove uzgojne vrijednosti, a to možemo jedino ako poznajemo genski efekt određenog gena na populaciju.

Dakle, genotipsku vrijednost roditeljskih genotipa određuje **GENSKI EFEKT**

Genski efekt jednog rasplodnjaka je ona razlika genotipskih vrijednosti potomaka od populacijske srednje vrijednosti, koju je uzrokovao taj rasplodnjak.

UZGOJNA VRIJEDNOST

Osnovu selekcije čini odabiranje genetski boljih jedinki.

Osnovu procjene gen. vrijednosti neke jedinke čini suma genskih efekata svih gena neke jedinke.

Uzgojna vrijednost je razlika vrijednosti potomaka te životinje i prosjeka populacije

$$UV = H^2 (X - \bar{X})$$

ADITIVNA VARIJANCA

Sve su ovo teoretske definicije jer ispravno bi bilo ocjenjivati uzgojnu vrijednost roditelja mjerenjem genotipskih vrijednosti potomaka i udvostručenjem te sume u odnosu na populaciju kojoj pripadaju.

Praktično tako ne možemo procjenjivati UV (uzrokovanja) prirode nasljeđivanja spolnog razmnožavanja.

Bitno je naglasiti da se na potomstvo prenosi samo aditivni dio genotipa i neznatan dio interakcija.

Iz svega ovog bitno je istaći da se nasljeđuju geni a ne genotipovi

Osnovu selekcijskog rada čini ispravna procjena UV jedinke koje se favoriziraju u rasplodu.

Uzgojna vrijednost se može procjeniti po:

VLASTITOM FENOTIPU: izgled, proizvodnja

PO PORIJEKLU: vrijednost je veća ako su preci testirani

PO PROGENOM TESTU.

HERITABILITET

Heritabilitet je odnos varijanci u populaciji i daje podatak koliki je postotak nekog svojstva od superiornijih u selekcijskom postupku izabranih životinja prenijet na slijedeću generaciju.

Heritabilitet (h^2) je genetski parametar koji nam govori koji se dio selekcijskog diferencijala prenosi na slijedeću generaciju.

Ako je $h^2 = 0$, ništa se neće prenijeti na slijedeću generaciju.

SELEKCIJSKI DIFERENCIJAL

Selekcijski diferencijal (sd) je razlika između srednjih vrijednosti roditelja, koji će dati slijedeću generaciju i prosjeka populacije iz koje su ti roditelji izabrani.

REZULTAT SELEKCIJE

Rezultat selekcije jednak je razlici između srednje vrijednosti generacije roditelja i generacije potomaka

Rezultat selekcije može se prikazati formulom:

$$R = H^2 \times SD$$

Rezultat selekcije ovisi o:

- heritabilitetu
- selekcijskom diferencijalu
- standardnoj devijaciji
- generacijskom intervalu (vremenu koje je potrebno da potomstvo postigne starost roditelja)
- vremenu trajanja selekcije

8. PROIZVODNJA MLIJEKA

POJAM I DEFINICIJA MLIJEKA

Mlijeko je tekućina bijele boje, specifičnog okusa i mirisa, koju izlučuje mliječna žlijezda poslije partusa ženki sisavaca i koja služi za hranidbu podmlatka.

Pod mlijekom se u užem smislu smatra nepromijenjeni sekret mliječne žlijezde, dobiven neprekidnom i potpunom mužnjom zdravih, normalno hranjenih i redovito muženih krava najmanje 15 dana prije i 8 dana poslije teljenja, kome nije ništa dodano niti oduzeto.

KEMIJSKI SASTAV MLIJEKA

Mlijeko je sekret mliječne žlijezde koji sadržava nekoliko stotina kemijskih sastojaka koje smo podijelili na organski i anorganski dio. Organski dio čine masti, laktoza, bjelančevine, enzimi i vitamini.

Anorganski dio tvori voda, mineralne tvari i plinovi.

Mlijeko je emulzija ili suspenzija mliječne masti u vodi u kojoj se nalaze otopljene tvari (laktoza), te tvari u koloidnom obliku (proteini)

Prosječni kemijski sastav kravljeg mlijeka (Varnam i Sutherland, 1994.)

SASTOJCI	KOLIČINA (%)	KOLIČINA U SUHOJ TVARI (%)
LAKTOZA	4,8	37,5
MAST	3,7	28,9
PROTEINI	3,4	26,6
PEPEO	0,7	5,5
NPN*	0,19	1,5

*- nproteinski dušik (slobodne aminokiseline, kreatin, urea i dr.)

SUHA TVAR

Uklonimo li ukupnu količinu vode iz mlijeka dobijemo suhu tvar.

Od ukupne suhe tvari uklonimo postotka masti dobijemo **suhu tvar bez masti**

Suha tvar i suha tvar bez masti su značajne jer direktno utječu na randman mliječnih proizvoda.

Podaci o udjelu suhe tvari i suhe tvari bez masti sastavni je dio pravilnika o kakvoći mlijeka.

Kravlje mlijeko sadrži prosječno 12,7% suhe tvari, a podložan je raznim faktorima : pasmini, razdoblju laktacije i individuu krave.

Kada uklonimo vodu iz mlijeka dobijemo suhu tvar (12,79%)

$$100 - \underline{12,79} = 87,21\% \text{ VODE}$$

SUHA TVAR BEZ MASTI: (8-9%) / Bezmasna suha tvar
 $12,79\% \text{ st} - 3,7\% \text{ m.m.} = \underline{9,09\%}$ (suha tvar bez masti)

Proteini, laktoza, Pepeo i NPN = ulaze u Bezmasnu suhu tvar

Suha tvar i bezmasna suha tvar su značajne jer direktno utječu na randman mliječnih proizvoda)

Po našem pravilniku , minimalna vrijednost za bezmasnu suhu tvar je 8,5%.

SASTAV I OSOBINE POJEDINIH KOMPONENTI

Sastav mlijeka može biti vrlo promjenjiv, a ovisi o bezbroj faktora: pasmini, zdravlju životinje, stadiju laktacije, hranidbi, sezoni, vrsti mužnje, broju mužnji itd.

Kolostrum luči mliječna žlijezda neposredno nakon poroda. Prijelaz kolostruma u mlijeko događa se postupno (6-10 dana). Kolostralno mlijeko se ne koristi u prehrani ljudi, jer nije pogodno ni za preradu zbog velike količine sirutkinih proteina (zagrijavanjem se zgrušavaju).

Prema našim propisima mlijeko mora zadovoljiti ove uvijete:

- da je pomuženo najmanje 30 dana prije i ne manje od 10 dana nakon teljenja;
- da ima karakterističan mliječni okus , miris i boju;
- da nema ostataka lijekova ili drugih štetnih tvari u količinama koje mogu narušiti zdravlju ljudi.
- Da točka ledišta nije viša od $-0,517^{\circ}\text{C}$, a refrakcijski broj niži od 39

- (da nema dodane vode)
- Da u 1 ml mlijeka nema više od 400 000 somatskih stanica (epitelne stanice i stanice vimena), jer veći broj upućuje na upalu vimena (mastitis).

