

Svojstva domaćih životinja za selekciju

-> pod utjecajem - nasljednih čimbenika
- okolišnih čimbenika

-> skupine svojstava:

- **opća svojstva**

(zajednička za sve vrste i pasmine domaćih životinja)

- **specijalna ili proizvodna svojstva**

(u ovisnosti o vrsti i pasmini životinje te smjeru proizvodnje)

Opća svojstva za selekciju

- vanjščina (eksterijer)
- dozrelost
- temperament i ćud
- konstitucija
- kondicija
- plodnost
- sposobnost iskorištavanja hrane
- sposobnost rasta i razvoja

Specijalna ili proizvodna svojstva za selekciju

- **Sposobnost za proizvodnju mlijeka**
(mliječna sposobnost)

- **Sposobnost za proizvodnju mesa**
(tovna sposobnost)

- **Sposobnost za proizvodnju vune i krzna**

- **Sposobnost za proizvodnju jaja**

- **Radna sposobnost**

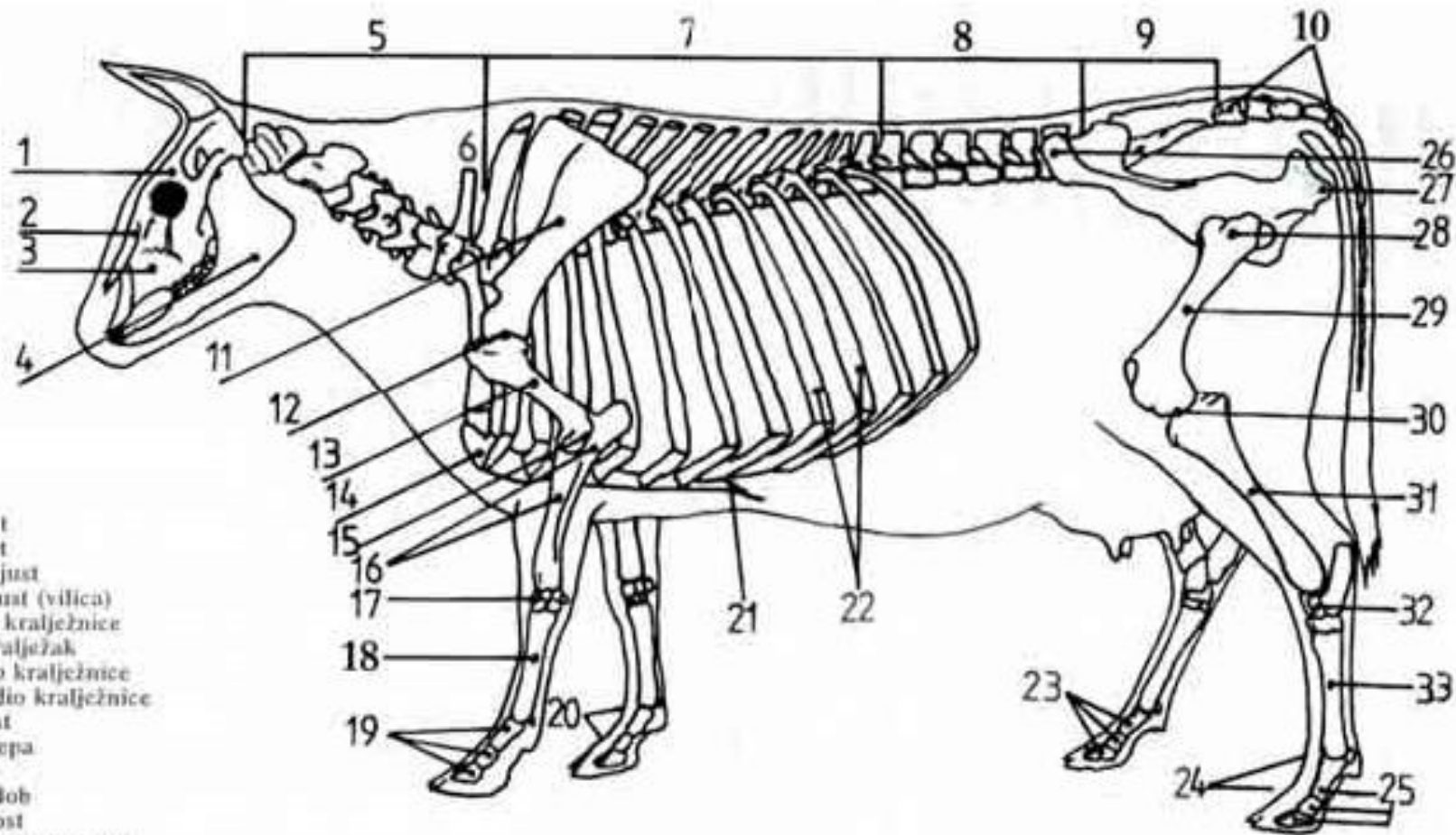
Gantner / Principi uzgoja životinja /
Osnove zootehnike / Osnove stočarske
proizvodnje

Vanjšina (eksterijer)

- nasljedno uvjetovana i podložna promjenama uslijed djelovanja nenasljednih (hranidba) čimbenika
- **ocjenom eksterijera** dobivamo informacije o:
 - zdravlju
 - otpornosti (konstituciji)
 - temperamentu
 - proizvodnom tipu
 - proizvodnoj sposobnosti

Vanjština (eksterijer)

- cilj selekcije na eksterijer
 - uzgoj skladnih i pravilno građenih životinja (ekonomski razlozi)
- skladnost i pravilna građa u korelaciji s proizvodnošću, plodnošću i dugovječnošću (ekonomski isplativost)
- temelj eksterijera je razvijenost kostura



- 1. Čeona kost
- 2. Nosna kost
- 3. Gornja čeljust
- 4. Donja čeljust (vilica)
- 5. Vratni dio kralježnice
- 6. 7-vratni kralježak
- 7. Grudni dio kralježnice
- 8. Slabinjski dio kralježnice
- 9. Križna kost
- 10. Kralješci repa
- 11. Lopatica
- 12. Rameni zglob
- 13. Ramena kost
- 14. Prednji dio prsne kosti
- 15. Lakat
- 16. Palčana i lakatna kost
- 17. Karpalni zglob
- 18. Metakarpalna kost
- 19. Kost prstiju prednje noge
- 20. Putice prednje noge
- 21. Ksfoidna hrskavica

- 22. 9-to i 10-to rebro
- 23. Kost prstiju zadnje noge
- 24. Putice zadnje noge
- 25. Kost prstiju zadnje noge
- 26. Bočna kvruga (buk)
- 27. Sjedna kvruga

- 28. Zdjelicu-bedreni zglob (kuk)
- 29. Bedrena kost
- 30. Koljeni zglob
- 31. Koljenica (tibia)
- 32. Skočni zglob
- 33. Metatarzalna kost

