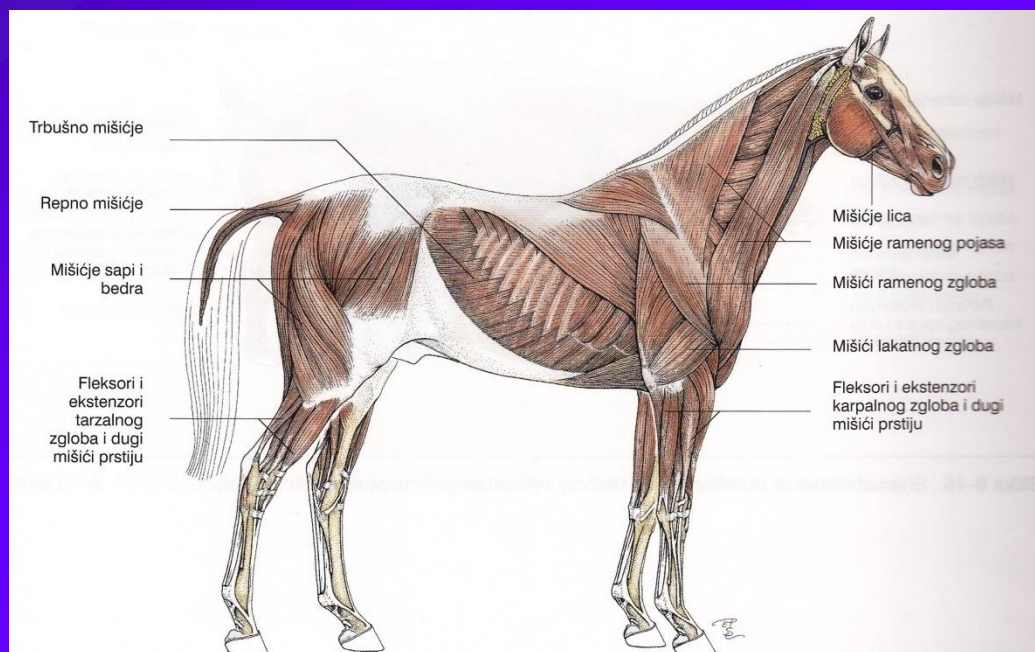




UNIVERZITET U BEOGRADU

FAKULTET VETERINARSKE MEDICINE

UVOD U MIOLOGIJU



Prof. dr Ivana Nešić



MYOLOGIA (NAUKA O MIŠIĆIMA)

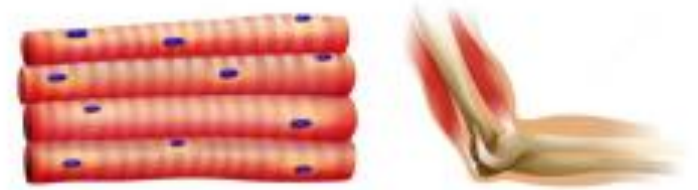
Tipovi mišića:

- **skeletni mišići** – **poprečno-prugasti**, aktivni deo lokomotornog aparata, mogu se odvojiti jedan od drugog, prihvataju se za skeletne delove, ligamente, fascije, rskavice; rade pod uticajem volje jedinke
- **glatki mišići** – u zidu unutrašnjih organa, krvnih i limfnih sudova, ne mogu se izdvojiti; nisu pod uticajem volje jedinke
- **srčani mišić** – po svojoj građi i boji sličan je poprečno prugastim, a “radi” (kontrahuje se) bez uticaja volje jedinke

TIPOVI MIŠIĆA

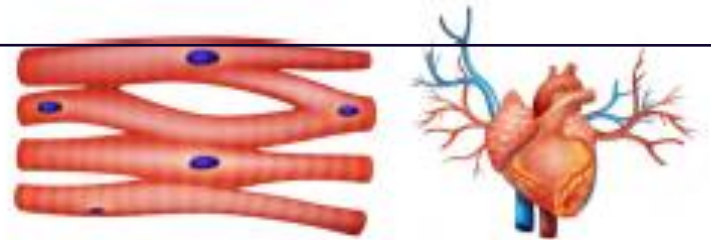
1. POPREČNO PRUGASTI MIŠIĆI

- mišićno vlakno nejednako prelama svetlost i ima više jedara periferno postavljenih
- mišići se mogu jasno odvojiti jedan od drugog
- rade pod uticajem volje jedinke
- tamno crvene boje
- imaju snažne, brze kontrakcije, brže se zamaraju



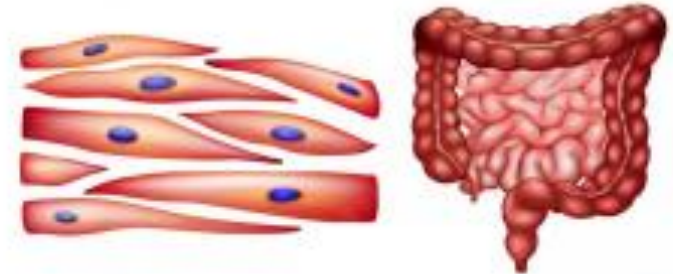
2. SRČANI MIŠIĆ

- spada u poprečno prugastu muskulaturu spec. građe
- ne stoji pod uticajem volje jedinke
- snažne, brze i dugotrajne kontrakcije, izdržljivost



3. GLATKI MIŠIĆI

- mišićno vlakno jednako prelama svetlost i ima jedno jedro centralno postavljeno
- mišići se ne mogu odvojiti od celine kojoj pripadaju
- ne rade pod uticajem volje jedinke
- bledo ružičaste boje
- imaju slabije kontrakcije ali su veće izdržljivosti



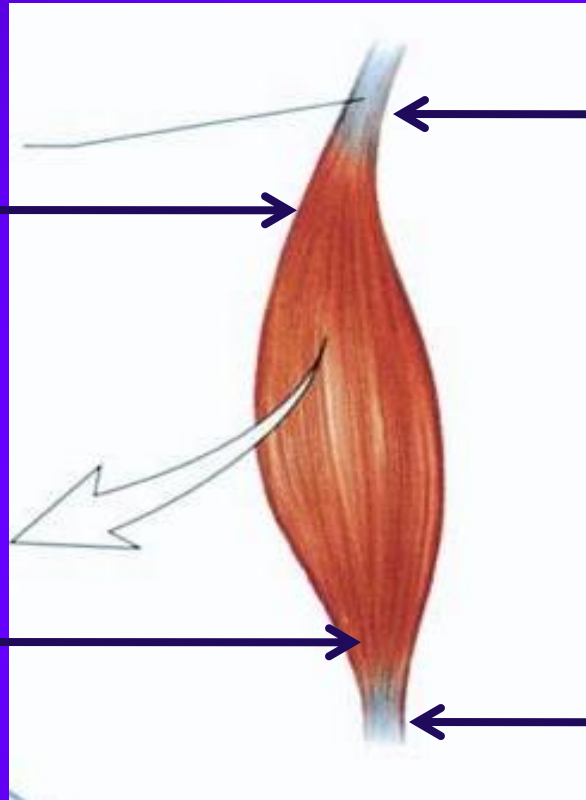


VRETENAST MIŠIĆ I NJEGOVE TETIVE

GLAVA (CAPUT)

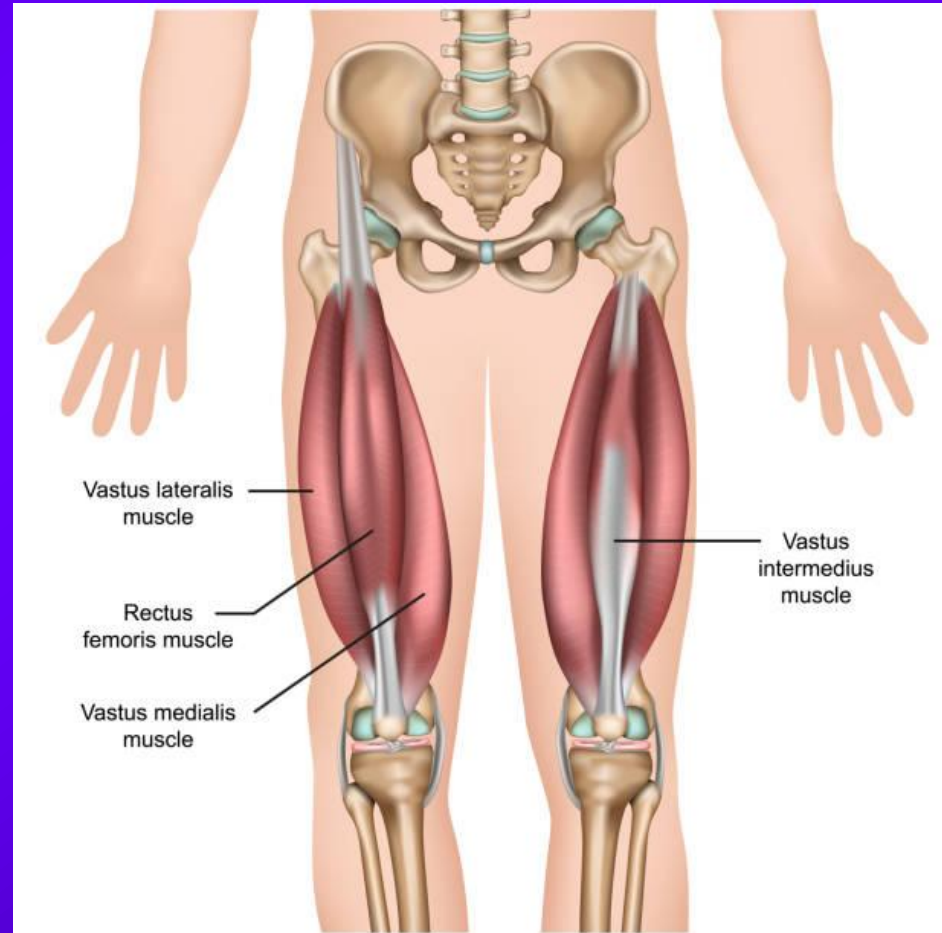
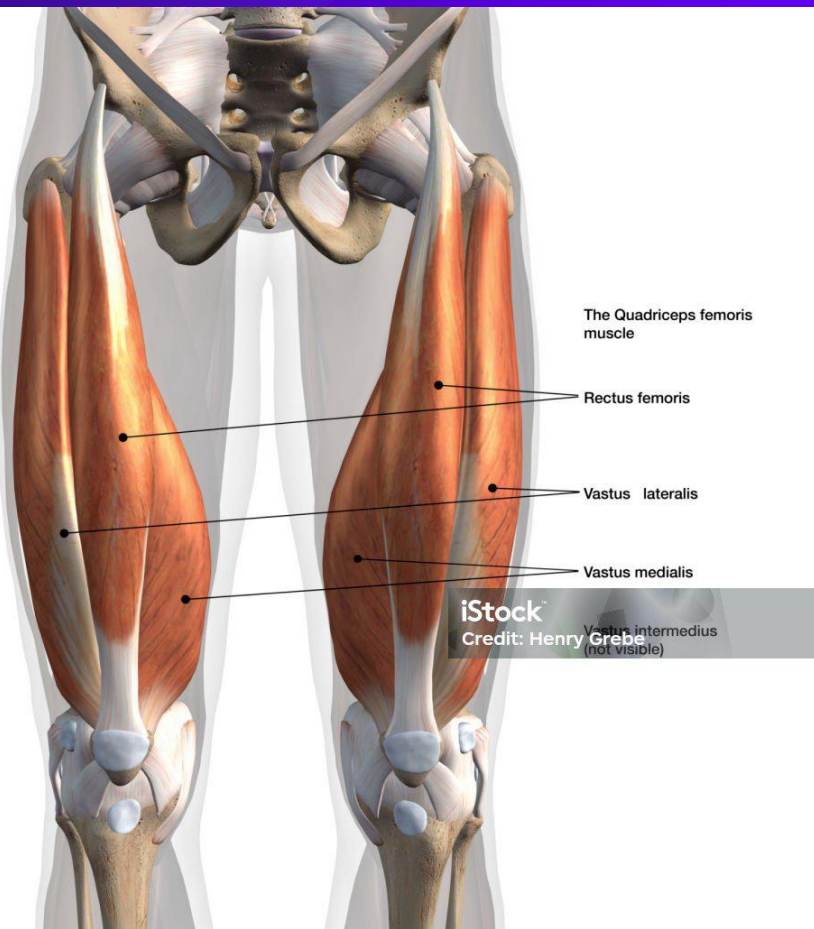
TRBUH (VENTER)