MLIJEČNA MAST

Mliječna mast je najvrijedniji sastojak mlijeka.

Prvi razlog je da visoka cijena potječe još iz vremena kada na tržištu nije bilo dovoljno maslaca pa se stimulirala proizvodnja mliječne masti.

Drugi razlog je da više od polovine ukupne energetske vrijednosti mlijeka otpada na mliječnu mast (54%), odnosno da mast čini 30% suhe tvari mlijeka.

Treći razlog treba tražiti u njenoj biološkoj vrijednosti u odnosu na druge masti.

Ukupno gledano mliječna mast predstavlja najvažniji sastojak nekih mliječnih proizvoda (maslac), a pored toga količina masti u drugim proizvodima bitno utječe na njihovu kvalitetu, jer poboljšava njihov ukus i konzistenciju.

Kemijski sastav mliječne masti

Mliječna mast je sastavljena od jednostavnih i složenih masti.

Složene masti imaju biološki značaj i čine 2-3% ukupnih masnih tvari.

Jednostavne masti čine najveći dio mliječne masti (97-98%).

Jednostavne masti su esteri trihidroksilnog alkohola glicerola s masnim kiselinama.

U sastav mliječne masti ulazi veliki broj masnih kiselina koje se dijele na niže masne i više masne kiseline.

FIZIKALNE OSOBINE MLIJEČNE MASTI

Kemijski sastav mliječne masti utječe na niz fizikalnih osobina

Temperatura topljenja:

varira od 31-36°C (od 30 - 41°C)

Temperatura učvršćivanja

varira od 17-26°C.

Gustoća

Na temperaturi od 15°C iznosi 930 kg/ m³ (930 gr/ cm³)

BJELANČEVINE

Kravlje mlijeko sadrži prosječno 3,55% bjelančevina. Bjelančevine mlijeka imaju veliku biološku vrijednost.

KLASIFIKACIJA BJELANČEVINA MLIJEKA

Najveći dio proteina mlijeka sačinjavaju dva glavna tipa potpuno različitih proteina :

KAZEIN i PROTEINI SIRUTKE

(u omjeru 80% : 20%).

PROTEINI (GLAVNE FRAKCIJE)	KOLIČINA U MLIJEKU (gr/kg)	% U UKUPNOJ KOLIČINI
<i>KAZEIN</i>		
α 1- kazein	10	30,6
α 2 – kazein	2,6	8,0
β - kazein	10,1	30,8
χ - kazein	3,3	10,1
<i>Ukupno</i>	<i>26,0</i>	<i>79,5</i>
<i>PROTEINI SIRUTKE</i>		
α - laktoalbumin	1,2	3,7
β - laktoglobulini	3,2	9,8
Imunoglobulini, itd.	1,9	5,7
<i>Ukupno</i>	<i>6,3</i>	<i>19,3</i>

Po ovoj podjeli kazein je bjelančevina koja koagulira pri pH od 4,6 djelovanjem kiselina ili enzima, pa se tako mogu izdvojiti iz mlijeka (u proizvodnji sira)

Proteini sirutke su neosjetljivi na djelovanje kiselina ili enzima, pa obično zaostaju u otopini (sirutka) po kojoj su i dobili naziv. Međutim proteini sirutke su osjetljivi na temperature iznad 80°C, te mogu denaturirati.

KAZEIN

Kazein je složena bjelančevina jer, pored elemenata koji ulaze u sastav jednostavnih bjelančevina sadrži fosfor.

Naziv kazein dolazi od latinske riječi CASEUS (SIR) koja nam znači da je kazein tvar čijim grušnjem dobivamo sir i koja predstavlja osnovnu bjelančevinu mlijeka.

Kazein je potpuna bjelančevina jer sadrži sve aminokiseline koje ulaze u sastav proteina. Izdvojen iz mlijeka pri pH 4,6 predstavlja bijelu amorfnu tvar koja je praktično netopiva u vodi. Može se izdvojiti iz mlijeka djelovanjem sa Na Cl, etil alkohola i sl.

Kazein sadrži oko 20 aminokiselina, a među njima i neke esencijalne.

Dodavanjem kiseline, soli ili enzima sirila izdvaja se kazein iz mlijeka.

Koagulacija mlijeka enzimom temelj je proizvodnje sira.

BJELANČEVINE MLIJEČNOG SERUMA

Nazivamo ih bjelančevinama sirutke, uključuju u sebe albumine i globuline

MLIJEČNI ALBUMIN - (α -laktoalbumini)

Albumin je jednostavna bjelančevina topiva u vodi.

Količina u mlijeku iznosi oko 0,5%, Razlikuje se od kazeina time što ne sadrži fosfor. Ne zgrušava se pri koagulaciji djelovanjem himozina i zato odlazi sirutkom. To je jednostavna bjelančevina sastavljena samo od aminokiselina (cistin+ metionin) sintetizirana u mliječnoj žlijezdi dok samo mali dio dolazi od albumina krvnog seruma.

LAKTOGLOBULINI (β -laktoglobulin)

Nalaze se u mlijeku u vrlo malim količinama osim u kolostrumu i u slučajevima oboljenja životinja. Globulini u mlijeku sastoje se od imunoglobulina, koji se sastoje od 3 klase koje označavamo sa IgG, IgM i IgA. Imunoglobulinima se pripisuju baktericidne osobine mlijeka, tj. osobina koja dovodi do smanjenja broja mikroorganizama.

LAKTOZA (MLIJEČNI ŠEĆER)

Karakterističan ugljikohidrat mlijeka je disaharid laktoza. Ona je specifičan proizvod mliječne žlijezde sintetiziran od glukoze iz krvi.

Kravlje mlijeko sadrži prosječno 4,8% laktoze, s varijacijama od 4,4 - 4,9 %. U toku laktacije mliječni šećer je sastojak mlijeka koji najmanje podliježe oscilacijama u količini.

Laktoza ima veliki značaj na mlijeko i mliječne proizvode i to na osmotski tlak, specifičnu težinu, refrakciju a prije svega mu stoji značaj u tome da ga mikroorganizmi koriste kao osnovni energetska materijal.

Fermentacijom laktoze nastaje mliječna kiselina koja kad pH mlijeka dostigne 4,6 koagulira kazein i mlijeko se grušava.

MIKROBIOLOŠKA KVALITETA MLIJEKA

SOMATSKE STANICE

Somatske stanice u mlijeku su kombinacija leukocita (bijelih krvnih stanica) i epitelnih stanica (odumrle stanice mliječnih puteva).

Bijele krvne stanice imaju obrambenu ulogu u tijelu, a u mlijeko dopijevaju kao normalna posljedica sinteze, jer biološka barijera krv-mlijeko postaje propusna. Njihov se broj u mlijeku zdravih krava kreće od 50 000 stanica / ml. do 200 000 stanica/ml. mlijeka.

Prema našim propisima mlijeko mora zadovoljavati slijedeći uvjet koji se tiče broja somatskih stanica u mlijeku, i to ne više od 400 000 somatskih stanica jer veći broj upućuje na upalu vimena (mastitis).