Kostur goveda

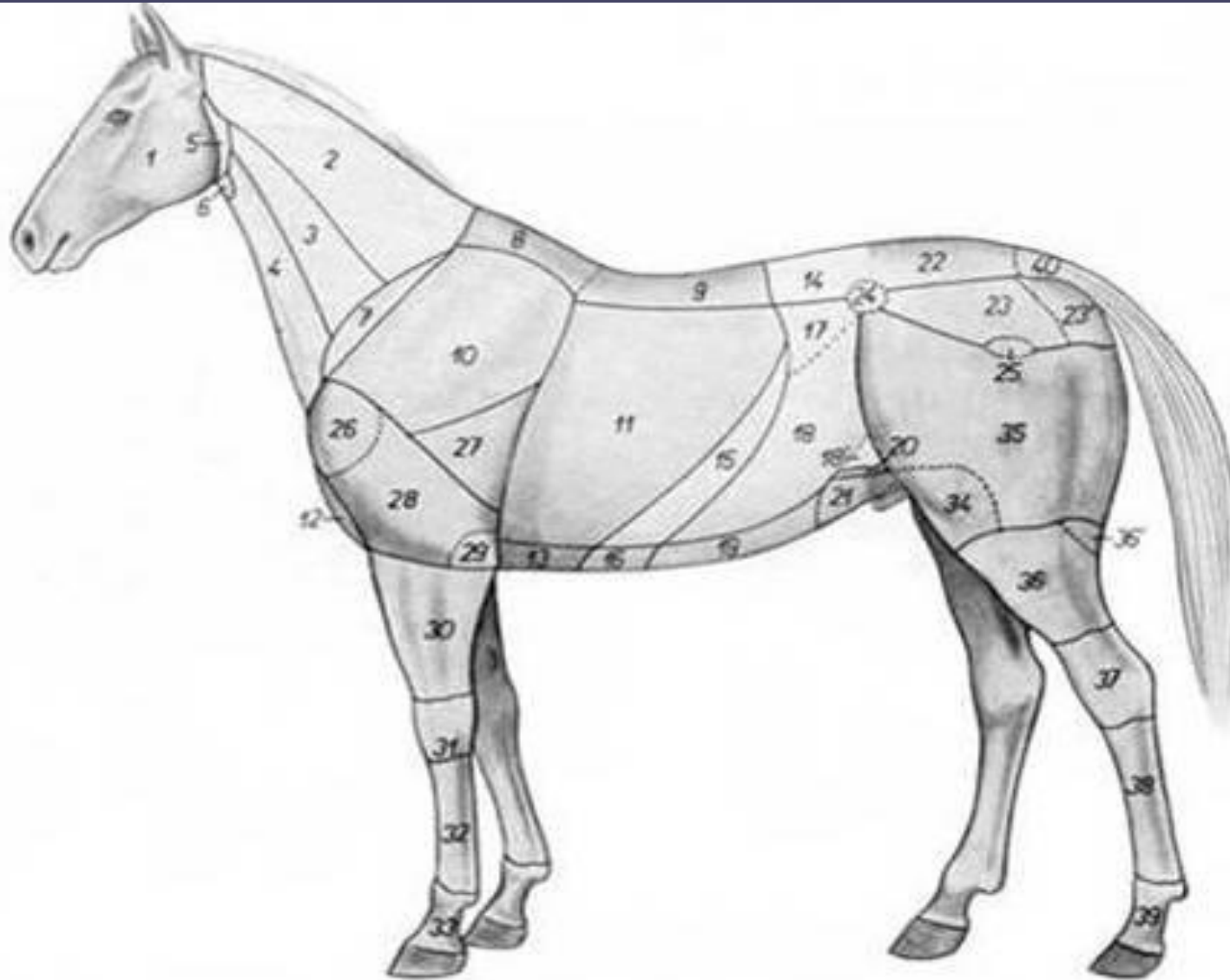
5/15/2018

Gantner / Principi uzgoja životinja /
Osnove zootehnike / Osnove stočarske
proizvodnje

Eksterijer predstavljaju sljedeći dijelovi tijela:

- glava
- vrat
- greben
- leđa
- slabine
- sapi
- prsa
- trbuh
- zdjelica
- prednji i zadnji ekstremiteti
- vime (u ženskih životinja)
- koža, dlaka (krzno, runo, perje), rogovi, papci i kopita

Eksterijer konja



1. glava
- 2 - 7. vrat
8. greben
9. leđa
10. lopatica
11. rebra
- 12, 13. prsa
14. slabine
- 15 - 21. trbuh
22. križa
23. sapi
24. kuk
26. rameni zglob
28. nadlaktica
29. lakatni zglob
30. podlaktica
31. karpalni zglob
32. prednja cjevanica
33. putište
34. koljeno
35. but
36. potkoljenica
37. skočni zglob
38. stražnja cjevanica
39. stražnje putište
40. korijen repa

Glava

- **ogledalo grubosti ili nježnosti kostura**
 - životinje velike, teške glave, debele kože na glavi
 - grubi kostur
 - lagana, fina, skladna s veličinom tijela, tanke kože
 - fini kostur
- **oblik glave** određuje se na temelju:
 - omjera između ličnog i čeonog dijela lubanje
 - oblika gornje i donje čeljusti
 - profilne linije (ravna, konkavna, konveksna)

Glava

- **ranozrele** životinje
 - široka, kratka glava
- **kasnozrele** životinje
 - uska, duguljasta glava
- * živahne, krupne oči, široke nozdrve, pokretljive uši
 - > dobro zdravlje, živahni temperament
- * suhe nozdrve – bolesne životinje

Vrat

- koštana osnova – 7 vratnih kralježaka, oblikuju ga pripadajući mišići
 - dobra obloženost vrata mišićjem u **tovnih životinja** znak je dobre mesnatosti
- **varijabilnost** u dužini i debljini (širini)
 - muške životinje imaju nešto kraće i šire vratove u odnosu na ženske grla
 - goveda, ovce, svinje – dugi i uski vrat znak lošeg iskorištavanja hrane

Vrat

- **povezanost s trupom** dobra ako u predjelu grlišta i zatiljka nema oštarih usjeka
- dobra povezanost osobito bitna u konja
 - igra značajnu ulogu u pokretanju
- * osobitost u izgledu vrata (**lipicanci** – labuđi vrat)



Gantner / Principi uzgoja životinja /
Osnove zootehnike / Osnove stočarske
proizvodnje

Greben

- koštana osnova – prvih 2-12 kralješaka, imaju izražene okomite nastavke (manji ili veći, više ili manje koso postavljeni) na koje se prislanjaju mišići
- > oblikuju greben glede dužine i visine
- **izraženost grebena** ovisi o:
 - vrsti
 - pasmini

Greben

- goveda, svinje, ovce – manje izražen greben, često u ravnoj liniji s vratom



Gantner / Principi uzgoja životinja /
Osnove zootehnike / Osnove stočarske
proizvodnje

Greben

- tovne životinje – širok i dobro zaobljen greben



- šiljasti greben – životinje kod kojih su suviše dugi okomiti nastavci, povezano s uskim prsima i slabom obraslošću mišićjem

Leđa

- protežu se od grebena do sapi
- grudni dio leđa (leđa u užem smislu):
 - dužina: obrnuto proporcionalna dužini grebena
 - širina: određena zaobljenošću rebara
 - mišićavost
- slabinski dio leđa:
 - kratak, širok, ravan, dobro povezan (da se ne savija u hodu)
- **oblik leđa:**
 - rascjepljena
 - ravna
 - krovasta