REP (CAUDA)

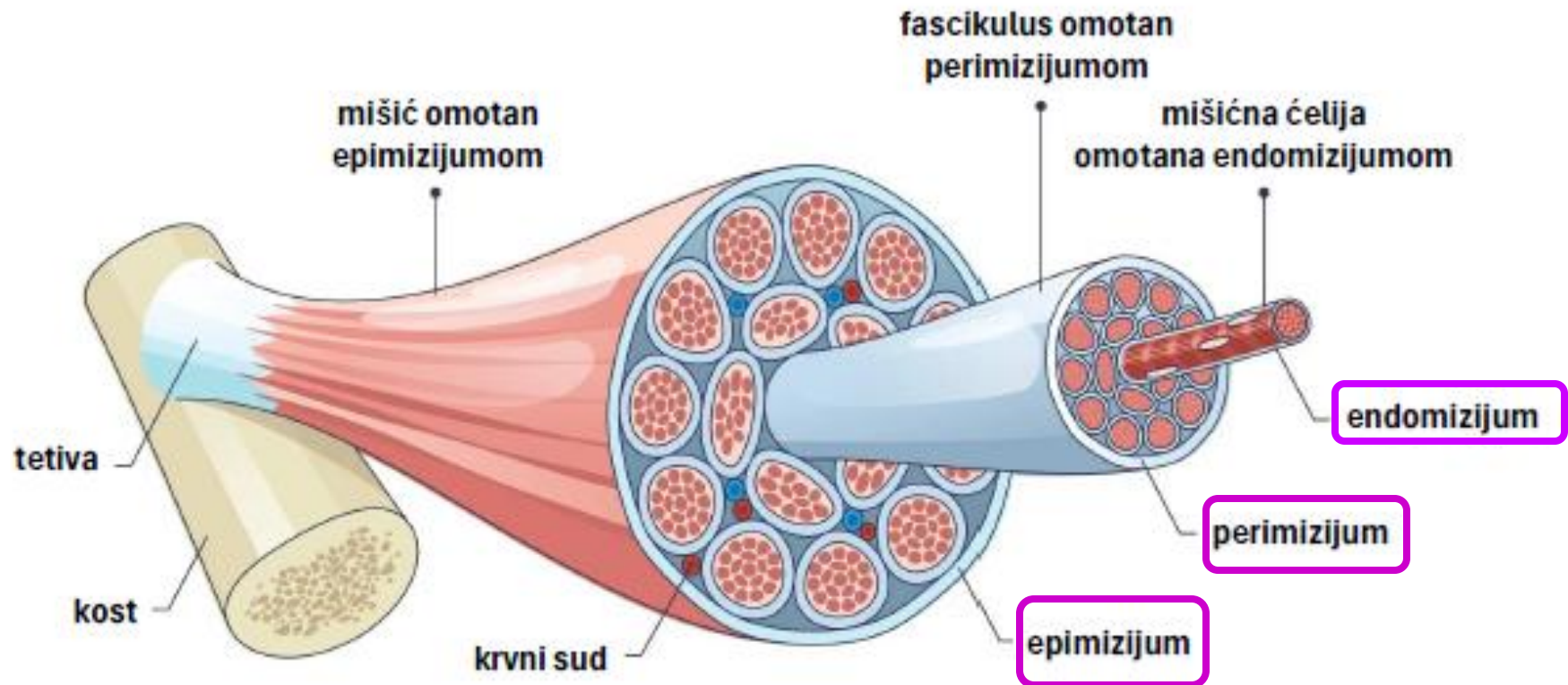


Početna tetiva

Završna tetiva



ŠEMATSKI PRIKAZ GRAĐE POPREČNO PRUGASTOG MIŠIĆA



Miguel Delgado

Chirurgia i Rehab

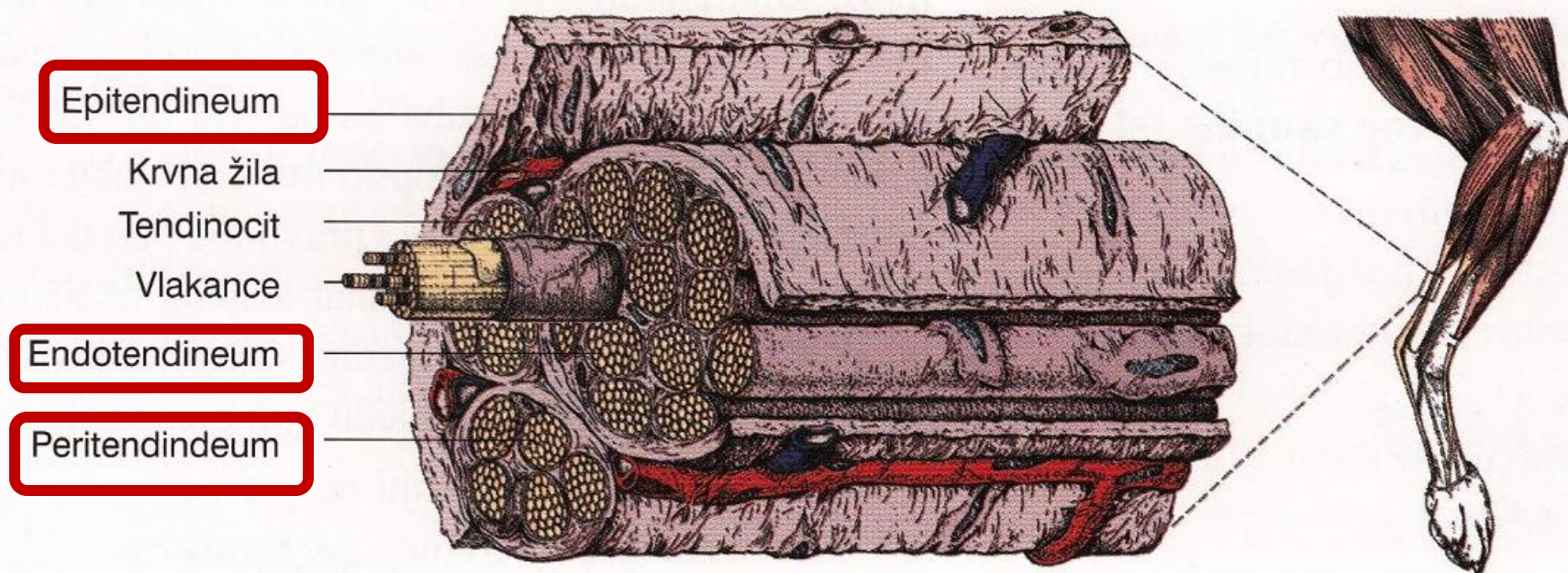
Vezivnotkivne ovojnice:

Endomysium – obavija svako mišićno vlakno

Perimysium – obavija svaki mišićni snop

Epimysium – obavija spolja ceo mišić

ŠEMATSKI PRIKAZ GRAĐE TETIVE (*Tendo*)



Vezivnotkivne ovojnice:

Endotendineum - obavija svako tetivno vlakno

Peritendineum - obavija svaki tetivni snop

Epitendineum - obavija spolja celu tetivu



SKELETNI MIŠIĆI I NJIHOVE TETIVE

- građeni od mišićnog tkiva ali ima i vezivnog, masnog tkiva, krvnih sudova, odgovarajućih nerava
- hilus mišića
- mišić i nerv čine funkcionalnu celinu
- obično počinju i završavaju tetivama —————> periost
- tetivno vlakno —————> tetivni snopovi —————> tetiva (*Tendo*)
- **TETIVE** su sjajno bele boje, tanje, ali jače od mišićnih vlakana; pružaju se u pravcu dejstva sile; slabo snabdevene sa krvi
- mogu biti u vidu traka ili pločaste tetive (Aponeuroze)



OBLIK SKELETNIH MIŠIĆA

Morfo-funkcionalno različiti:

- dugi/kratki, pljosnati – na kičmenom stubu
- pločasti, široki – na trbušnom zidu
- debeli (masivni) - na sapima
- dugi, vretenasti - na ekstremitetima
- kružni – oko usta, oko oka, zatvarači, sfinkteri



OBLIK SKELETNIH MIŠIĆA

VRETENASTI MIŠIĆ (anatomski):

Počinje sa više glava (biceps, triceps, quadriceps)

Sa više “trbuha” (biventer, ako je na sredini podeljen tetivom)

(morfo – funkcionalno):

Punctum fixum s. Origo:

nepokretno mesto (obično početak mišića)

Punctum mobile s. Insertio:

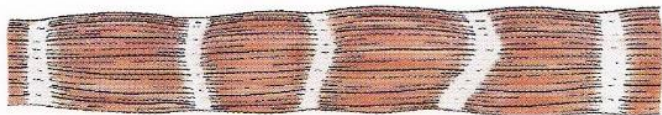
pokretno mesto (obično završetak mišića)

Izuzetak su mišići koji povezuju prednji ekstremitet i trup!!!