Somatske stanice sačinjavaju :

- * epitelne stanice70%
- leukociti.....30%

Brojanjem somatskih stanica možemo relativno pouzdano zaključiti ima li krava upalu vimena. Najveća korist od brojanja somatskih stanica imamo u otkrivanju subkliničkog mastitisa. Kod ovog mastitisa nema vidljivih znakova bolesti. Ukoliko se utvrdi da je broj somatskih stanica preko 400 000/ml. valja poduzeti korake da se stanje popravi.

Tablica 4. Ispravak vrijednosti za mlijeko ovisno o klasi (NN.27/2017)

Ispravak vrijednosti	Kravlje mlijeko		
	RAZRED	Broj bakterija	Broj somatskih stanica
1,0	1	≤ 100 000	≤ 400 000
0,7	2	> 100 000	> 400 000

MIKROORGANIZMI U MLIJEKU

Svježe pomuženo mlijeko od zdrave krave može imati nekoliko stotina do nekoliko tisuća mikroorganizama / ml.

Dozvoljeni broj prema pravilniku iznosi do 100 000 mikroorganizama u 1 ml mlijeka.

Postoje tri načina ulaska mikroorganizma u mliječnu žlijezdu i to:

- 1. Galaktogeno-** ulaskom mikroorganizma kroz sisni kanal
- 2. Limfogeno** – preko ozlijeđene kože mliječne žlijezde
- 3. Hematogeno** – putem krvi (rjeđe)

Najčešći uzročnici su *Staphilococcus aureus*, *Streptococcus agalactica*. *Str. Piogenes*, *Str. Disagalactica* te koliformne bakterije *E. Colli* i *Aerobacter aerogenes*.

INHIBITORNE TVARI (REZIDUI U MLIJEKU)

ANTIBIOTICI, SULFONAMIDI, OSTACI DETERGENATA, KLORNI PREPARATI ITD.

Antibiotici su zapravo inhibitorne tvari mlijeka koje sprječavaju rast mikroorganizama

Antibiotici uneseni u mlijeko potječu od liječenja bolesnih životinja. Antibiotici u mlijeko najčešće dopijevaju lokalnim (u vime) ili općim (peroralno) liječenjem muzare za vrijeme laktacije. Mlijeko onečišćeno antibioticima ne smije se koristiti u proizvodnji, jer inhibira i zaustavlja rast poželjnih mikrobnih kultura, ovisno o koncentraciji antibiotika.

Takvo se mlijeko ne smije davati u otkup mljekari niti se koristiti za potrošače jer konzumiranjem takva mlijeka može uzrokovati alergije, ili smanjiti osjetljivost prema antibioticima kod liječenja.

Temperature iznad 100⁰C djelomično razaraju antibiotike.

Mikotoksin AFLATOKSIN.

Izlučuju se 5-7 dana u mlijeko nakon uzimanja.

Zagadi količinu mlijeka dobivenu od 20-50 krava.

OBRAČUN CIJENE MLIJEKA

Obračun **osnovne cijene mlijeka** (OCM) dobiva se na temelju postignutog udjela mliječne masti i bjelančevina te njihove jedinične novčane vrijednosti, dok se **ciljna cijena mlijeka** (CCM) dobije se kad se osnovna cijena uskladi s klasom i brojem somatskih stanica

$$\text{Osnovna cijena mlijeka } OCM = (M \times v1) + (B \times v2)$$

OCM = osnovna cijena mlijeka.

M = % masti u mlijeku.

B = % bjelančevina u mlijeku.

v1 = novčana vrijednost masne jedinice, koja kod kravljeg mlijeka iznosi **0,272 kn**

v2 = novčana vrijednost jedinice bjelančevina, koja kod kravljeg mlijeka iznosi **0,410**

$$\text{OCM} = (4,0\% \times 0,272) + (3,4 \times 0,410) = 1,088 + 1,394 = 2,482 \text{ kn/l}$$

Ciljna cijena mlijeka **CCM** = OCM x KOREKCIJA ZA RAZRED
(KLASU)

Tablica: Iznos korekcije za pojedinu klasu mlijeka.

* Izvor N.N.156/02. 123/07

Klasa mlijeka	Ispravak vrijednosti
1	1
2	0,70

Primjer:

1 RAZRED

$$\text{CCM} = 2,482 \times 1 = 2,482 \text{ kn/l}$$

2 RAZRED

$$\text{CCM} = 2,482 \times 0,7 = 1,738 \text{ kn/l}$$

9. LITERATURA.

Osnovna:

1. Ivanković, A., Mijić, Pero (2020): Govedarstvo, Agronomski fakultet, Zagreb
2. Uremović. Z. (2004) : Govedarstvo, Hrvatska Mljekarska Udruga. Zagreb.
3. Vujčić.S. (1991) : Pasmine goveda., Prosvjeta , Bjelovar.

Dopunska:

1. Caput, P.,Ivanković, A., Mioć, B.(2010): Očuvanje biološke raznolikosti u stočarstvu. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb
2. Posavi. M. (1996): Linear scoring metoda. Zagreb
3. HPA (2010-2022): Godišnja izvješća HPA-HAPIH.

Dr. sc. DRAŽEN ČUKLIĆ

UZGOJ GOVEDA
-vježbe-

(Samo za internu upotrebu)

Križevci, rujan 2022. godina

1. MATIČNA EVIDENCIJA

OZNAČAVANJE GOVEDA I UPIS U JEDINSTVENI REGISTAR GOVEDA

Uvođenje sustava obaveznog označavanja i upisa u JEDINSTVENI REGISTAR GOVEDA te vođenje evidencije započinje popisom goveda na gospodarstvu.

Djelatnik HPA odlazi posjedniku goveda, označava životinju UŠNOM MARKICOM, ispisiuje potvrdu o označavanju te unosi životinje u jedinstveni registar goveda.

Djelatnik HPA izdaje posjedniku goveda REGISTAR GOVEDA NA GOSPODARSTVU, a posjednik je dužan sva grla upisati u dobiveni registar goveda na gospodarstvu, te sve promjene redovito mora evidentirati najkasnije do trećeg dana po nastaloj promjeni.

Registar goveda na gospodarstvu sadrži slijedeće podatke:

- ime i prezime vlasnika
- životni broj goveda
- životni broj majke i HB broj oca
- datum dolaska goveda na gospodarstvo.

Popunjeni registar goveda potrebno je čuvati najmanje 3 godine od dana kad je unesen zadnji upis.

PRIJAVA TELJENJA

Svako tele mora biti označeno ušnom markicom i registrirano do 29 dana starosti.

Novorođeno tele mora biti prijavljeno najkasnije 8 dana nakon poroda, a označeno i evidentirano do 21 dana po prijavi.

Ovlašteni kontrolor dužan je u roku od 21 dana od dana dojave označiti tele, izdati potvrdu o označavanju te dobivene podatke upisati u jedinstveni registar goveda u roku od 7 dana od dana označavanja.