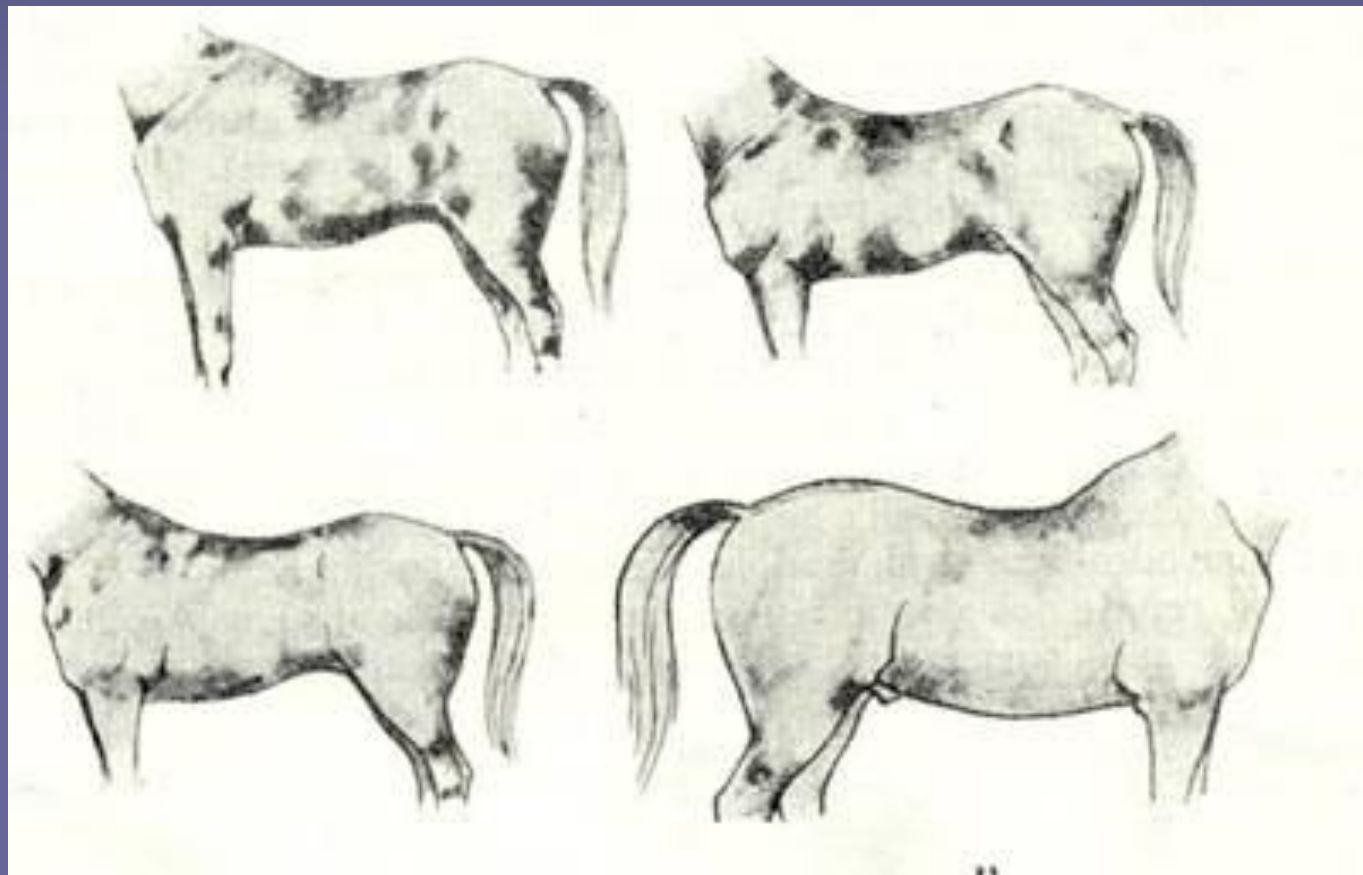
- linija leđa (gornja profilna linija):

- ravna i blago nagnuta od sapi prema grebenu

- sedlasta

- presedlasta

- šaranasta



Gantner / Principi uzgoja životinja /
Osnove zootehnike / Osnove stočarske
proizvodnje

Slabine

- područje od zadnjeg leđnog kralješka do križa
 - koštana osnova: 5-7 slabinskih kralješka koji nisu vezani za rebra -> kralješnica bez potpore ('spoj')
 - širina slabina – ovisi o razvijenosti bočnih nastavaka (uporište za mišićje)
-
- * konji – što kraće i šire, te čvrste slabine
 - * tovna grla – što duže i šire slabine
 - * nepovoljno – uske, ulegnute ili ispupčene slabine

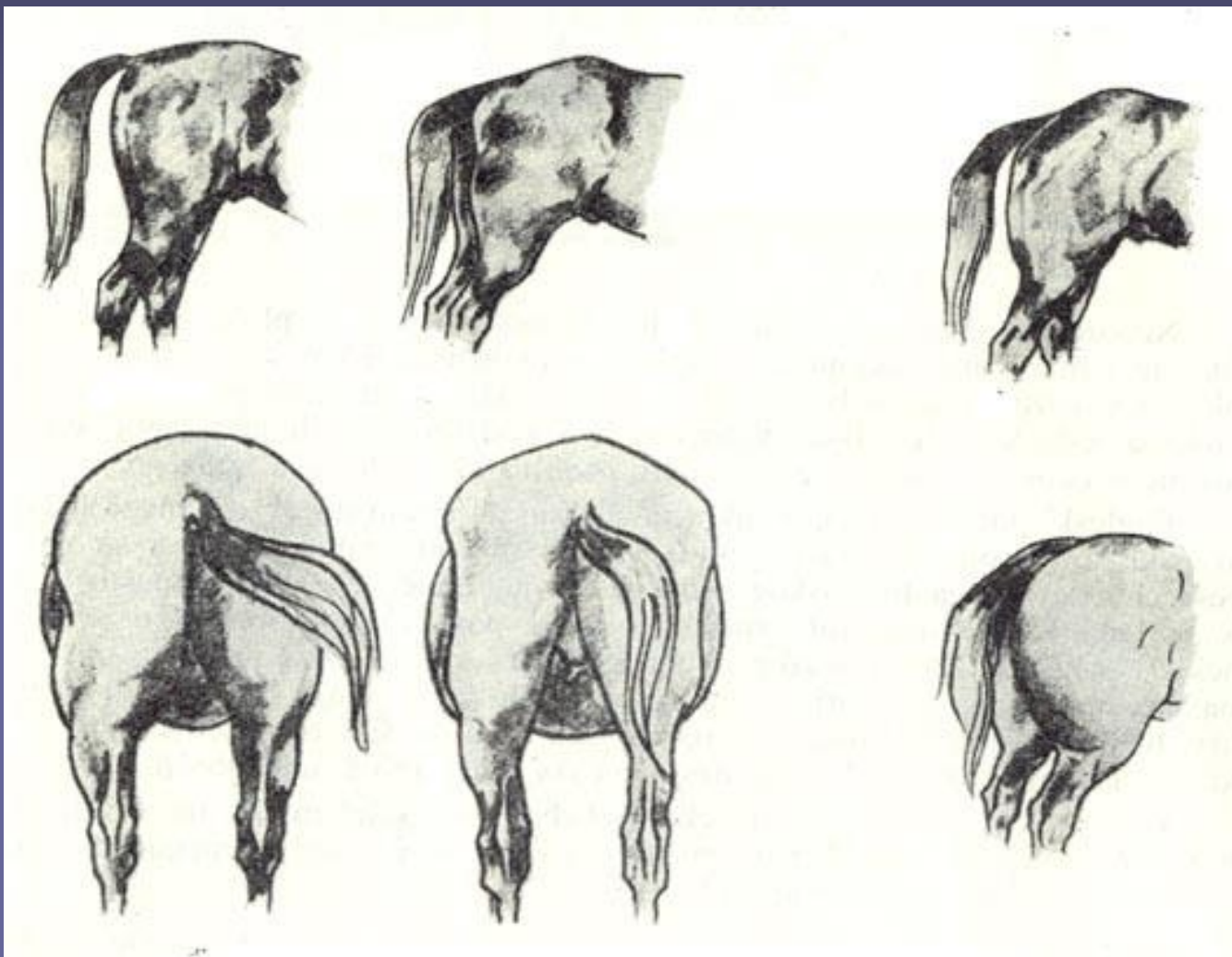
Sapi

- predstavljaju križa, zdjelica (zdjelišne kosti) s pripadajućim mišićjem
- čine polugu sile koja treba podignuti polugu tereta, odnosno čitavi gornji dio tijela
- oblik i položaj sapi ovisi o obliku i razvijenosti zdjelice i križa, te o mišićavosti

Sapi

- oblik sapi:

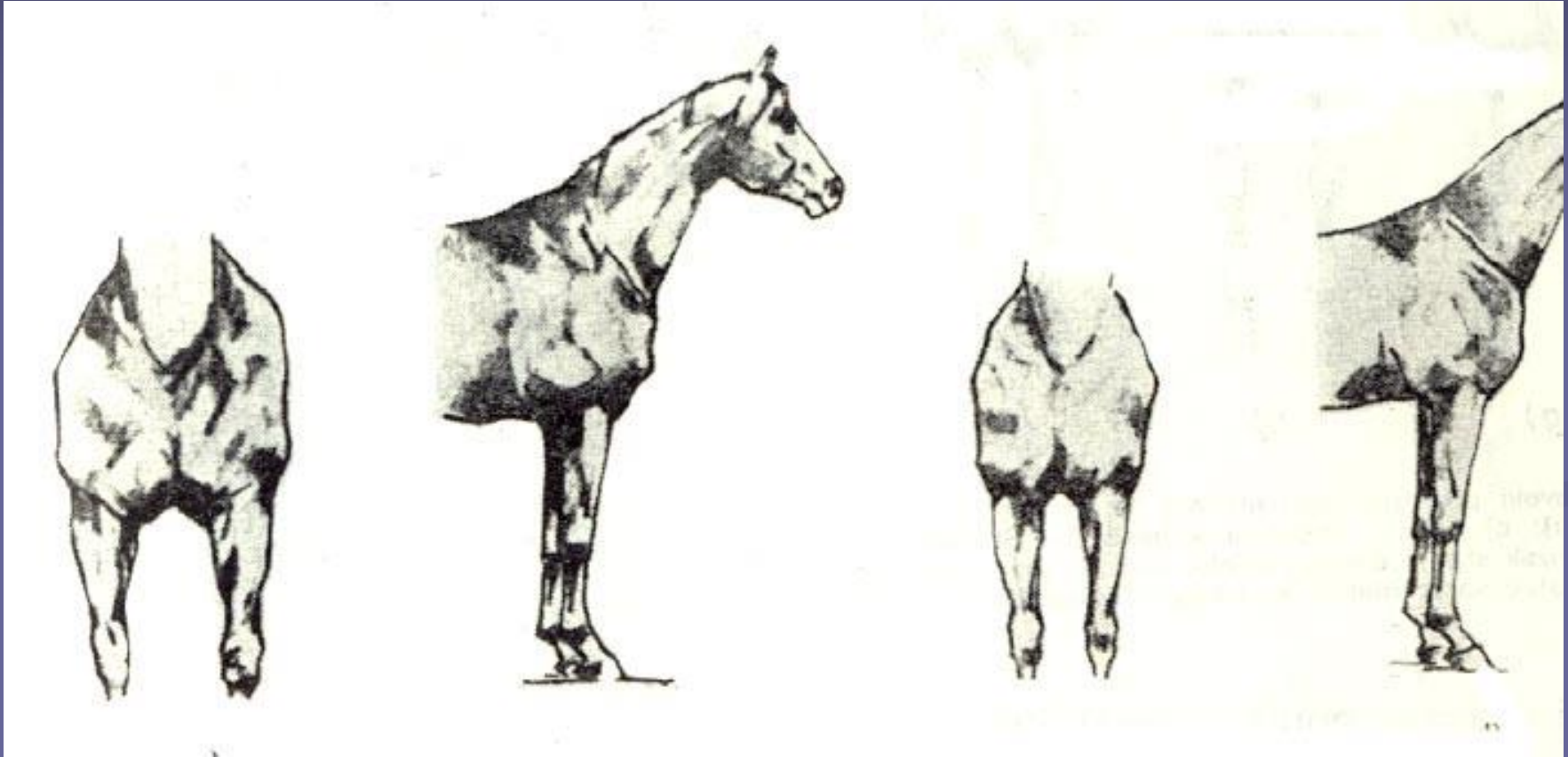
- **ravne** (križa i zdjelica blago nagnute prema nazad, a crijevna kost dovoljno duga); *horizontalne
- **ovalne** (spušteni kukovi, dovoljno duge crijevne kosti, te dobro razvijeno mišićje)
- **magareće** (visoki okomiti izdanci, križa koso postavljena prema nazad, bočne strane sapi spuštene)
- **kose** (zdjelica i križa koso položeni unazad, pasminska osobitost hladnokrvnih konja)
- **olučaste** (kratki okomiti nastavci križne kosti, dobro razvijeno mišićje, pasminska osobitost hladnokrvnih konja)



Gantner / Principi uzgoja životinja /
Osnove zootehnike / Osnove stočarske
proizvodnje

Prsa (prsni, grudni koš)

- najvažniji dio trupa (organi za krvotok i disanje)
- koštana osnova: prsni kralješci, prsna kost (sternum) i rebra (broj ovisi o vrsti životinje)
- dužina prsnih kralješaka, prsne kosti, te zaobljenost i razmaknutost rebara -> određuje dužinu, širinu i dubinu prsnog koša
- **razvijenost prsnog koša** utječe na:
 - proizvodni kapacitet
 - zdravstveno stanje
 - otpornost životinje
- *uzak i plitak prsni koš – nepoželjno
- *konstitucijska pogreška – rebra jako stisnuta iza laktova



Trbuh

- predstavlja donji dio trupa (probavni organi)
- treba biti dovoljno prostran, dobro zaobljen
- obzirom na oblik trbuha te njegovu povezanost s ostalim dijelovima tijela:
 - **dobro zatvorene životinje** (slabinski dio kratak, rebra povijena unazad, male gladne jame, čvrsta trbušna muskulatura; ranozrele životinje)
 - **loše zatvorne životinje** (dug slabinski dio, veliki razmak od rebara do crijevnih kostiju, velike gladnejame)
- poželjno da je donja ivica trbuha u istoj ravnini s prsnom kosti (kod tovnihih grla može biti i nešto niža)



kravlji ili bačvast trbuh

hrtovski ili usukan trbuh



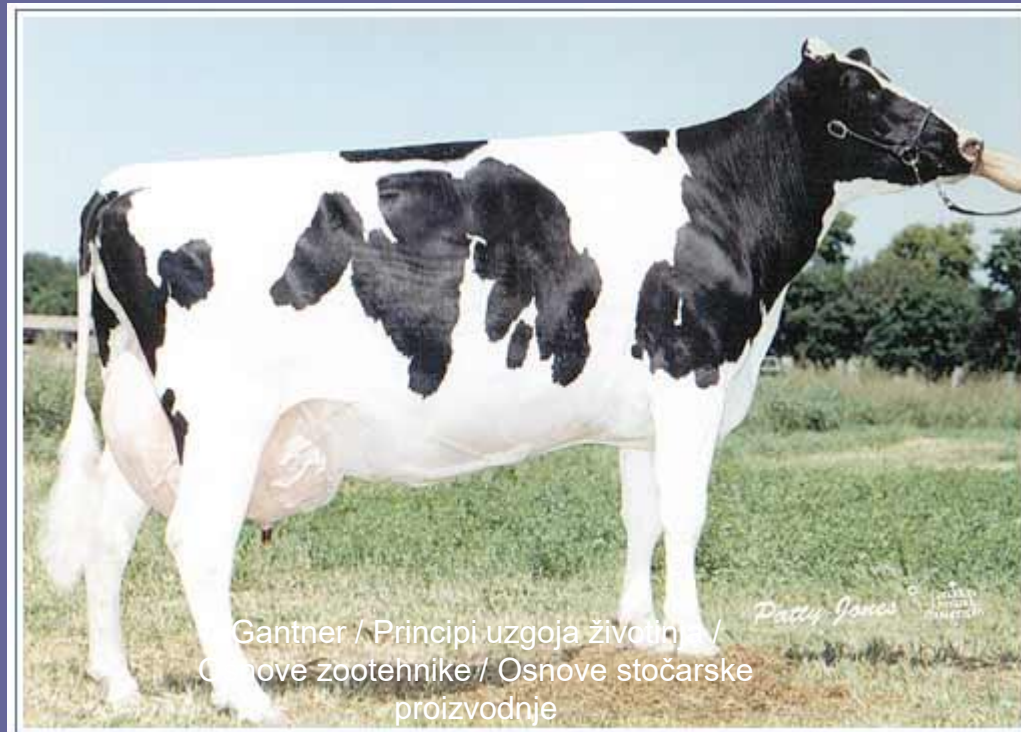
Gantner / Principi uzgoja životinja /
Osnove zootehnike / Osnove stočarske
proizvodnje