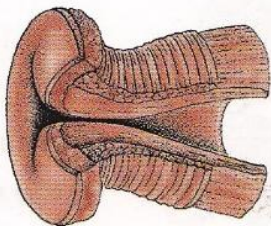


OBLICI SKELETNIH MIŠIĆA

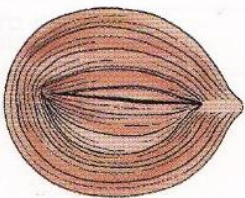
Široki mišić
s tetivnim
umecima



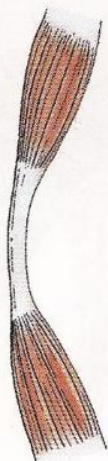
Sfinkter



Kružni
mišić



Dvotrbušni
mišić



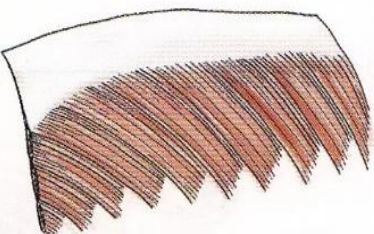
Dvoglavi
mišić



Jednoglavi
mišić



Pločasti
mišić s
aponeurozom

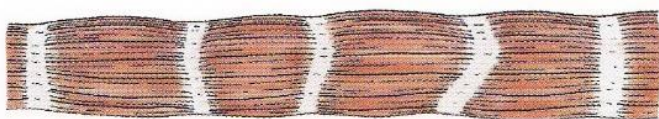


- vretenasti mišić (m. fusiformis)
- dvoglavi mišić (m. biceps)
- troglavi mišić (m. triceps)
- četvoroglavi mišić (m. quadriceps)
- pločasti mišić (m. planus)
- dvotrbušasti mišić (m. biventer)
- kružni mišić (m. orbicularis)
- prstenasti mišić (m. sphincter)

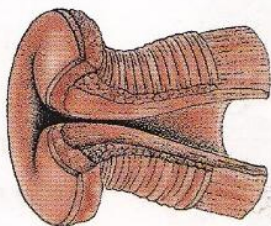


TETIVE (Tendo)

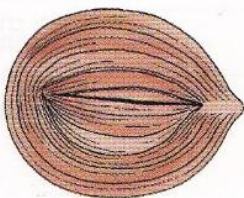
Široki mišić
s tetivnim
umecima



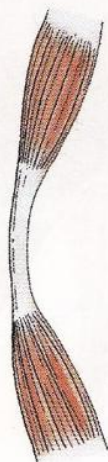
Sfinkter



Kružni
mišić



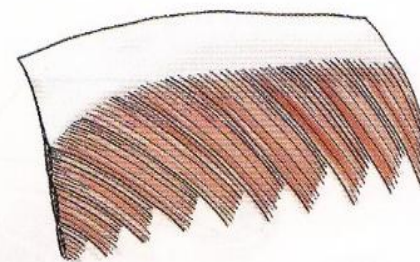
Dvotrbušni
mišić



Dvoglavi
mišić



Jednoglavi
mišić



Pločasti
mišić s
aponeurozom

Tetive:

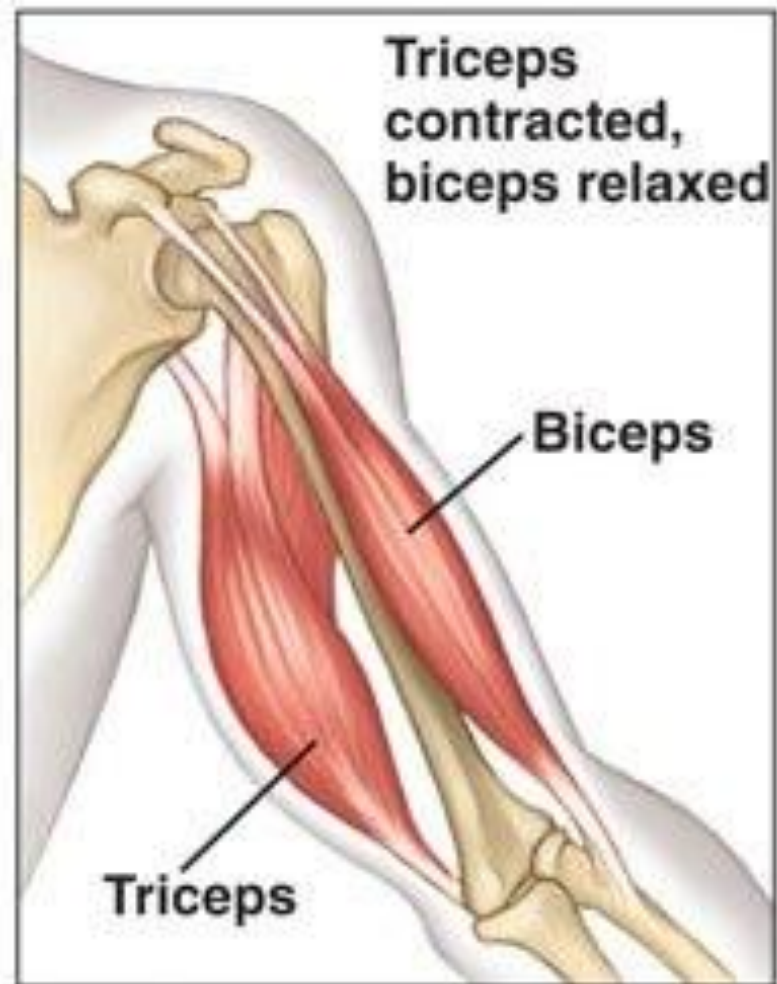
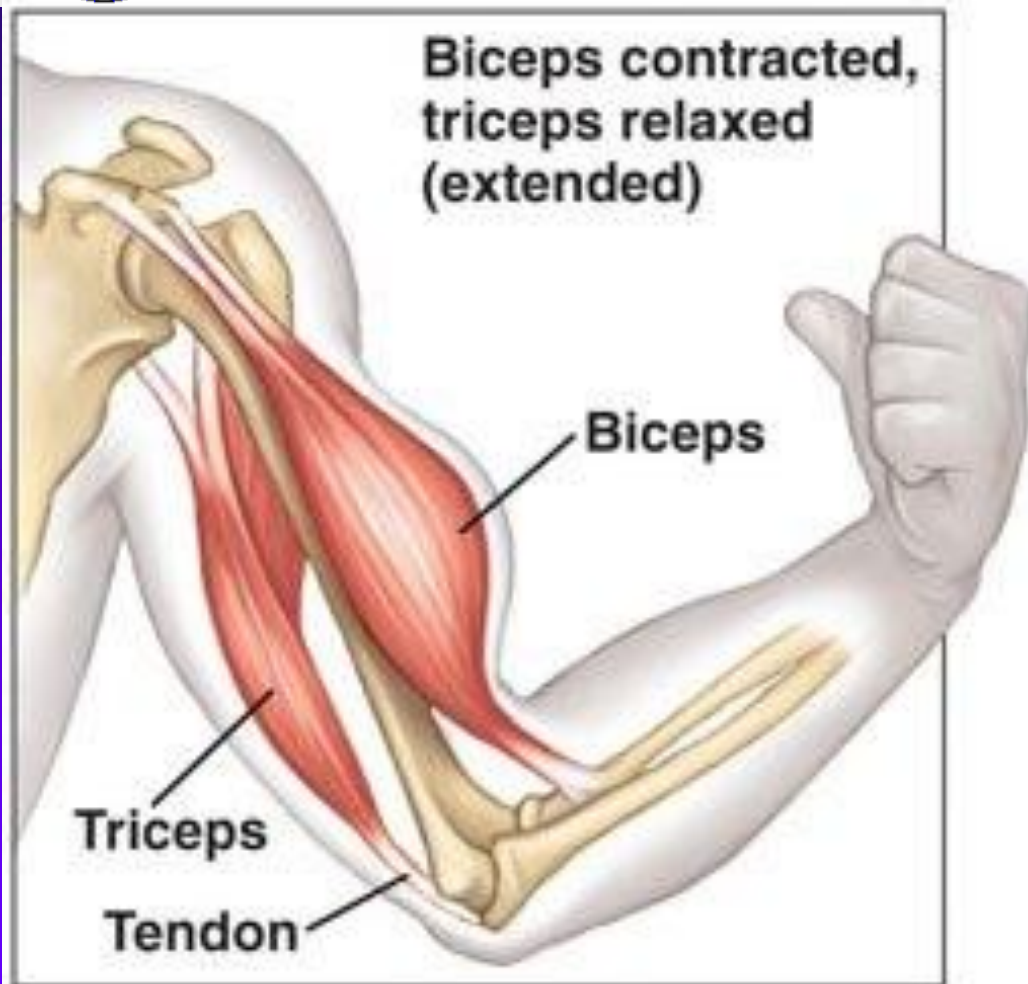
1. u obliku trake

**2. široke pločaste
tetive**

(APONEUROZE)



SINERGISTI I ANTAGONISTI



M. biceps brachii i M. triceps brachii su ANTAGONISTI



KONJ

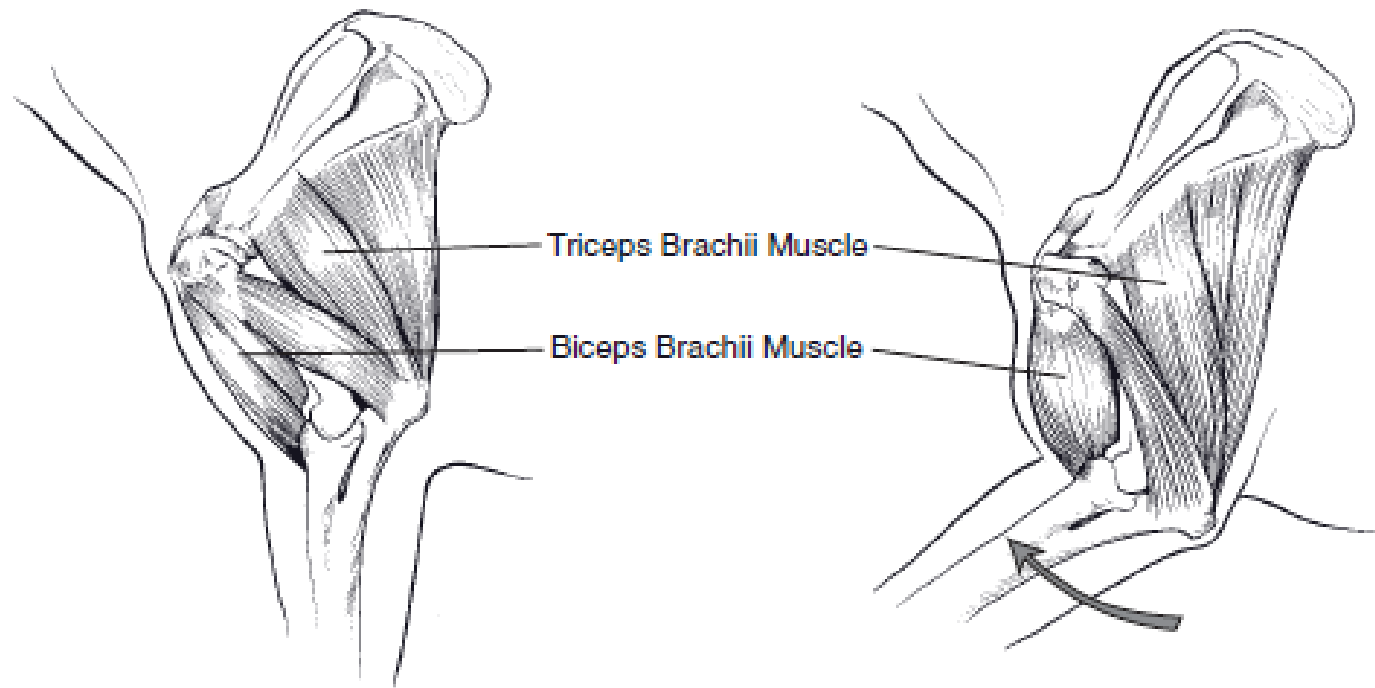


Figure 7-5. Functional grouping of muscles. The *m. biceps brachii* is a flexor of the elbow, and the *m. triceps brachii* is an extensor. In this case, the *m. biceps brachii* is an agonist for elbow flexion, and the *m. triceps brachii* acts as an antagonist. Any muscles that assist elbow flexion indirectly by stabilizing other joints are considered synergists of that movement.