Normalno uz uslov da uzgajivač ima PRIPUSNICU – dokaz o porijeklu dobivenu od veterinara

ŽIVOTNI BROJ GOVEDA

ŽIVOTNI BROJ GOVEDA je jedinstven na čitavom području RH

Neponovljiv: životne brojeve na ušnu markicu ispisuje za Ministarstvo poljoprivrede ovlaštteni proizvođač, a brojevi se ispisuju kompjutorski po zadanoj formuli.

Životni broj sadrži kontrolnu znamenku koja se dobije na osnovu matematičnog izračuna ostalih 9 znamenaka (mod. 10).

Kontrolna znamenka omogućava kontrolu neponovljivosti životnog broja.

Prati životinju do kraja njenog života: jednom označeno govedo do kraja njegova života prati isti životni broj, a nakon klanja ili uginuća tog goveda ušne markice i prateća dokumentacija moraju biti razduženi u HPA-u te se isti životni broj ne može više nikada koristiti.

Životni broj mora biti vidljivo istaknut na ušnoj markici

GOVEDO SE OZNAČAVAJU DVIJEMA UŠNIM MARKICAMA OD KOJIH JE SVAKA NA JEDNOM UHU.

Ušna markica je žute boje. Na vrhu se nalazi oznaka Ministarstva poljoprivrede te vidljivi tekući životni broj koji se sastoji od 10 znamenaka.

Na markici se nalazi i Bar kod pomoću kojeg je moguće elektronski očitati životni broj.

U donjem dijelu markice nalazi se prazan prostor u koji je moguće upisati ime goveda.

POTVRDA O OZNAČAVANJU

Nakon označavanja teleta kontrolor ispunjava

POTVRDU O OZNAČAVANJU

Ona se piše u 3 primjerka.

Prvi primjerak (crveni) namijenjen je ovlaštenom kontroloru, drugi (zeleni) kontrolor je dužan slati jednom tjedno na upis u bazu HPA-HAPIH.

Treći primjerak potvrde (žuti) zovemo ga i PRIVREMENI PUTNI LIST

-izdaje se posjedniku goveda i služi kao dokaz o identitetu goveda.

Potvrda o označavanju (treći primjerak) koristi se kao PRIVREMENI PUTNI LIST pri prometu teladi i vrijedi 15 dana od dana izdavanja.

UNOS PODATAKA U JEDINSTVENI REGISTAR GOVEDA

Temeljem ovjerene potvrde o označavanju ovlašteni kontrolor unosi podatke s potvrde u JEDINSTVENI REGISTAR GOVEDA

PUTNI LIST

POTVRDA O OZNAČAVANJU ili PUTNI LIST je dokument koji izdaje centrala HSC-a po rođenju, uvozu, registraciji goveda te prati životinju do kraja života. Posjednik goveda je dužan čuvati putni list na gospodarstvu. Na putnom listu su otisnuti podaci o životnom broju goveda, podaci o rođenju, podaci o prethodnim vlasnicima.

HB – HEERD BOOK – matična knjiga za bikove (HB)

Bikove prati HB broj od početka testa (u testnoj stanici ili kod privatnih uzgajivača - Field test). HB je jedan, jedinstven i neponovljiv.

SHEMA VOĐENJA MATIČNE EVIDENCIJE

PRIJAVA TELJENJA



OZNAČAVANJE GOVEDA



UNOS PODATAKA



PRIHVAT I KONTROLA PODATAKA, POHRANJIVANJE PODATAKA U JEDINSTVENI REGISTAR GOVEDA



IZDAVANJE PUTNOG LISTA ZA OZNAČENO GOVEDO



SLANJE PUTNOG LISTA DO OBITELJSKOG GOSPODARSTVA

KONTROLA MLIJEČNOSTI KRAVA AT METODOM.

Idealna provedena kontrola mliječnosti bi bila ona gdje bi se evidentirala sva količina mlijeka proizvedena tijekom svih mužnji. Međutim to nije moguće poradi racionalizacije troškova, tako da se danas koriste različite procjene količine mlijeka .

Svaka država pokušava neku od ICAR-a priznatih metoda.

U Hrvatskoj se primjenjuje AT (alternativna) kontrola mliječnosti. AT (alternativna) kontrola mliječnosti temelji se na podatku o količini mlijeka u jednoj mužnji i projekciji količine mlijeka druge mužnje u istom danu.

Mjesečni program rada je temeljni dokument koji osigurava poštivanje provedbe sustava AT metode.

Kriterij za uvrštavanje stada u AT kontrolu je broj krava, procjena voditelja o dostignutoj proizvodnji, i perspektivi uzgajivača u proizvodnji mlijeka.

Prva kontrola u laktaciji ne može se obaviti prije petog dana laktacije, a idealno je od petog do petnaestog dana, a zadnji je 80 –ti dan laktacije.

Procedura postupka nalaže da se vlasnik obavijesti jedan dan prije kontrole. Nakon obavljene mužnje obavlja se mjerenje količine mlijeka te slijedi postupak uzorkovanje koji se vrši prema uputama SLKM-a.

Kontrolor uzorak stavlja u kontrolne bočice sa konzervansom, te se na bočice stavlja *bar cod* za pripadajuću životinju.

Nakon završetka laktacije kontrolor dostavlja LIST KONTROLE MLIJEČNOSTI u službu.

Matičar nakon toga otvara privremenu bazu podataka kontrole mliječnosti. Nakon provjere točnosti podataka zaključuje laktaciju i obavlja privremenu obradu laktaciju.

Laktacija završava i ako na dan kontrole životinja daje manje od 3 kg mlijeka.

Nakon dostave uzoraka u SLKM-a obavlja se ispitivanje istih na slijedeće parametre:

- % mliječne masti
- % bjelančevina
- % šećera
- % suhe tvari bez masti
- broj somatskih stanica
- broj mikroorganizama
- sadržaj ureje.

2. LINEARNO OCJENJIVANJE VANJŠTINE GOVEDA LINEAR SCORING METODOM

Linearni način ocjenjivanja goveda noviji je način ocjene vanjštine kod goveda .

Dosadašnji način ocjenjivanja DLG-sustav napušten je iz razloga što se primjenjivao selektivno i nije davao dovoljne podatke potrebne u selekcijske svrhe. Novi linearni sustav za procjenu vanjštine primjenjuje se za SIMENTALSKU PASMINU, SMEĐU PASMINU i HOLSTEIN FRISIEN PASMINU GOVEDA.