Vime

- **smještaj** vimena:
 - između zadnjih nogu, u području prepona (preživači)
 - duž donje strane trbuha (mesožderi, svinje)
- **građa**:
 - žljezdano tkivo
 - vezivno tkivo
- **veličina** vimena – ovisi o fazi produktivno-reproduktivnog ciklusa ženke
- izgled vimena – povezan s mliječnom sposobnosti ženke

Vime

- povezanost vimena s trupom:
 - dobro
 - loše (viseće) povezano vime
- **pravilno vime** – prostrano, duboko; dovoljno pruženo naprijed, prema trbuhu i nazad, između nogu; s puno žljezdanog tkiva, poslije mužnje smanji se obujam



Vime

- **mesnato vime** – veći udio vezivnog tkiva, poslije mužnje ne smanjuje obujam, nepoželjno vime, ukazuje na slabu mliječnost



Gantner / Principi uzgoja životinja /
Osnove zootehnike / Osnove stočarske
proizvodnje

Vime

- znaci dobre mliječnosti

- jasno vidljive mlječne žile
- jasno vidljive mlječne jame

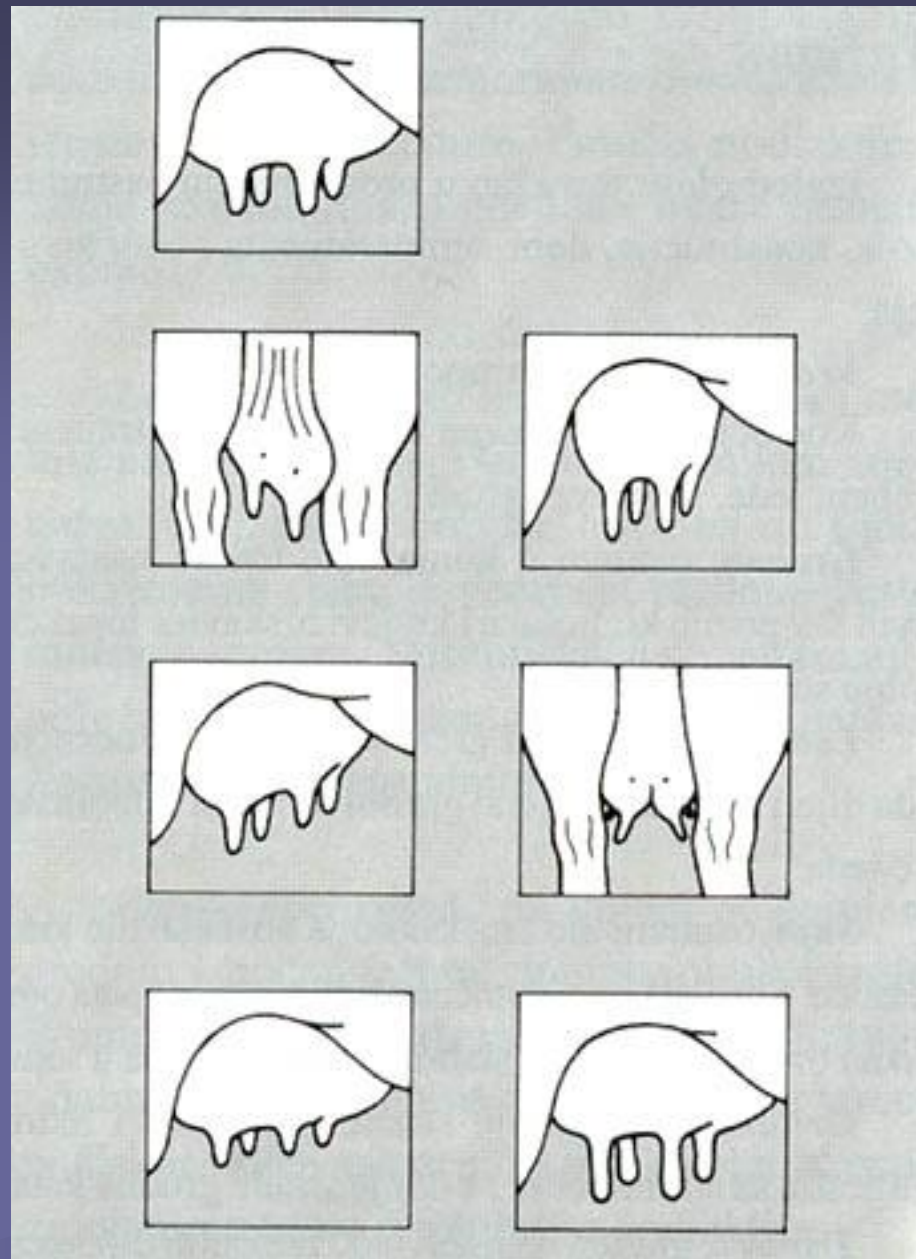
*mlječno zrcalo – izgled vimena sa zadnje strane, između nogu

- usko, zategnuto -> slaba mliječnost



Gantner / Principi uzgoja životinja /
Osnove zootehnike / Osnove stočarske
proizvodnje

Oblici vimena



Prednje noge

- koštana osnova: lopatica, ramena kost, lakatna i palčana kost, te kosti prstiju
- **lopatice** – trebaju biti duge, koso položene tako da s ramenom kosti čine kut od oko 100° ; priljubljene i s čvrstim mišićima i ligamentima vezane uz prsni koš
- **ramena kost** – treba biti koso postavljena prema lopatici, a kut koji zatvaraju s lakatnom kosti treba biti oko 150° , te $130-145^\circ$ u goveda
- **podlaktica** – ocjenjuje se glede dužine, utječe na dužinu koraka
- **metakarpalne kosti** – trebaju biti što kraće i čvršće
 - *lipicanci (kratka podlaktica, duga cjevanica -> visoki korak)
- **kičice** – trebaju biti srednje duge, te zatvarati s podlogom kut od oko 45° (goveda), 55° (konji)
 - suviše kratke – strmi stav nogu
 - suviše duge – mekani (medvjedi) stav nogu