FUNKCIJA MIŠIĆA

- “rad” mišića (kontrakcija) - približavanje krajeva mišića
- “skraćenje” mišića
- približavanje delova kostiju

Fleksor - savijač

Ekstenzor - ispruživač

Adductor - primicač

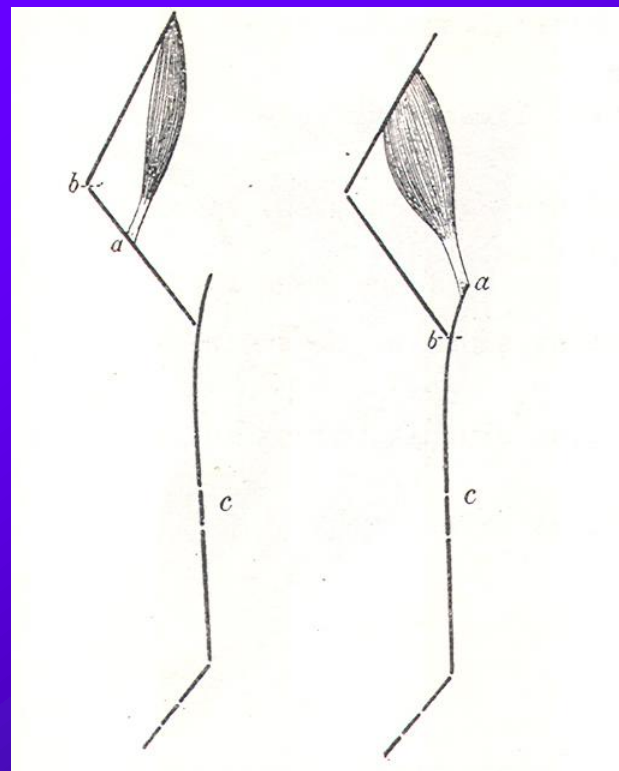
Abductor - odmicač

Rotator - okretač oko osovine

Levator – podizač

Depressor – spuštač

Tensor - zatezač



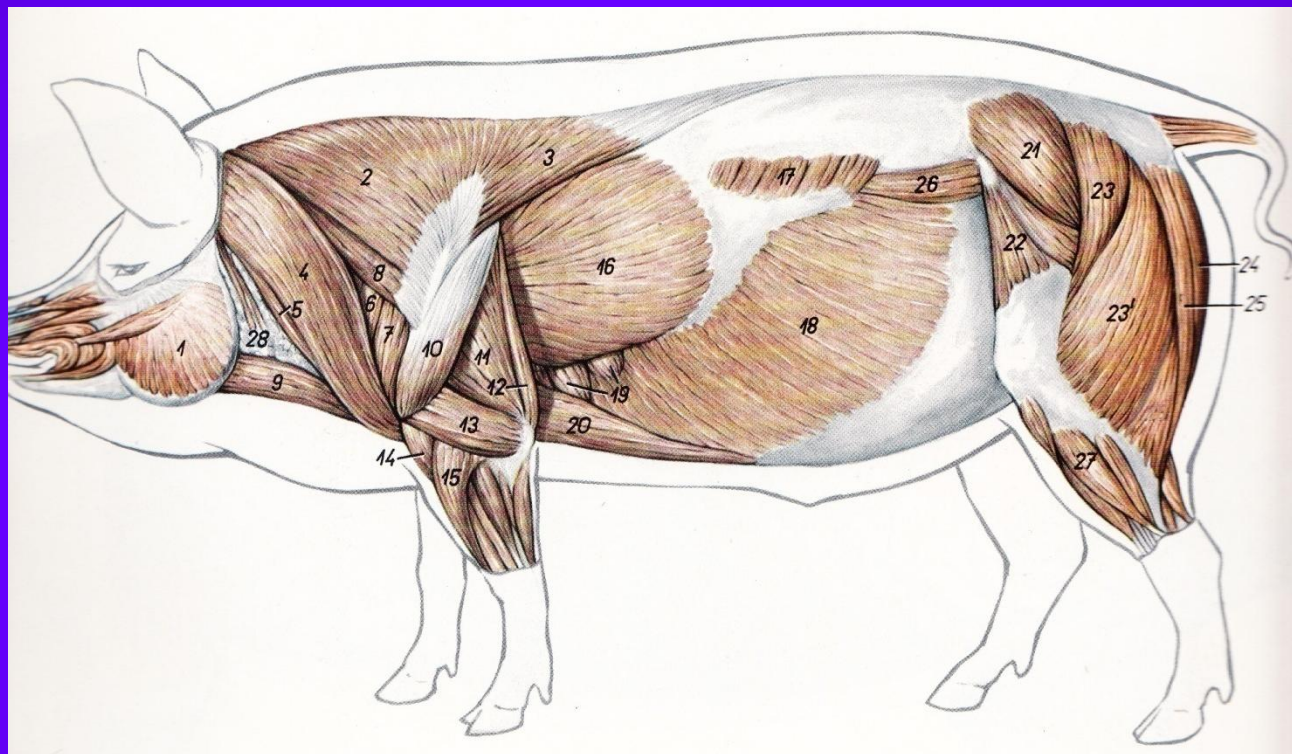


REGIONALNA PODELA MIŠIĆA

Mišići glave (Musculi capitis)

Mišići trupa (Musculi trunci)

Mišići ekstremiteta (Musculi membri)





POMOĆNI DELOVI MIŠIĆA

- **TETIVE (Tendo)**
- **FASCIJE (Fasciae)**
- **SINOVIJALNE KESICE (Bursae synoviales)**
- **TETIVNE OVOJNICE (TENDOVAGINE)
(Vaginae synoviales)**



POMOĆNI DELOVI MIŠIĆA

1. FASCIJE:

- vezivnotkivne opne različite debljine i čvrstine
- beličaste, žućkaste, višelisne
- oblažu mišiće, zavlače se između njih
- sprečavaju “ispadanje” mišića iz svojih ležišta
- povezuju mišiće sa kožom (sinhroni pokreti)
- slabo su inervisane i vaskularisane
- ponekad zadebljavaju iznad tetiva –

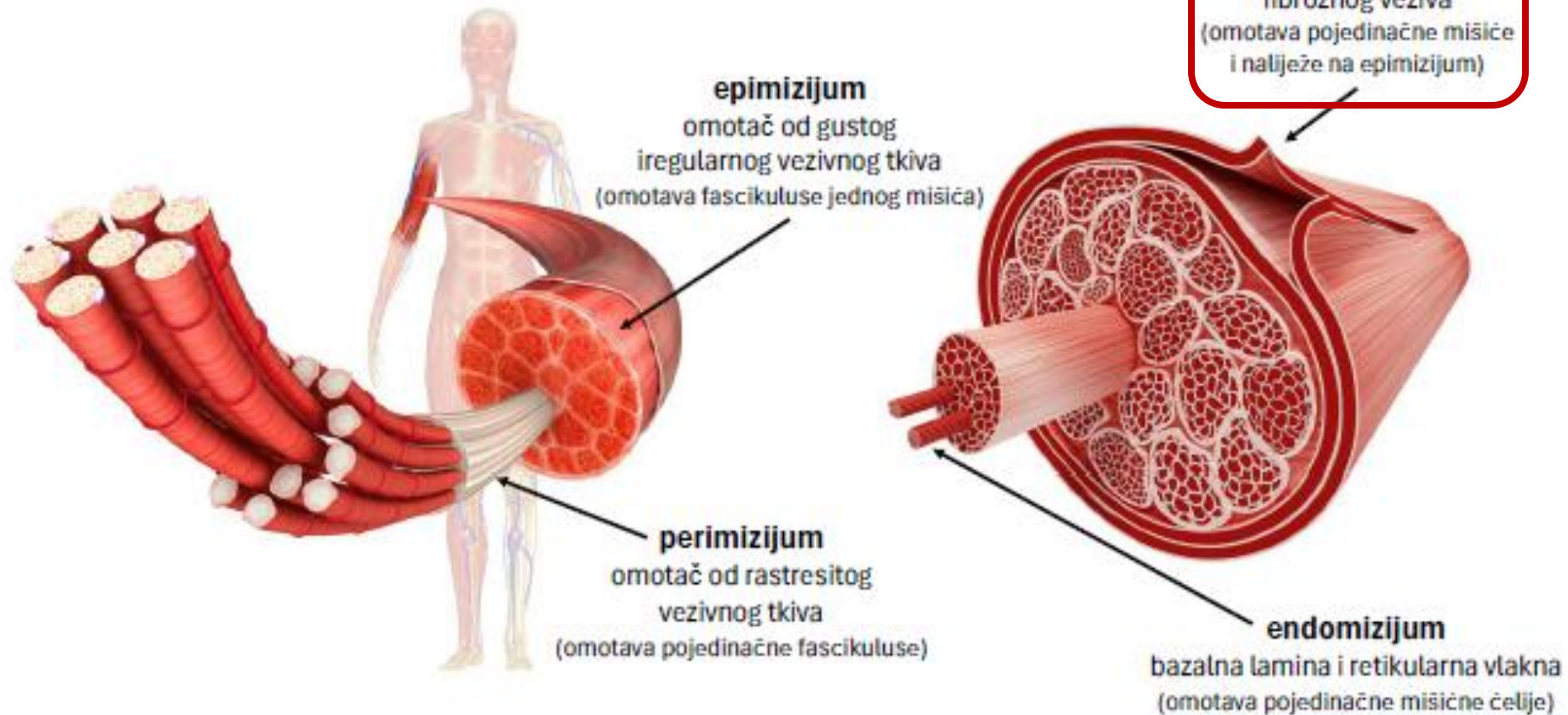
Retinacula tendineum

(sprečavaju ispadanje tetiva iz svojih ležišta)

Prema položaju: - površne (*Fasciae superficiales*)
 - duboke (*Fasciae profundae*)