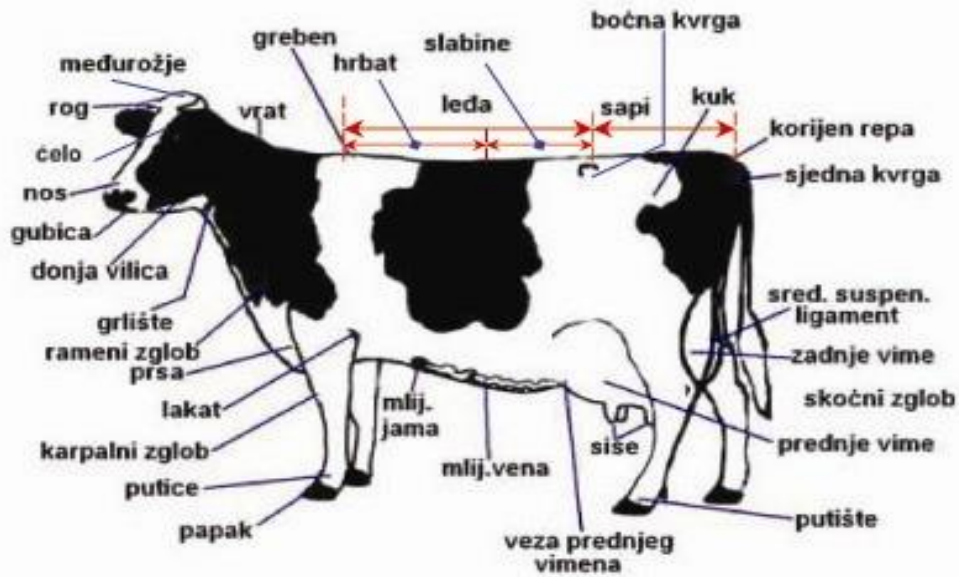
LINEARNO OCJENJIVANJE VANJŠTINE KOMBINIRANIH PASMINA

SIMENTALSKA PASMINA

Linearnim ocjenjivanjem ocjenjuju se četiri (4) glavne karakteristike: **OKVIR, MIŠIČAVOST, OBLIK I VIME.**

Sustav ocjenjivanja je potpuno novi, a raspon ocjena je iz donjeg prikaza vidljivo, bitno različit.

9	=	Izvršno
8	=	Vrlo dobro
7	=	Dobro
6	=	Zadovoljavajuće
5	=	Prosječno
4	=	Nedostatno
3	=	Manjkavo
2	=	Loše
1	=	Jako loše



Kao što je iz opisa vidljivo poželjna svojstva za kombinirane pasmine ocjenjuju se ocjenama 6-9 za razliku od mliječnih gdje se neka poželjna svojstva ocjenjuju ocjenom 5, što predstavlja najveću razliku između Linear scoringa za mliječne i kombinirane pasmine. Osim toga drugačiji su kriteriji za ocjenu pojedinih svojstava što ovisi o postavljenim uzgojnim ciljevima.

Ocjenom Linear scoring najčešće se ocjenjuju prvotelke najkasnije mjesec dana nakon teljenja.

OKVIR

Ocjena okvira temelji se na VISINI, DUŽINI, ŠIRINI i DUBINI trupa.

Težina tijela procijenit će se na temelju opsega prsa po formuli

$$T \text{ (kg)} = (5,71 \times \text{OP}) - 557 \text{ gdje je}$$

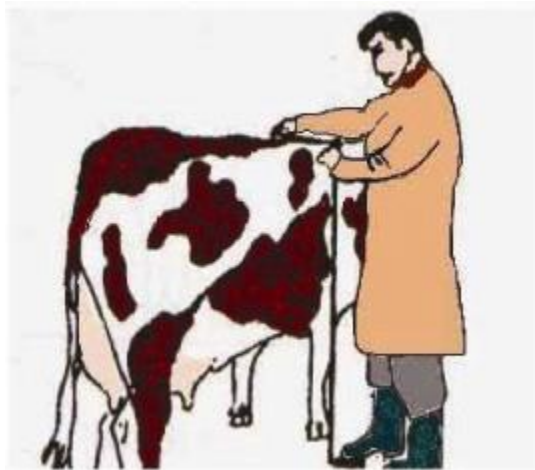
T – procijenjena težina

OP – opseg prsa(cm)

VISINA

Visina krava mjeri se Lydttinovima štapićima ili vrpcom. Određivanje visine i dužine vrpcom za mjerenje pokazalo se praktičnije i jednostavnije.

Visina grebena	<123	124	126	128	131	133	135	>135
Visina križa	<125	127	129	131	134	136	138	>138
Ocjena	1	2	3	4	5	6	7	8-9



OCJENA VISINE LEĐA

DUŽINA

Dužina životinje procjenjuje se na temelju dužine leđa (od najviše točke grebena do početka križne kosti) i dužine trupa (od najviše točke grebena do sjedne kvrge)

Kod ocjenjivanja dužina prvotelki traži se dužina leđa >85 cm, i dužina trupa >137 cm.

ŠIRINA

U ovoj ocjeni ocjenjuje se širina prsa i širina zadnjeg dijela trupa, ali presudnu ulogu za ocjenu širine tijela ima širina zadnjeg dijela tijela (sapi). Kod širine prsiju traži se >49 cm, a kod širine bokova >51 cm.

DUBINA

Dubina tijela procjenjuje se na temelju dubine prsa i dubine zadnjeg dijela tijela (slabinski dio)

Ocjena za dubinu tijela prosjek je tih dvaju ocjena.

Ocjena 8-9 jako duboka prsa dobiva prvotelka dubine prsa >71 cm.

Iz navedena četiri svojstva: visine, dužine, širine i dubine tijela izvodi se ukupna ocjena za okvir. Ali ne kao prosjek jer presudnu ulogu u konačnoj ocjeni ima visina.

MIŠIČAVOST

Mišićavost životinje procjenjuje se na temelju ispunjenosti pojedinih dijelova tijela mišićnim tkivom. Prilikom ocjenjivanja treba voditi računa o rasporedu važnosti: but, leđa, lopatica.

Zatim treba paziti na stupanj zamašćenja što se dokazuje mesarskim opipima.

Ocjena za mišićavost primjenjuje se za kombinirane pasmine (simentalsku i smeđu) dok se za mliječne pasmine ne primjenjuje.

OBLIK

Pod oblikom se podrazumijeva građa i čvrstoća pojedinih dijelova tijela i njihova povezanost.

Ukupna ocjena za oblik izvodi se iz osam pojedinačnih ocjena za sljedeće karakteristike:

LOPATICA, LEĐA, SAPI, KUT SKOČNOG ZGLOBA,
IZRAŽENOST SKOČNOG ZGLOBA, KIČICE, PAPCI, I
ZATVORENOST PAPAKA.

LOPATICA

Lopatica mora biti što dulja, šira i koso položena. Kut između lopatice i ramene kosti treba iznositi 110-120°, a sama lopatica se ocjenjuje dali je zatvorena i čvrsto vezana za trup (ocjena 9).

LEĐA

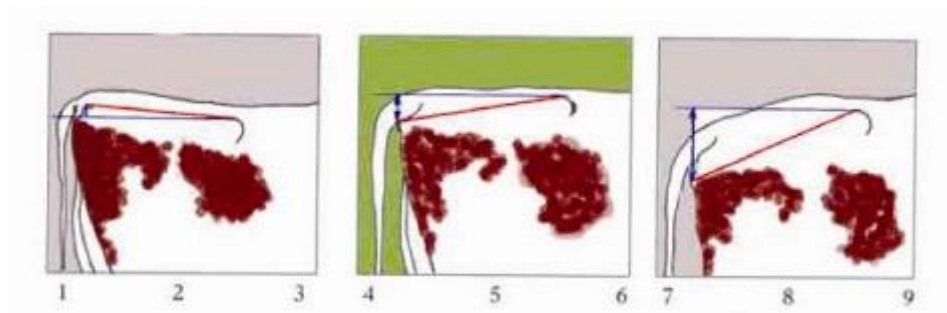
Leđa moraju biti ravna, dugačka, široka i vodoravna. Jako uleknuta (sedlasta) leđa najteža su greška na leđima.