Stavovi prednjih nogu



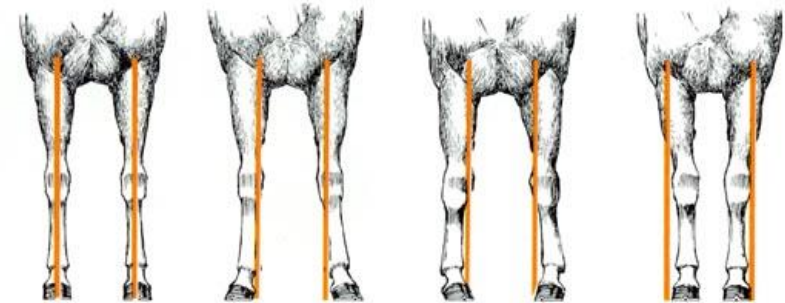
Normalan položaj prednjih nogu



Bačvast stav prednjih nogu



X-stav prednjih nogu



Razmaknut pri tlu stav prednjih nogu

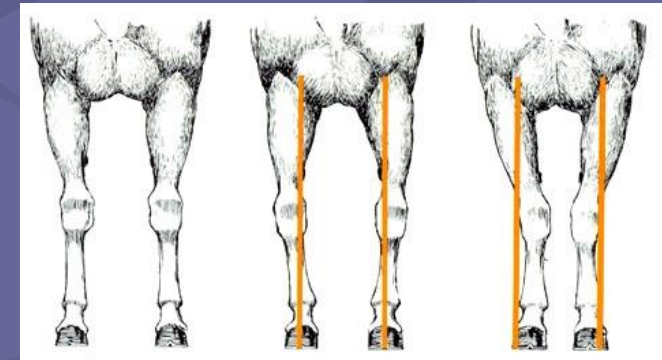


Sužen pri tlu stav prednjih nogu

Zbližen u petama



Zbližen u prstima



Zadnje noge

- koštana osnova: zdjelica, bedrena kost, lisna i goljenična kost te metatarzalne kosti (kičična, krunska i kopitna)
- **bedrena kosti** – trebaju sa zdjelicom zatvarati kut od 110° (konji), te $90-100^\circ$ (goveda)
- goljenice – trebaju biti duge i jake, a kut koji zatvaraju s bedrenom kosti treba biti oko $150-155^\circ$, te $110-120^\circ$ u goveda
- **skočni zglobovi** – trebaju biti duboki i široki, kut $150-165^\circ$ u konja, te $145-155^\circ$ u goveda
- **metatarzalne kosti** – trebaju biti nešto duže od prednjih, jake i čvrste
- **kičice** – trebaju biti srednje duge, te zatvarati s podlogom kut od oko 60°
 - suviše kratke – strmi stav nogu
 - suviše duge – mekani (medvjedi) stav nogu

Stavovi zadnjih nogu



O-stav



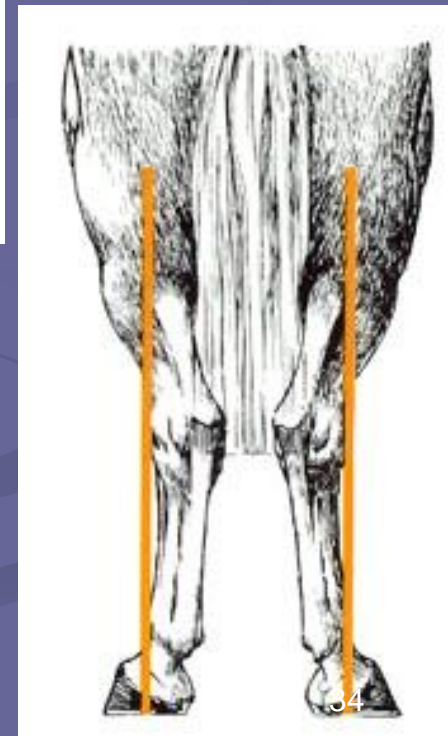
X-stav



Preuzak stav

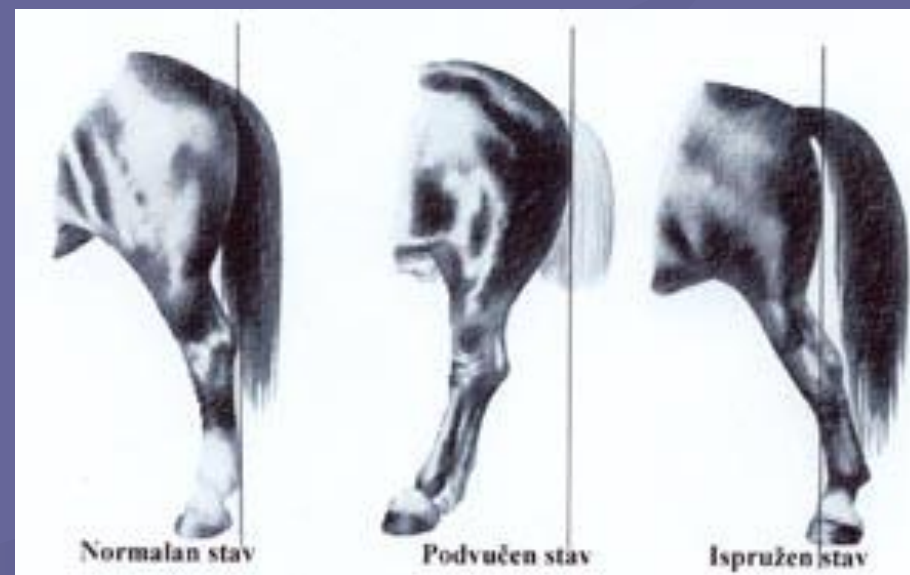
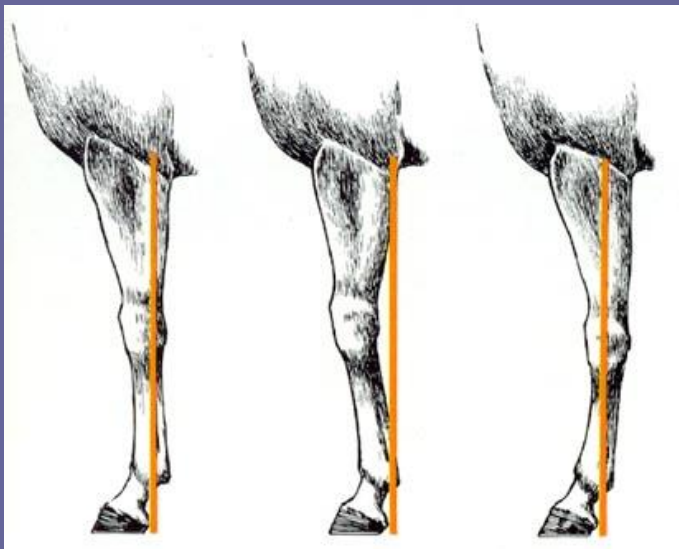
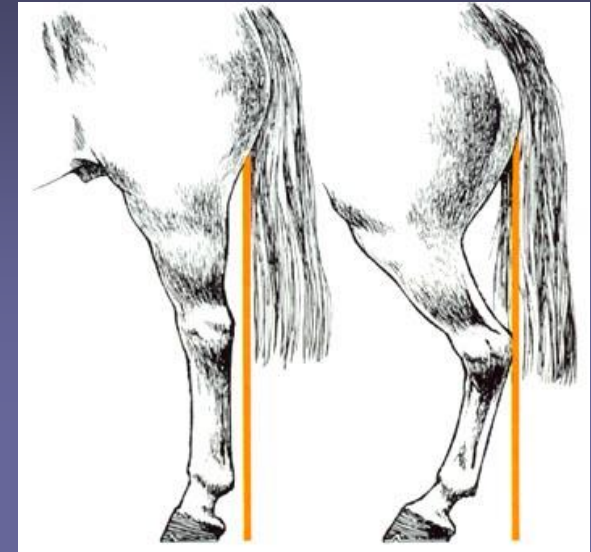
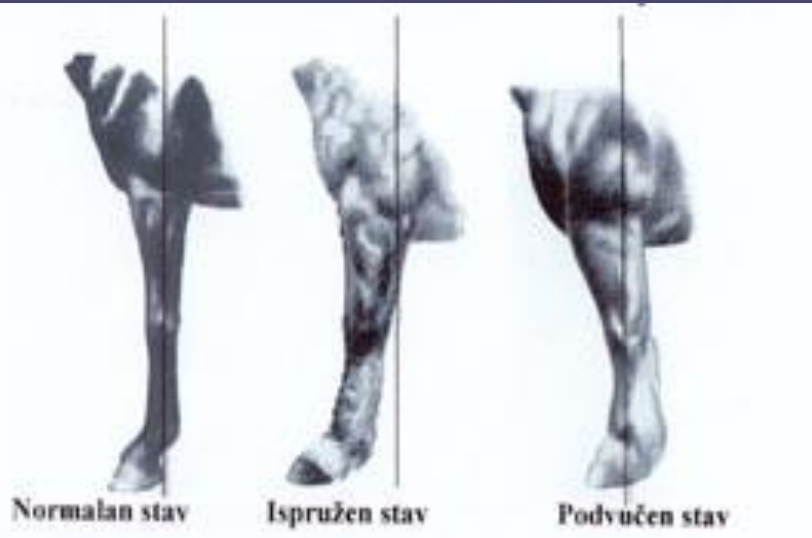