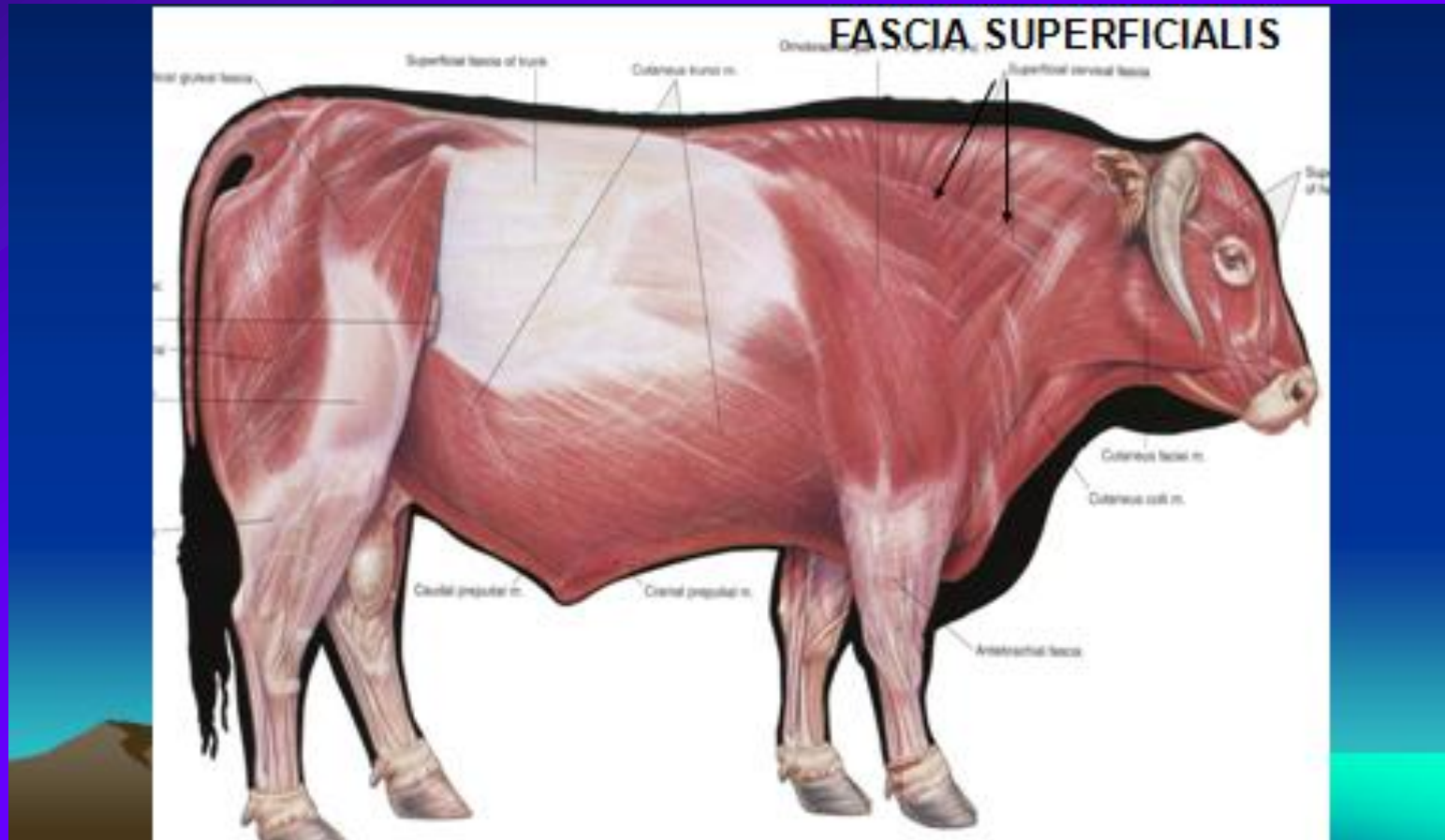
“Kutani mišići” (*Mm. cutanei*) – origo i insertio u površnoj fasciji

Vezivnotkivni omotači





Površna fascija (Fascia superficialis)





Površna fascija (Fascia superficialis)

Kožni (kutani) mišići (Mm. cutanei)

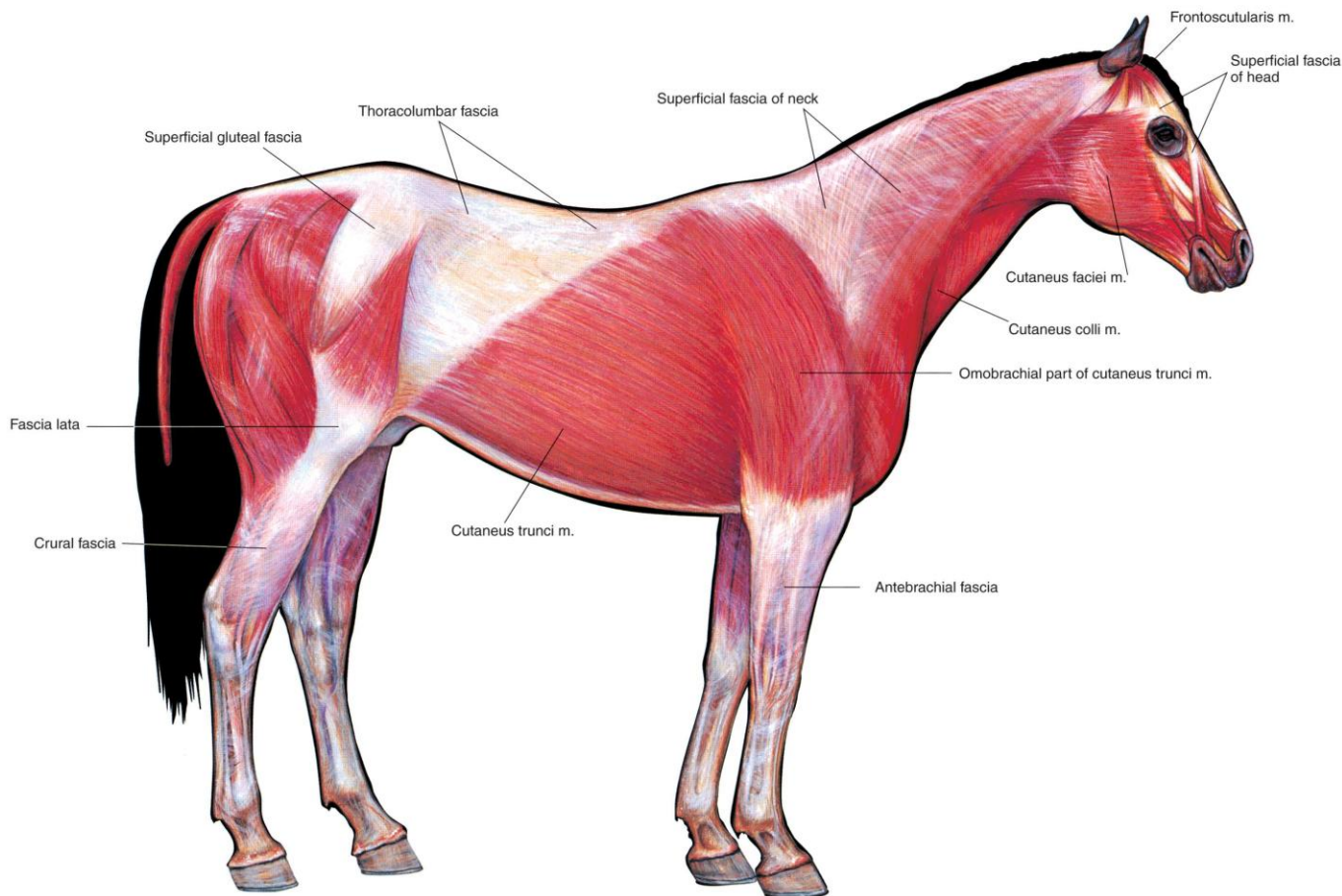
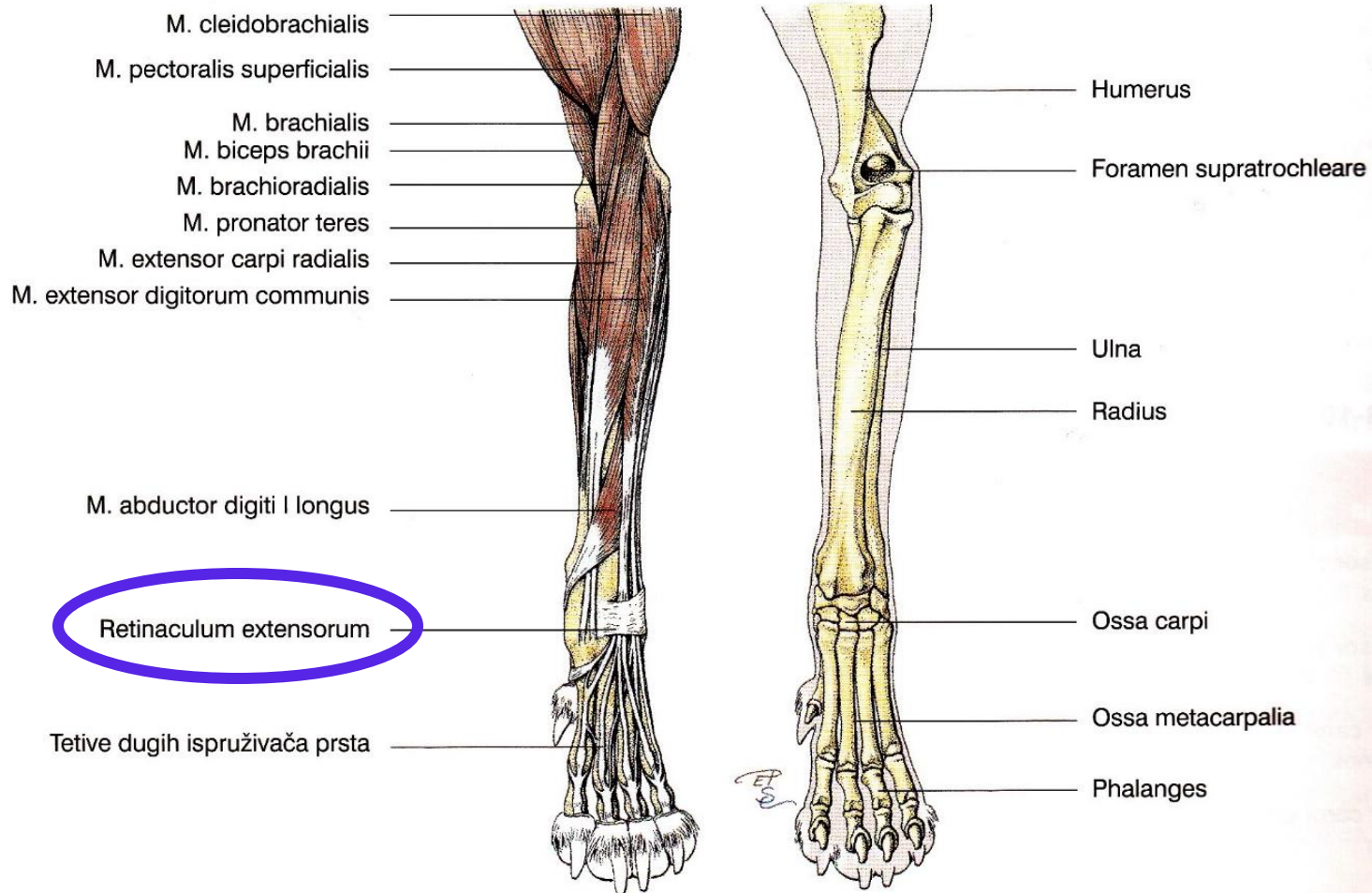