SAPI

Za razliku od mliječnih pasmina gdje se položaj sapi ocjenjuje od nadgrađenog do oborenog biološkog ekstrema, u kombiniranih pasmina primjenjuje se kriterij od oborenih sapi do lagano nagnutih (idealni nagib)

Sapi kod kombiniranih pasmina moraju biti široke, ravne prema stranama, lagano nagnute unazad i obilato obrasle mišićjem. Nagib sapi ocjenjuje se sa strane po nagibu zamišljene linije koja spaja tuber coxae i tuber ischiadicum.

Krave koje ocjenu za sapi dobiju 1-2 (jako strme sapi) kao ukupnu ocjenu za oblik mogu dobiti 4.



OCJENA SAPI

KUT SKOČNOG ZGLOBA

Kut skočnog zgloba čine osi tibie i fibule s jedne strane a sa druge strane metatarzalne kosti. Normalan kut skočnog zgloba kod goveda iznosi 140-150°.

Ako je taj kut manji govorimo o sabljastom stavu, a ako je taj kut veći od 150° govorimo o stolastom stavu zadnjih nogu.

Gledajući odostraga, krava ima pravilan stav zadnjih nogu kada okomica spuštena sa sjednih kvrga prolazi sredinom tarzalnog zgloba i papaka.

Kravlji (X) stav zadnjih nogu bit će izdvojen kao posebnost.

IZRAŽENOST SKOČNOG ZGLOBA

Skočni zglob mora biti suh i s dobro izraženim tetivama. Izraženost skočnog zgloba bitna je zbog veće osjetljivosti i češćih povreda zadebljanih zglobova.

Krava čija je izraženost skočnog zgloba ocijenjena ocjenom 1-3 (zadebljan zglob) ne može za oblik dobiti ocjenu višu od 4.



OCJENA SKOČNOG ZGLOBA

KIČICE

Kičice čine putišna i krunska kost. Pravilne kičice čine u odnosu na vodoravnu liniju tla kut 45-50°. Kad je kut manji govori se o mekanim kičicama, a kad je veći, govorimo o strmim kičicama.

PAPCI

Papci se ocjenjuju subjektivno prema opisu.

ZATVORENOST PAPAKA

Ocjena 1-2 za svojstvo zatvorenosti papaka znači ocjenu 4 kao maksimalnu ocjenu za oblik.

UKUPNA OCJENA ZA OBLIK IZVODI SE IZ OSAM POJEDINAČNIH OCJENA.

VIME

U svrhu procjene vimena ocjenjuju se sljedeća svojstva vimena: vezanost i prostranost prednjeg vimena, prostranost i vezanost zadnjeg vimena, dubina vimena, izraženost središnjeg suspenzornog ligamenta, građa i oblik sisa, te čistoća vimena.

VEZANOST I PROSTRANOST PREDNJEG VIMENA

Prednje četvrti se ocjenjuju prema njihovom pružanju pod trbuh i vezanosti za trbušnu stjenku.

PROSTRANOST ZADNJEG VIMENA

Zadnje četvrti ocjenjuju se prema pruženosti vimena među zadnje noge (mliječno ogledalo), gledajući vime sa strane i odostraga

DUBINA VIMENA

Ocjena dubine vimena ocjenjuje se prema sljedećim kriterijima. Ocjena 1-2 dodjeljuje se vimenu čija baza završava više od 10 cm ispod linije skočnog zgloba. Ocjenu 5 dobiva vime čija baza leži na liniji skočnog zgloba. a ocjenu 8-9 dobiva čvrsto vezano vime čiji vršci sisa završavaju iznad linije skočnog zgloba, a suspenzorni ligament je jasno izražen.

OBLIK SISA

Građa i oblik sisa bitno utječu na lakoću mužnje. Pravilno građene sise su 8-9 cm duge i 2,4-3 cm u promjeru široke, a po obliku blago stožaste.

POLOŽAJ SISA

Položaj isto kao i veličina sisa utječe na lakoću mužnje. Sise moraju biti koso prema unutra postavljene s razmakom između sisa od 12-22 cm.

ČISTOĆA SISA

Čistoća sisa ocjenjuje se dali na sisama nalazimo prisise, međusise, izasise, kvržice ili imamo čisto vime (ocjena 8-9).

LINEARNO OCJENJIVANJE VANJŠTINE HOLSTEIN-FRIESIAN PASMINE

Za razliku od kombiniranih pasmina kod mliječnih pasmina (HF) ocjenjuju se slijedeća svojstva:

MLIJEČNI TIP
OKVIR (INDEKS TRUPA)
NOGE (FUNDAMENT)
VIME

MLIJEČNI TIP

Obuhvaća ocjenu mliječnog karaktera i skladne građe tijela, sa malo mišićne mase (ne kao kod simentalske pasmine) plitkih i uskih prsa, dubokog zadnjeg dijela tijela.

Općenito govoreći smatra se da krave koje nemaju mliječni tip proizvode manje mlijeka, jer pretvaraju više energije u tjelesnu mast pa trebaju više uzdržne hrane od krava izraženog mliječnog karaktera.

OKVIR

ŠIRINA PRSA

U širinu prsa ocjenjuje se širina prsa i jačina prednjih kostiju. Poželjne su životinje dubokih i širokih prsa.

VISINA TRUPA

Ocjenjuje se kod prvotelki na temelju visine križa. Poželjna je visina >145 cm.

DUBINA TRUPA

Ocjenjuje se mjerenjem i subjektivno na temelju dubine trupa u razini zadnjeg rebra. Poželjna dubina trupa je >88cm.

ŠIRINA ZDJELICE

Prilikom ocjene širine zdjelice mjeri se razmak između vanjskih rubova sjednih kvrga (tuber ischi). Od životinje se traži da ima širinu zdjelice >32 cm.

POLOŽAJ ZDJELICE

Položaj zdjelice- sapi ocjenjuje se sa strane po nagibu zamišljene linije koja spaja gornji rub tuber coxae i gornji rub tuber ishiadicum. Kut nagiba poželjnih sapi iznosi oko -5° .

NOGE (FUNDAMENT)

Kut skočnog zgloba i visina papaka ocjenjuju se kod HF na isti način kao i kod simentalke pasmine.

VIME

VEZANOST PREDNJEG VIMENA

Vežanost prednjeg vimena ocjenjuje se sa strane. Prilikom ocjene ocjenjuje se kut koji zatvara linija između trbušne stjenke i vimena. Što je taj kut bliži 180° to se prednje vime bolje ocjenjuje.