Preširok stav



Gantner / Principi uzgoja životinja /
Osnove zootehnike / Osnove stočarske
proizvodnje

Promatranje nogu sa strane



Gantner / Principi uzgoja životinja /
Osnove zootehnike / Osnove stočarske
proizvodnje

Dozrelost

- nasljedno uvjetovana sposobnost životinje da prije ili kasnije dođe u najpovoljniju fazu rasta i razvoja obzirom na cilj iskorištavanja (rasplod, tov, proizvodnja mlijeka, jaja ili vune)
- **temeljna prosudba dozrelosti:**
 - vrijeme (dob) i redoslijed izmjene zubi
 - trajanje bređosti
 - tjelesni okvir i tjelesna masa
- **tipovi životinja:**
 - ranozreli /ranozrelost/
 - kasnozreli /kasnozrelost/

Ranozrelost

- sposobnost:

- ranijeg tjelesnog dozrijevanja (ranije spolno dozrijevanje te raniji završetak tjelesnog rasta i razvoja)

Prepoznavanje:

- ranije izmjena mliječnih zubi u trajne

- kraćeg trajanje bređosti

- svojstvo domestikacije

- ima gospodarski značaj

Ranozrelost

- podjela:

- **normalna** ili gospodarska ranozrelost
 - nije nasljedna
 - rezultat je djelovanja čovjeka putem obilne hranidbe (modifikacije)
- **pasminska** ili konstitucijska ranozrelost
 - nasljedna je i time interesantna za selekciju

Karakteristike nasljednih ranozrelih tipova životinja

- fina građa kostura
- mala, fina, lagana i prema tijelu skladna glava
- kraće i tanje cjevanice (češća pojava mikromelije u homozigota)
- mekana i elastična koža
- rana izmjena mliječnih zubi u trajne
- dobro razvijen i mišićjem prekriven trup
- sposobnost boljeg iskorištavanja hrane
- kraće trajanje graviditeta

Temperament

- stupanj nasljedne osjetljivosti živčanog sustava i način reakcije organizma na vanjske i unutarnje podražaje
- svojstva temperamenta se nasljeđuju
- temperament je svojstvo:
 - vrste
 - pasmine
 - jedinke
- **tipovi temperamenta:**
 - **živahni** (vatreni) ili sangvinični
 - **mirni** ili flegmatični (posljedica domestikacije)

Sangvinični temperament

- veća pokretljivost, aktivnost i otpornost
- mijena tvari (metabolizam) živahan
- toplokrvne pasmine (arapski konj, engleski punokrvnjak), mliječni tipovi životinja
- **nervozan** (uzbudljiv) tip -> nepoželjna varijanta sangviničnog temperamenta, češće se javlja kod plemenitih životinja

Flegmatični temperament

- mirne, ravnodušne životinje
- slabo reagiraju na vanjske podražaje
- mijena tvari (metabolizam) polagan
- hladnokrvne pasmine (belgijski konj), tovni tipovi životinja

Tipovi temperamenta



Gantner / Principi uzgoja životinja /
Osnove zootehnike / Osnove stočarske
proizvodnje

Poželjni tipovi temperamenta:

Flegmatični (mirni)

– u tovu

Sangvinični (živahni)

– u proizvodnji mlijeka, jaja, vune

Ćud

- narav ili duševno stanje životinje
- nasljedno svojstvo

- životinje mogu biti:
 - **dobročudne** (poslušne, privržene)
 - **zloćudne** (plahe, nepovjerljive, neposlušne)

- u kombinaciji s temperamentom:
 - živahne dobroćudne
 - živahne zloćudne
 - mirne dobroćudne
 - mirne zloćudne

Konstitucija

(lat. constitutio = sastav, sklop)

- nasljedno uvjetovana sposobnost organizma prema štetnim vanjskim utjecajima

Teorija stresa (Selye)

- stres se odvija u tri faze:

1. reakcija alarma - organizam stupa u borbu protiv stresora

2. stadij otpornosti ili rezistencije – adaptacija organizma

3. stadij iscrpljenosti – gubitak stečene adaptacije organizma

Ocjenjivanje konstitucije

- za ocjenu se koristi više kriterija koji zajedno daju opisnu ocjenu konstitucije
- **na ocjenu konstitucije utječu:**
 - anatomske odlike životinje (eksterijer)
 - ocjena funkcija žlijezda s unutarnjim izlučivanjem (hormonalne žlijezda)
 - ocjena zdravlja i otpornosti
 - ocjena funkcionalnih sposobnosti životinje

Tipovi konstitucije

- u medicini:
 - cerebralni
 - atletski
 - respiratorni
 - digestivni

Tipovi konstitucije

- u stočarstvu:

- gruba
- snažna ili čvrsta (tvrda)
- fina
- limfatična

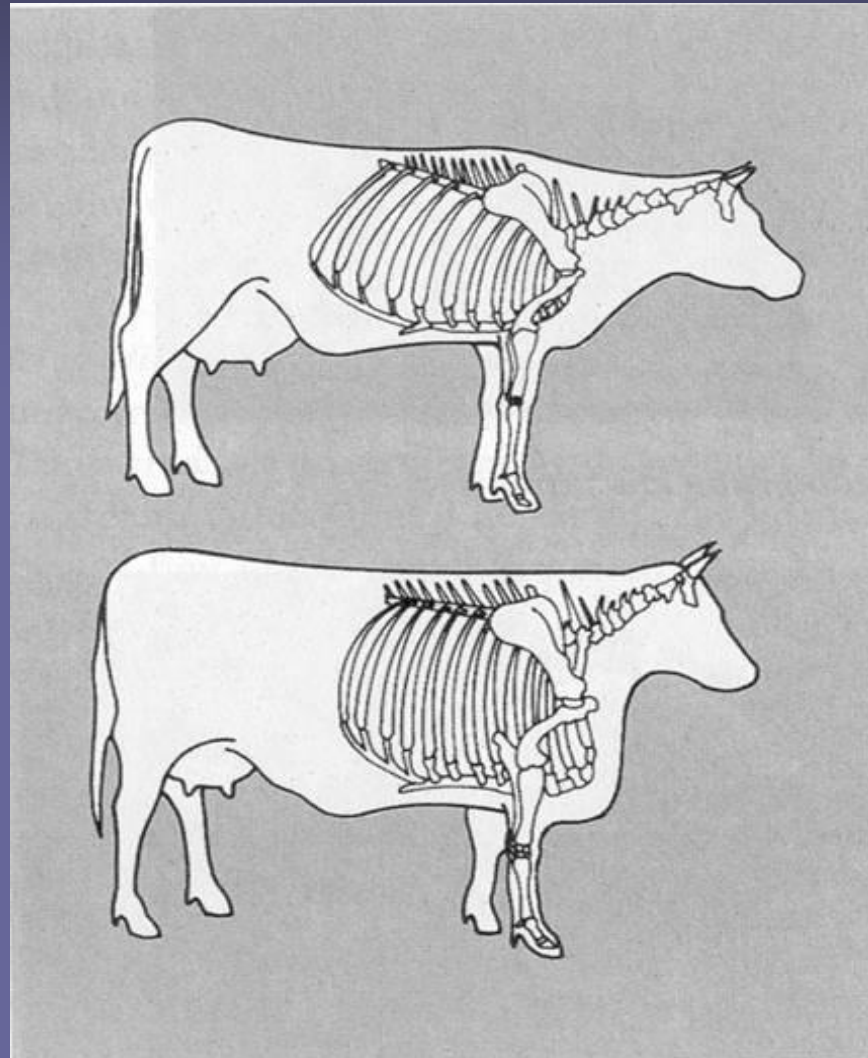
Postoje i

- prijelazni tipovi konstitucije

Podjela konstitucije u stočarstvu temelji se na

- postojanju dva osnovna genetička (nasljedna) tipa u životinja:
 - eurisomni tip (~ limfatični)
 - leptosomni tip (~ fini)