PLATE 1.5 Cutaneous muscles and major fasciae of the stallion. Right lateral view. m = muscle

Retinacula tendineum



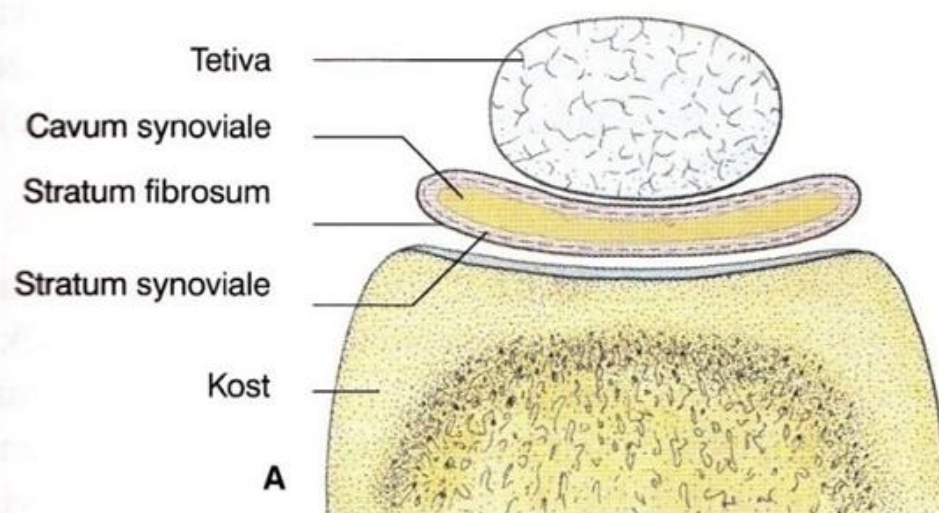
Slika 3-79. Shematski prikaz mišića karpusa i prsta prsnog uda i kostura psa (kranijalna strana).



POMOĆNI DELOVI MIŠIĆA

2. SINOVIJALNE KESICE (Bursae synoviales)

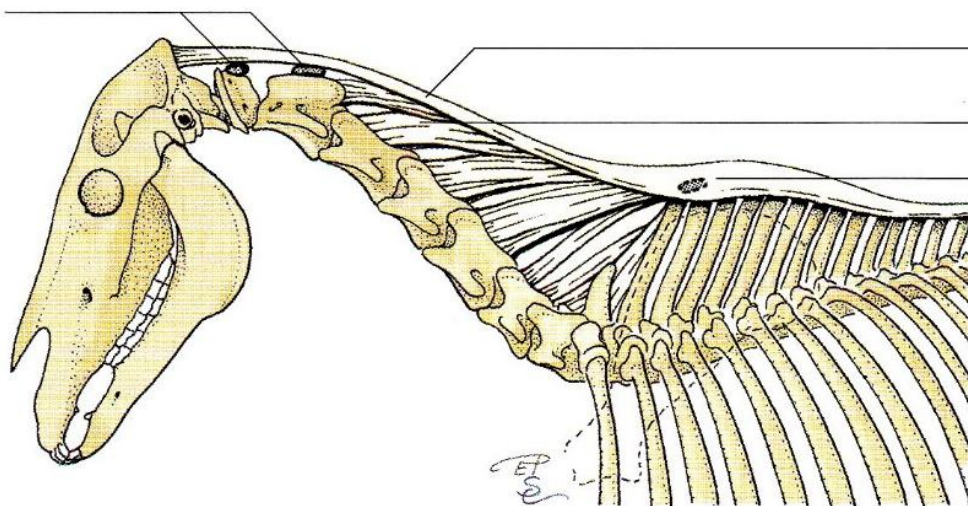
- dvolisne kesice sa sinovijalnom šupljinom
- između istaknutog koštanog dela i mekih tkiva (tetiva, mišića, fascija, kože ili ligamenata)
- dva sloja:
 - spoljašnji (fibrozni)
 - unutrašnji (sinovijalni)





Primeri subligamentoznih burza

Bursa subligamentosa
nuchalis cranialis i caudalis



Funiculus nuchae

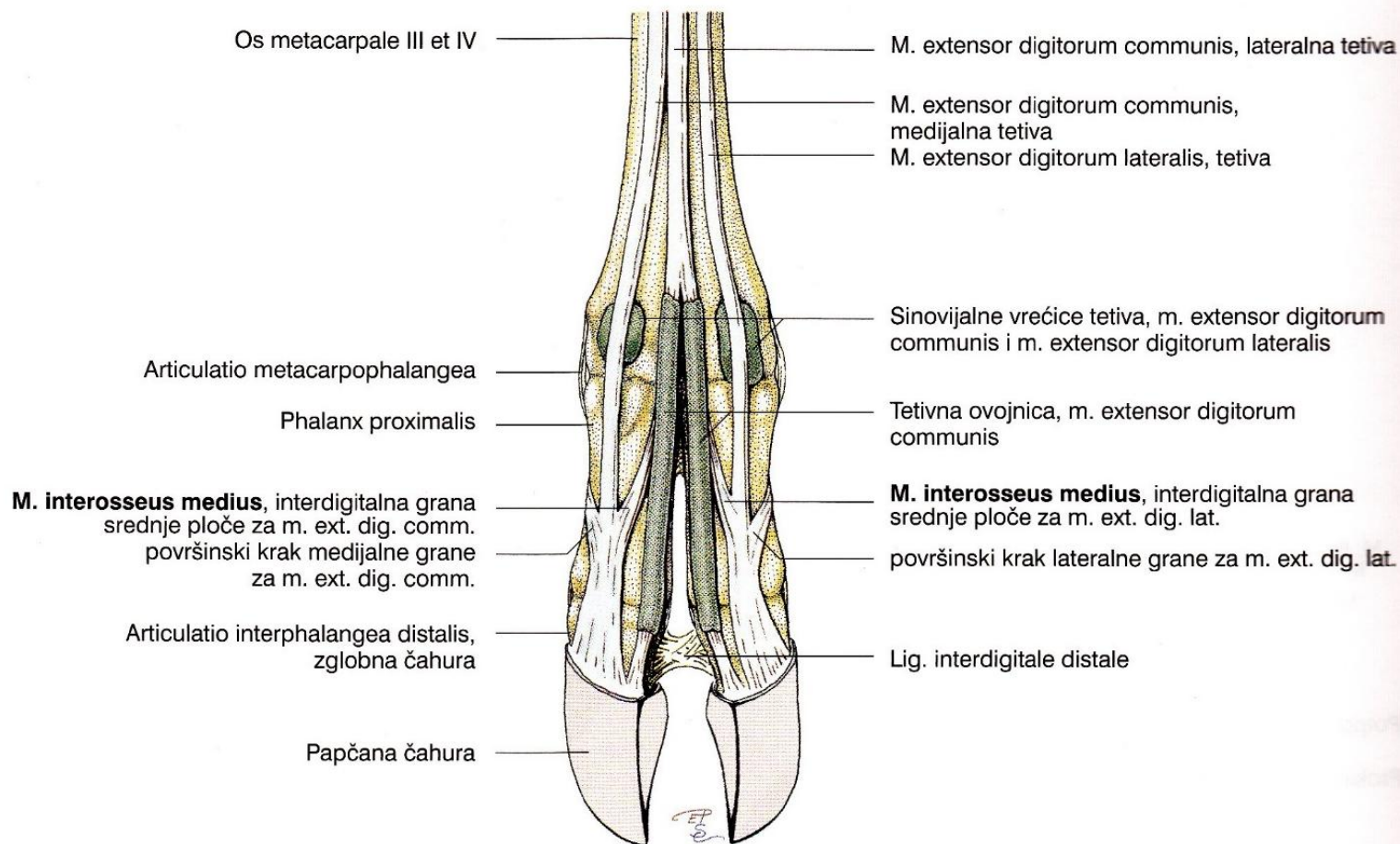
Lamina nuchae

Lig. supraspinale i bursa
subligamentosa supraspinalis

Slika 1-118. Shematski prikaz lig.nuchae i lig. supraspinale psa, goveda i konja (pogled na lateralnu stranu), Ellenberger i Baum, 1943.



SINOVIJALNE KESICE i TETIVNE OVOJNICE



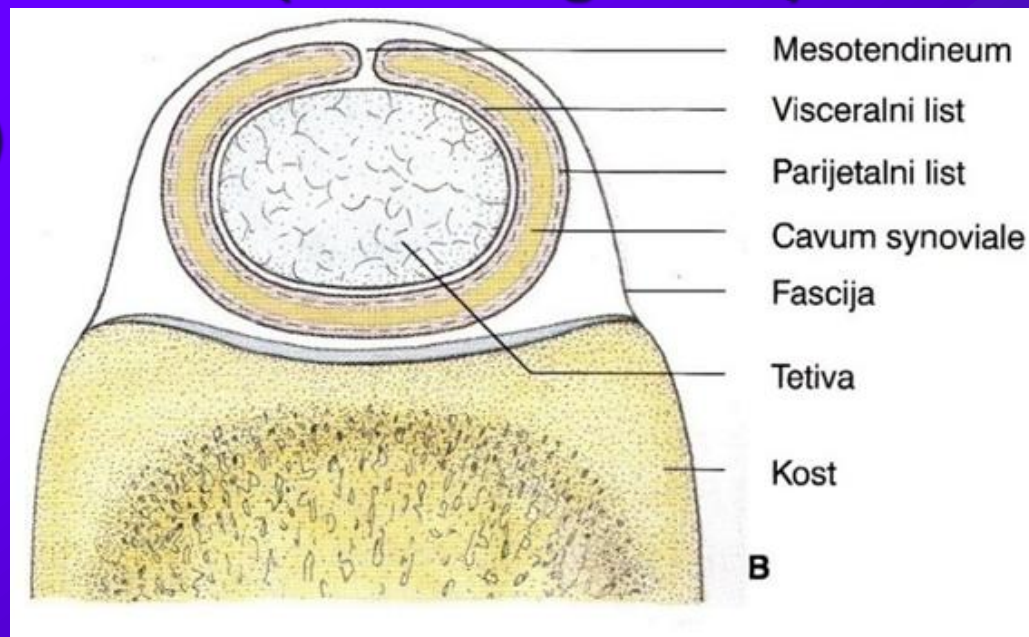
Slika 3-87. Shematski prikaz lijevog prsnog uda s tetivama i sinovijalnim aparatima goveda (dorzalna strana).