VISINA ZADNJEG VIMENA

Ocjenjuje se prema pružanju vimena među zadnje noge i gore prema stidnici. Kriterij za ocjenu je razmak između baze stidnice i gornjeg žljezdanog tkiva vimena.

ŠIRINA ZADNJEG VIMENA

Ocjenjuje se prema pružanju vimena među zadnje noge u širinu.

IZRAŽENOST SUSPENZORNOG LIGAMENTA I DUBINA VIMENA

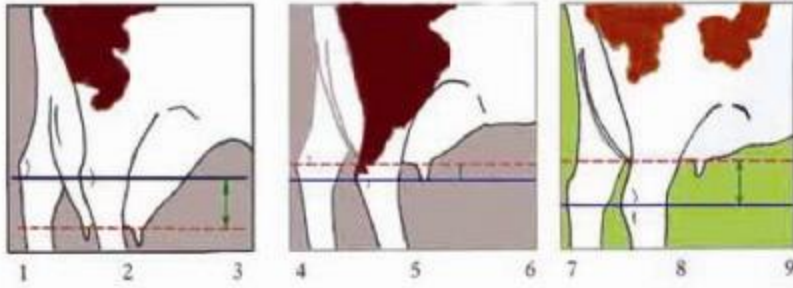
Po istim kriterijima kao kod kombiniranih pasmina.

Kriterij za ocjenu dubine vimena malo su oštriji nego kod simentalca.

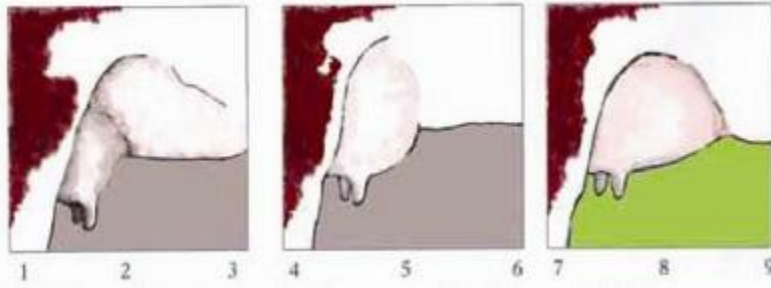
Kod HF pasmine traži se da je dno vimena do 15-18 cm iznad skočnog zgloba.

SMJEŠTAJ I VELIČINA SISA

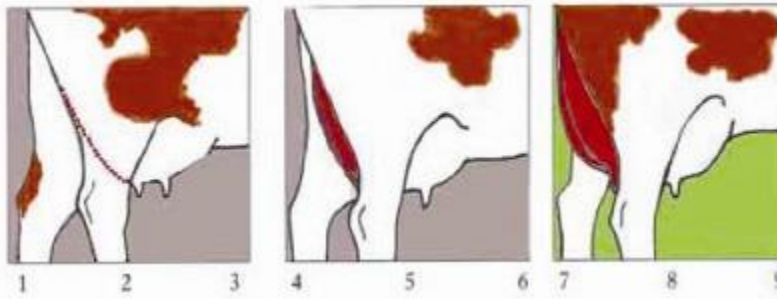
Poželjne su 5 cm dugačke i 2,5 cm u promjeru široke sise.



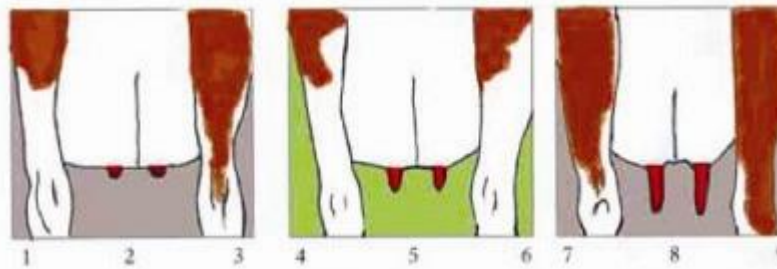
OCJENA DUBINE VIMENA



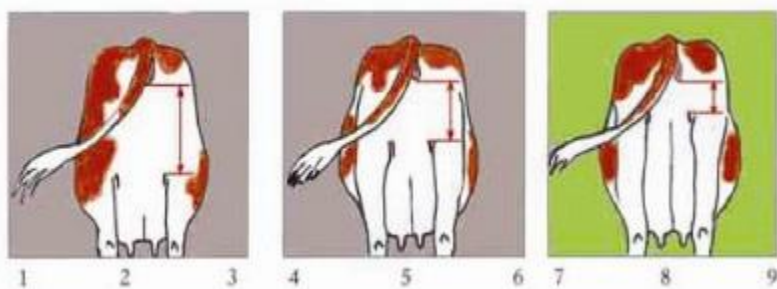
OCJENA PREDNJEG VIMENA



OCJENA ZADNJEG VIMENA



OCJENA ŠIRINE VIMENA

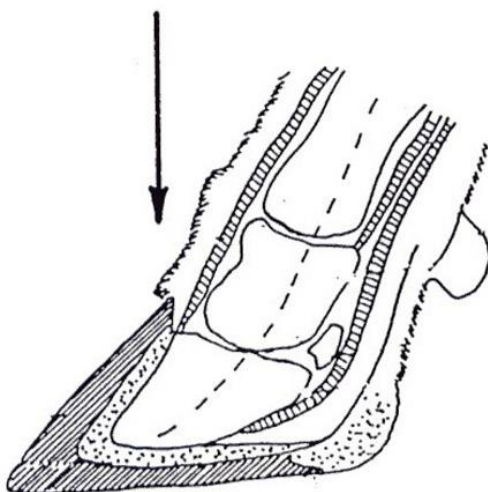


OCJENA VISINE VEZANOSTI VIMENA (SUSPENZORNI LIGAMENT)

3. ČIŠĆENJE PAPAKA

Zdravstveno stanje nogu i stopala vrlo je važno za cjelokupno zdravlje krava. Krava za mužnju trebala bi hodati bez ikakvih teškoća. U današnje vrijeme, kada se krave drže privezane u stajama potrebna je preventivna njega papaka kako bi se sačuvalo zdravlje nogu a time i poboljšala proizvodnja mlijeka.

Struktura građe papaka vrlo je složena i osjetljiva. Kod krava je donji dio nogu opterećen sa 500-700 kg težine. Ukoliko papci nisu pravilni, zglobovi i tetive su izloženi velikom opterećenju.