Tipovi konstitucije



Gantner / Principi uzgoja životinja /
Osnove zootehnike / Osnove stočarske
proizvodnje

Gruba konstitucija (karakteristike)

- grube, teške glomazne kosti
- glava velika i nesrazmjerna tijelu životinje
- debela koža, gruba dlaka
- teški rogovi i jaki papci
- uzak i plitak trup
- opća neskladnost u tjelesnom izgledu
- oskudno mišićje grubih mišićnih vlakana
- vrlo izražena otpornost u uvjetima oskudne hranidbe i drugih nepovoljnih okolišnih faktora
- dugovječnost
- slaba produktivnost
- primitivne pasmine (istarsko govedo, neke pasmine pramenke)

Gruba konstitucija



Gantner / Principi uzgoja životinja /
Osnove zootehnike / Osnove stočarske
proizvodnje

Snažna ili čvrsta (tvrda) konstitucija (karakteristike)

- snažna, čvrsta, zbijena tjelesna građa (dobro i skladno razvijen kostur)
- mišićje dobro razvijeno, tetive snažne, dobra povezanost
- živahan temperament
- skladne funkcije svih organskih sustava
- dobra plodnost
- dobro iskorištavanje hrane
- dobra otpornost i sposobnost aklimatizacije
- dugovječnost
- poželjan tip u dvosmjernoj proizvodnji
(npr. meso – mlijeko)
- simentalac, lipicanac, cigaja, jorkšir, crna slavonska svinja

Snažna ili čvrsta (tvrda) konstitucija



Gantner / Principi uzgoja životinja /
Osnove zootehnike / Osnove stočarske
proizvodnje

Fina konstitucija (karakteristike)

- fina građa kostura
- izražena “suhoća” – jasno vidljive koštane izbočine
- mišićje oskudnije razvijeno, ali fine građe
- čvrsta, tanka, elastična koža
- fina, tanka, sjajna dlaka
- uvjetno dobre otpornosti, plodnosti i zdravlja (ako se nalaze u uvjetima primjerenog okruženja)
- izrazito visoka proizvodnost (jednosmjerna)
- jersey govedo, istočno-frizijska ovca

Fina konstitucija (karakteristike)

- pretjerana jednosmjerna selekcija na jedno svojstvo
 - > **nježna konstitucija**
 - pretjerana finoća u građi (krhkost)
 - rijetka, sjajna dlaka
 - izrazita osjetljivost na vanjske podražaje
 - poremećaji u plodnosti
 - povećana osjetljivost na bolesti

Fina konstitucija



Gantner / Principi uzgoja životinja /
Osnove zootehnike / Osnove stočarske
proizvodnje

Limfatična konstitucija (karakteristike)

- fin kostur
- izražena zdepastost, dubina i širina trupa
- mišičje bujno razvijeno, mišićna vlakna vrlo fina i protkana mašču
- izražena sposobnost deponiranja masti
- mirni (flegmatični) temperament
- vrlo dobra sposobnost iskorištavanja hrane
(prikladne za tov)
- uglavnom ranozrele životinje (izrazito tovne pasmine goveda – charolais, teške hladnokrvne pasmine konja posavski konj)

Limfatična konstitucija



Gantner / Principi uzgoja životinja /
Osnove zootehnike / Osnove stočarske
proizvodnje

Konstitucija

- osim navedenih tipova konstitucije mogući su i **prijelazni oblici**, kao što su mogući i prijelazi između dva osnovna genetička tipa (leptosomni i eurisomni)
- prema nekim znanstvenicima, postoje varijante:
 - **leptosomni** – snažni
 - slabi (osjetljivi, nježni)
 - **eurisomni** – snažni
 - slabi (osjetljivi)

Konstitucijske pogreške – nasljedne pogreške

Fiziološke konstitucijske pogreške:

- smetnje u krvotoku
- smetnje u disanju
- poremećaji metabolizma
- nedovoljno izražen spolni nagon
- nemogućnost spolnog općenja
- poremećaji u radu inkretornih žlijezda

Morfološke konstitucijske pogreške (teže prirode):

- ekstremnost u rastu (patuljasti ili orijaški rast)
- degenerativne nasljedne varijacije
- uska i plitka prsa
- slaba povezanost lopatica uz trup
- mekana, uleknuta leđa
- mekana putišta
- rahitis
- depigmentacija kože i dlake
- kriptorhizam i hernija
- rijetka dlaka
- nedovoljno izražena svojstva spola

Morfološke konstitucijske pogreške (lakše prirode):

- mlohavost kože
- duga leđa
- slabe i uske sapi, slabo mišićave
- šiljasta zdjelica
- tromost muških životinja

Kondicija

- trenutno stanje pripremljenosti životinje za određenu uporabu (rasplod, izložbe, utrke)
- nije nasljedna
- prosuđuje se prema eksterijeru životinje
- može se mijenjati tijekom života jedinke, a ovisi o:
 - hranidbi
 - njezi
 - treningu

Tipovi kondicije

1. Rasplodna kondicija

- umjereno uhranjene životinje, normalne živahnosti i pokretljivosti

2. Izložbena kondicija

- grla namijenjena izložbi ili kojoj drugoj smotri, potrebna odgovarajuća hranidba i njega

3. Trkaća kondicija

- srednje mršave životinje, izrazito jakog mišićja, bez suviška masnih naslaga, živahne, pokretljive

4. Tovna kondicija

- intenzivno hranjena grla, bujnost mesnih područja

5. Izgladnjela (gladna) kondicija

- bolesne životinje ili one koje su duži period gladovale, gubitak na težini, u stanju iscrpljenosti -> pad proizvodnje i pojava steriliteta ("gladni sterilitet")

Tipovi kondicije



5/15/2018



Gantner / Principi uzgoja životinja /
Osnove zootehnikе / Osnove stočarske
proizvodnje

65

Sposobnost iskorištavanja hrane

- nasljedno uvjetovana sposobnost životinje da nakon podmirenja osnovnih životnih potreba primljenu hranu iskoristi u cilju stvaranja određenih proizvoda
(mesa, jaja, mlijeka, vune i slično)
- visok udio nasljednosti
- ekonomski značajno svojstvo
- **pokazatelji ocjene sposobnosti iskorištavanja hrane:**
 - prinos proizvoda
 - utrošak hrane za jedinicu proizvoda

Ocjenjivanje sposobnosti iskorištavanja hrane

- u proizvodnji mesa

- **koeficijent iskorištavanja**

(odnos između količine primljene hrane i ostvarenog prirasta u težini)

*selekcija: stanice za ispitivanje iskorištavanja hrane u tovu

- u proizvodnji mlijeka, jaja

- **koeficijent proizvodnosti**

(odnos između primljene hrane i prinosa proizvoda)