POMOĆNI DELOVI MIŠIĆA

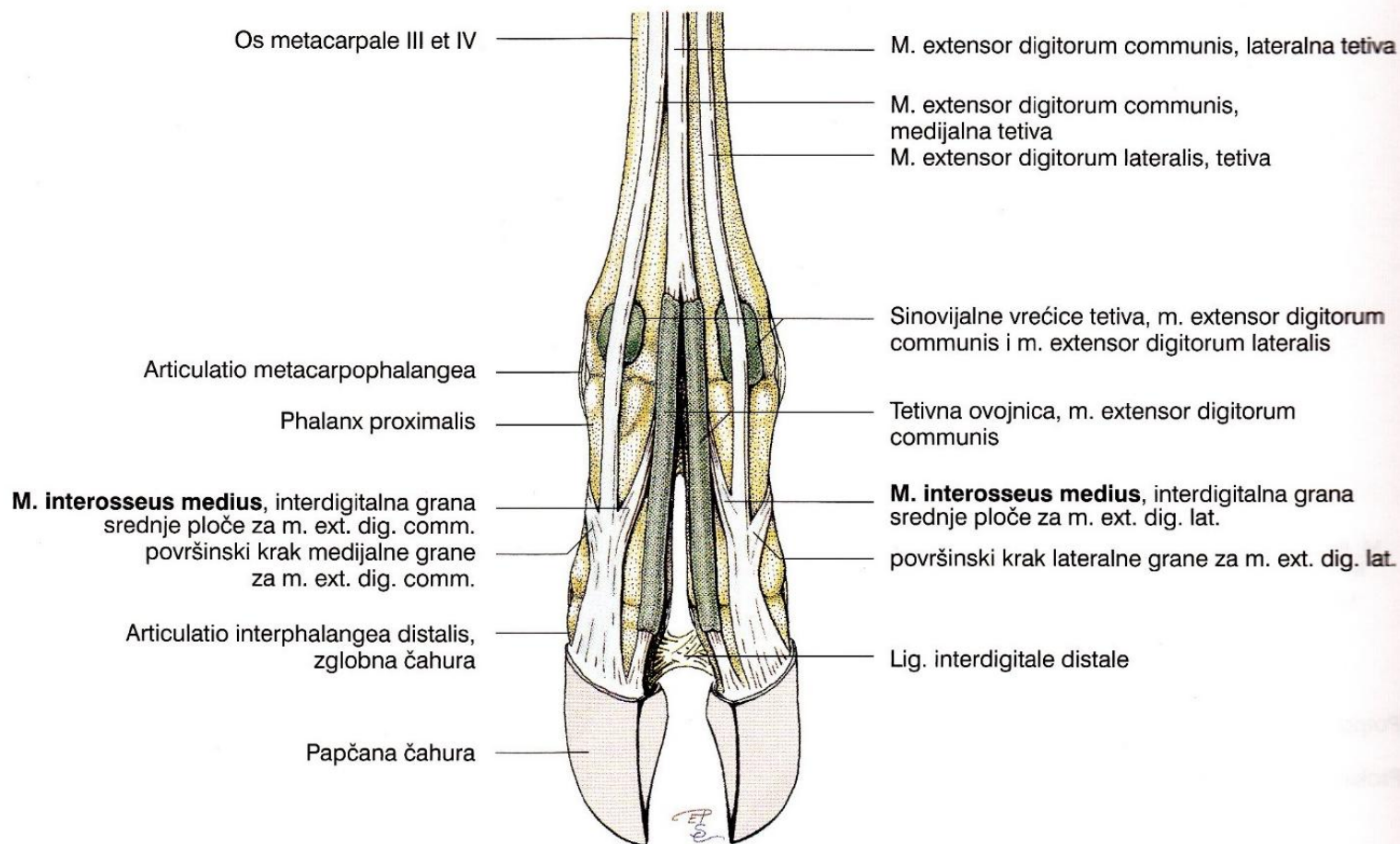
3. TETIVNE OVOJNICE (Vaginae synoviales)

- sinovijalne šupljine cilindričnog oblika
- oblažu delove nekih tetiva na većoj dužini
- preko istaknutih koštanih delova (složeni zglobovi)
- dva lista:
 - visceralni (preko tetive)
 - parietalni (za okolinu)
 - sinovijalni prostor





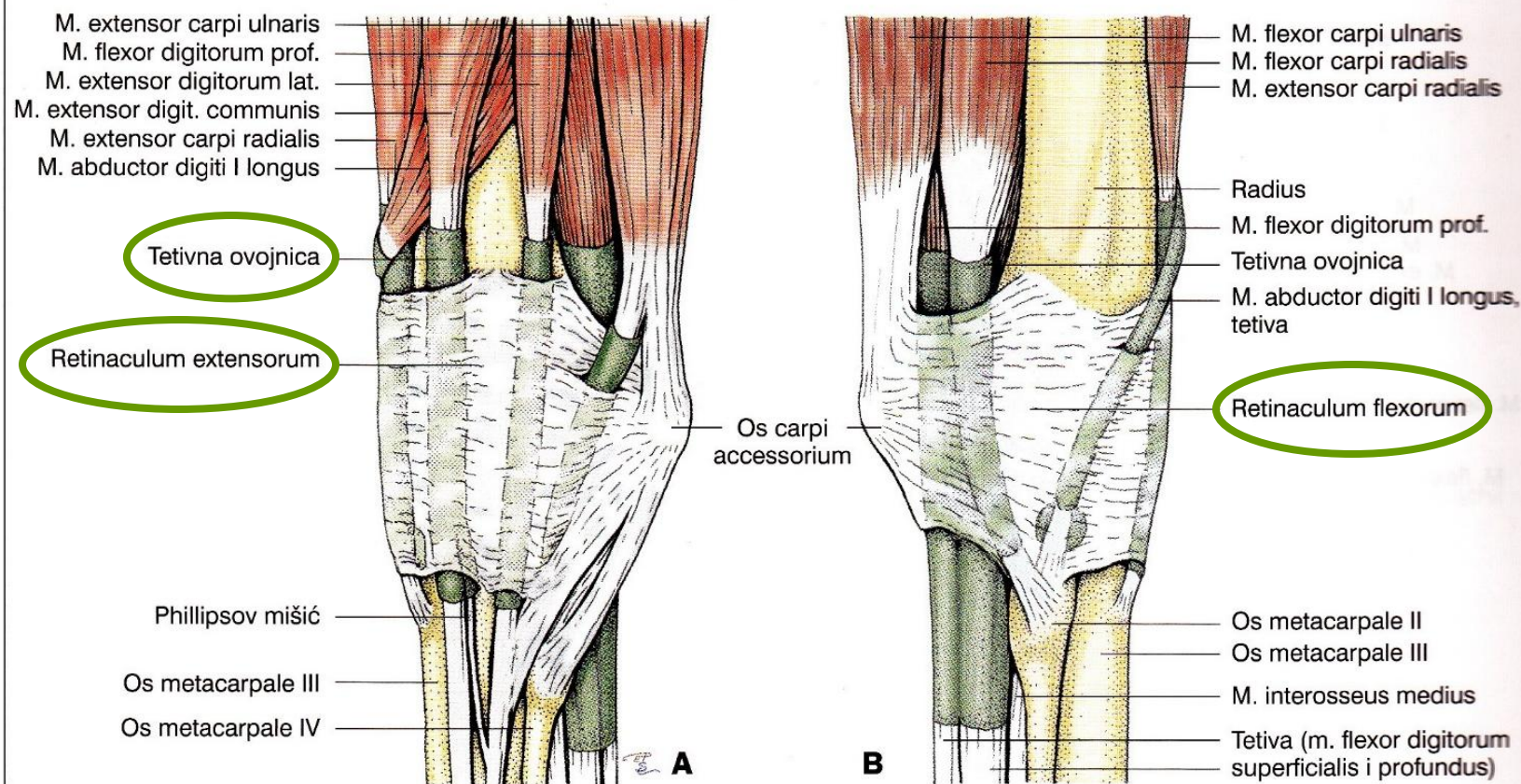
SINOVIJALNE KESICE i TETIVNE OVOJNICE



Slika 3-87. Shematski prikaz lijevog prsnog uda s tetivama i sinovijalnim aparatima goveda (dorzalna strana).

Vaginae synoviales (tetivne ovojnice)

Retinacula tendineum



Slika 3-82. Shematski prikaz tetiva i tetivnih ovojnica u području lijevog karpalnog zgloba konja (A dorzalna i B medijalna strana), prema Ellenberger i Baum, 1943.



UNIVERZITET U BEOGRADU
FAKULTET VETERINARSKЕ MEDICINE

PODELA ŽIVOTINJSKOG TELA ***TELESNI PREDELI (REGIJE)***

(Regiones corporis)



PARTES CORPORIS (DELOVI TELA)

Podela životinjskog tela:

G l a v a (*Caput*)

T r u p (*Truncus*)

E k s t r e m i t e t i (*Membra s. Extremitates*)

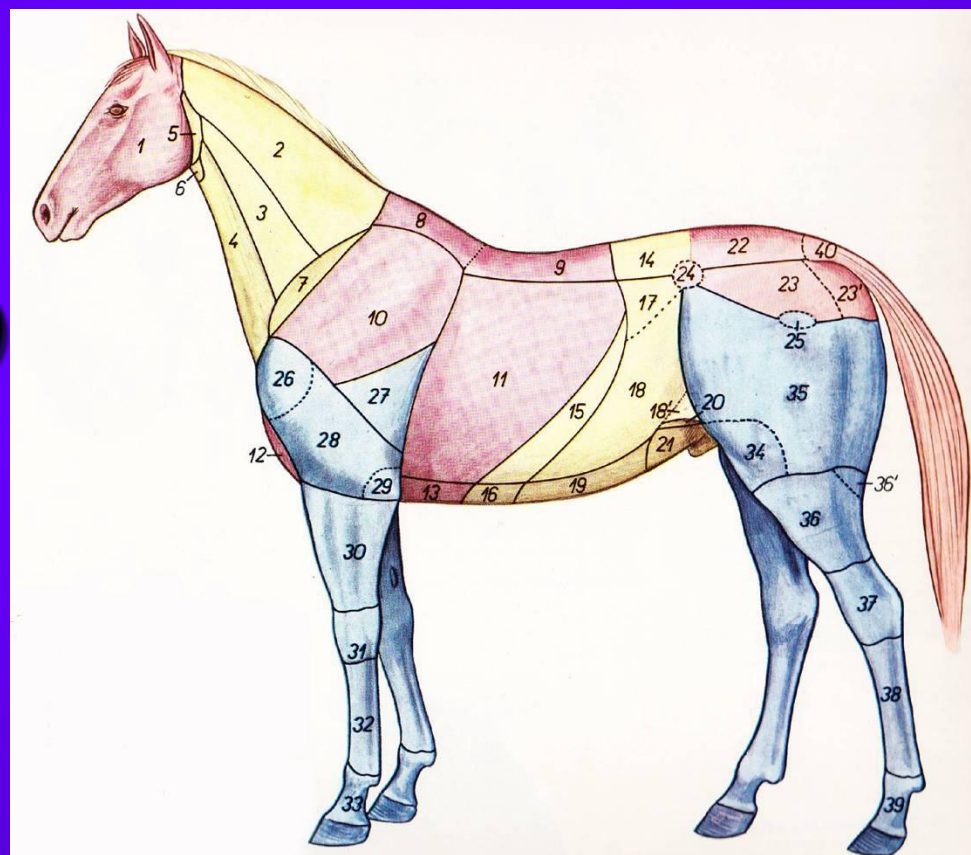


PARTES CORPORIS (DELOVI TELA)