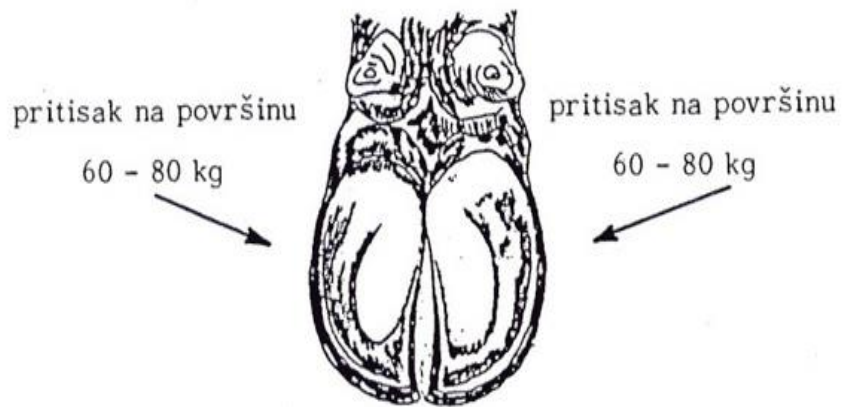


pravilno obradjen papak

GRAĐA PAPKA

Noga se sastoji od

1. rožni zid papka
2. putilo
3. peta
4. noseći rub
5. noseći vanjski rub papka
6. među papčani žlijeb
7. kruna papka
8. taban-ukoliko je zdrav, debljina papka bit će 5-7 mm.
9. jastučić; noseći dio pete
10. bijela linija, rožni veznik nosećeg ruba i tabana
11. međupapčana koža



OPTEREČENOST NOSIVOG DIJELA PAPKA JEDNE NOGE

Papak je kućište oko noge. Između papka i papčane kosti leži osjetljivo tkivo, tzv. korium.

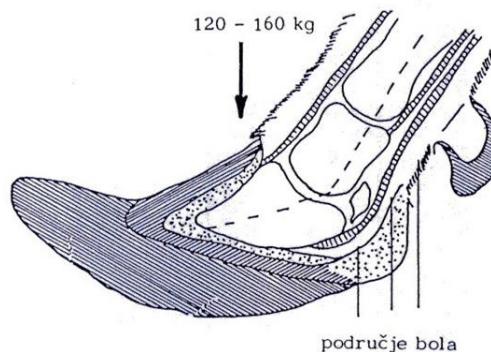
Rožni zid raste od krune i širi se vrlo polako, oko 5 mm mjesečno. Optimalna duljina papka od krune do kraja je 7,5 cm.

Cjelokupna težina životinje trebala bi počivati na čvrstom nosivom rubu papka i nosećem dijelu pete. Težina bi se trebala rasporediti na unutarnji i vanjski dio papka.

POREMEĆAJI PAPAKA

Pet najčešćih poremećaja papaka kod goveda su:

1. dermatitis međupapčanog žlijeba
2. laminitis
3. međupapčana flegmona
4. papčani dermatitis
5. raspukline na papcima



NEOBREZIVANI PAPCI 10%-30% MANJE MLIJEKA

BOLESTI PAPAKA

Međupapčani dermatitis

Ili tzv. erozija petne rožine je nateknuće uzrokovano reakcijom na bakterije na međupapčanoj koži i na peti. Raširenija je kod goveda slobodnog držanja na rešetkastom podu nego na vezu sa slamnatim steljom.

Laminitis

Metabolički poremećaj na tkivu, a dešava se oko razdoblja teljenja. Očituje se kao promjena razvoja rožine a posljedično i u transformaciji oblika papaka. Laminitis ne traje dugo (nekoliko tjedana) pri čemu dolazi do velike proizvodnje rožine čime papak postaje suviše visok. Ovo povećanje uzrokuje pritisak na tom dijelu papka što utječe na nepravilan stav noge te uzrokuje bolove u papcima.

Papčani dermatitis

Karakterističan je po kružnoj nateklini kože kraj krune. Dlake koje okružuju ovo područje obično strše prema gore. Ova su područja vrlo bolna na dodir i mogu biti uzrok vrlo jake hromosti.

PREVENTIVNE MJERE

Higijena nastambe:

Bolesti nogu mogu se pojaviti u svim vrstama nastambi. Međutim Broj takvih slučajeva ovisi o higijeni, redovitom čišćenju i dezinfekciji. Ravne i suhe površine unutra kao i izvan nastambe olakšavaju hodanje i neće uzrokovati hromost kod goveda.

Prehrana:

Laminitis je bolest uzrokovana neizbalansiranom prehranom u prvim danima nakon teljenja. Stoga se mora posvetiti posebna pažnja na potrebe za bjelančevinama i energijom kako ne bi došlo do laminitisa.

Redovito obrezivanje papaka:

Hromost je uzrokovana neprirodnom raspodjelom težine na nogama, što je opet uzrokovano izraslom rožinom. Obrezivanjem rožine omogućava se normalno funkcioniranje papka.

Kupka nogu:

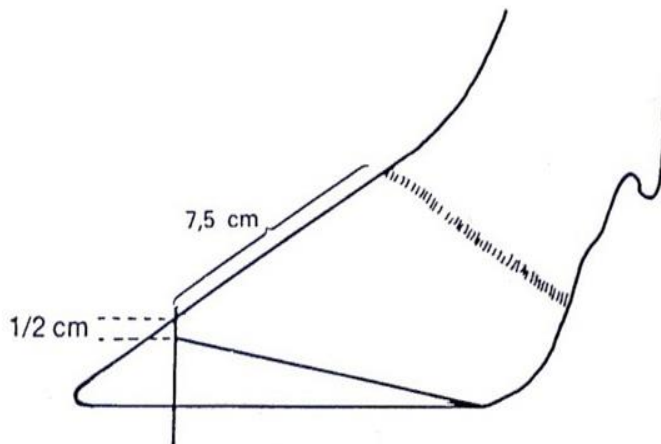
Kupka nogu je uobičajeni dio higijene koja sprječava bolesti nogu. Ispravna otopina za kupku sastoji se od 3-5 litara formalina na 100 litara vode.

Ako se ova kupka koristi dva do tri dana u razmaku od tri ili četiri tjedna, uspješno će spriječiti međupapčani dermatitis.

Genetski utjecaj:

Podložnost bolestima nogu mogu se smanjiti selekcijom odgovarajućih svojstva.

Preporučljivo je da se upotrebljava sjeme mužjaka provjerene kvalitete. Otpornost na sve bolesti neće biti jednako raspoređena. Genetski utjecaj bit će jači na neka a jači na druga goveda.



PRAVILNO OBREZIVANJE PAPAKA

KOLOKVIJ IZ TEORETSKOG DIJELA NASTAVE

Smjer: Zootehnika i Menadžment u poljoprivredi

3 KOLOKVIJA

1. IZVORNI OBLICI GOVEDA – domestikacija goveda
– mono i difiletska teorija..
2. SPECIFIČNOSTI U GRAĐI GOVEDA – papkari, poligastrične životinje...
3. PASMINE GOVEDA – podjela prema proizvodnosti: mliječne, mesne i kombinirane pasmine

KOLOKVIJ BR.1

4. RAZMNOŽAVANJE GOVEDA – spolni ciklus, graviditet
5. UZGOJ PODMLADKA – teljenje i odgoj teladi, junadi i rasplodnih junica
6. PROIZVODNJA MESA – teletina, junetina i govedina

KOLOKVIJ BR.2

7. PROIZVODNJA MLIJEKA – kemijski i mikrobiološki sastav mlijeka,
8. NASLJEĐIVANJE SVOJSTAVA – opći pojmovi iz genetike.

KOLOKVIJ BR.3