Podela trupa:

Trup (*Truncus*)

- vrat (*Collum*)
- grudni koš (*Thorax*)
- trbuh (*Abdomen*)
- karlica (*Pelvis*)
- rep (*Cauda*)





REGIJE LOBANJSKOG DELA GLAVE REGIONES CRANII

Regije lobanje:

Regio occipitalis

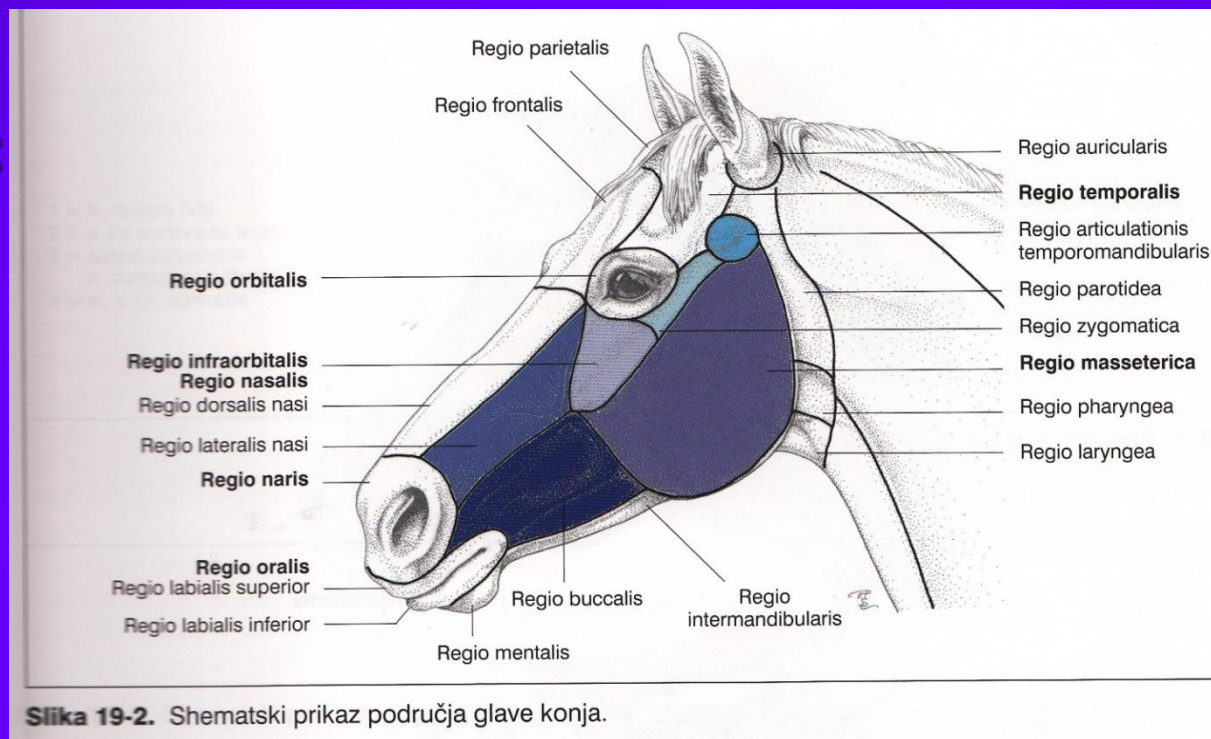
Regio parietalis

Regio frontalis

Regio temporalis

Regio auricularis

Fossa temporalis





REGIJE LICA

REGIONES FACIEI

Regije lica:

Regio orbitalis

Regio nasalis

Regio dorsalis nasi

Regio lateralis nasi

Regio infraorbitalis

Regio masseterica

Regio buccalis

Regio maxillaris

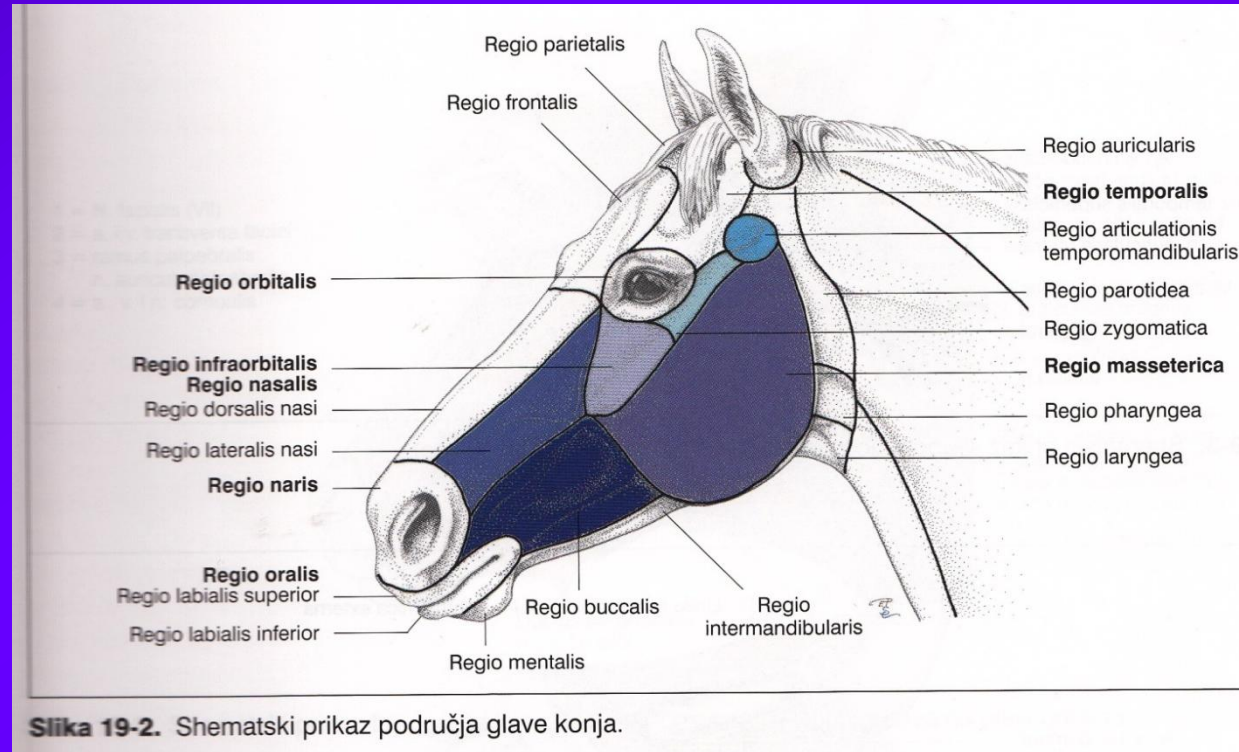
Regio mandibularis

Regio oralis

Regio mentalis

Regio intermandibularis

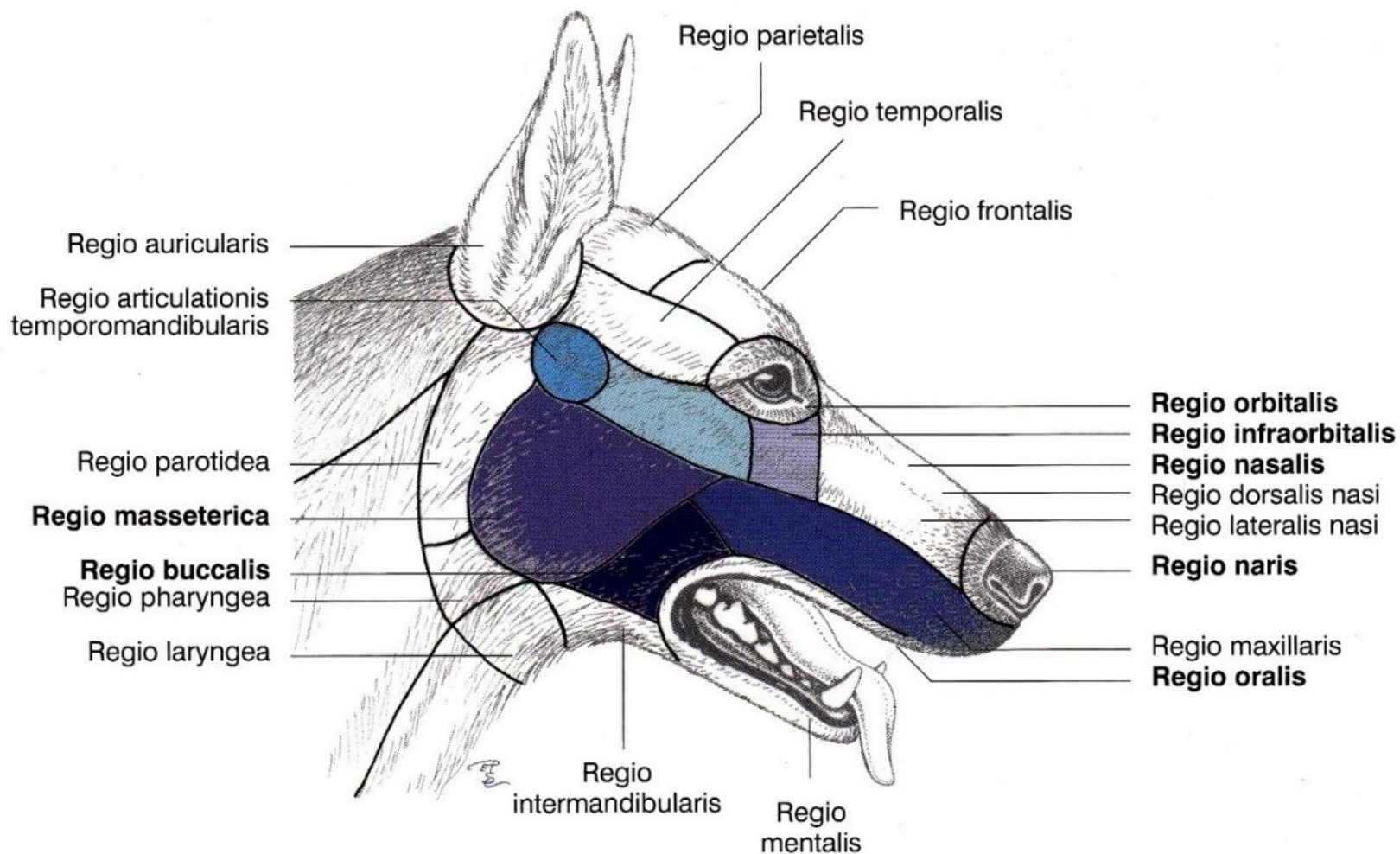
-Regio subhyoidea



Slika 19-2. Shematski prikaz područja glave konja.



REGIJE LOBANJSKOG DELA GLAVE I LICA



Slika 19-1. Shematski prikaz područja glave psa.



VRAT (COLLUM)

Regije vrata:

Regio colli dorsalis (2)

Regio colli lateralis (3)

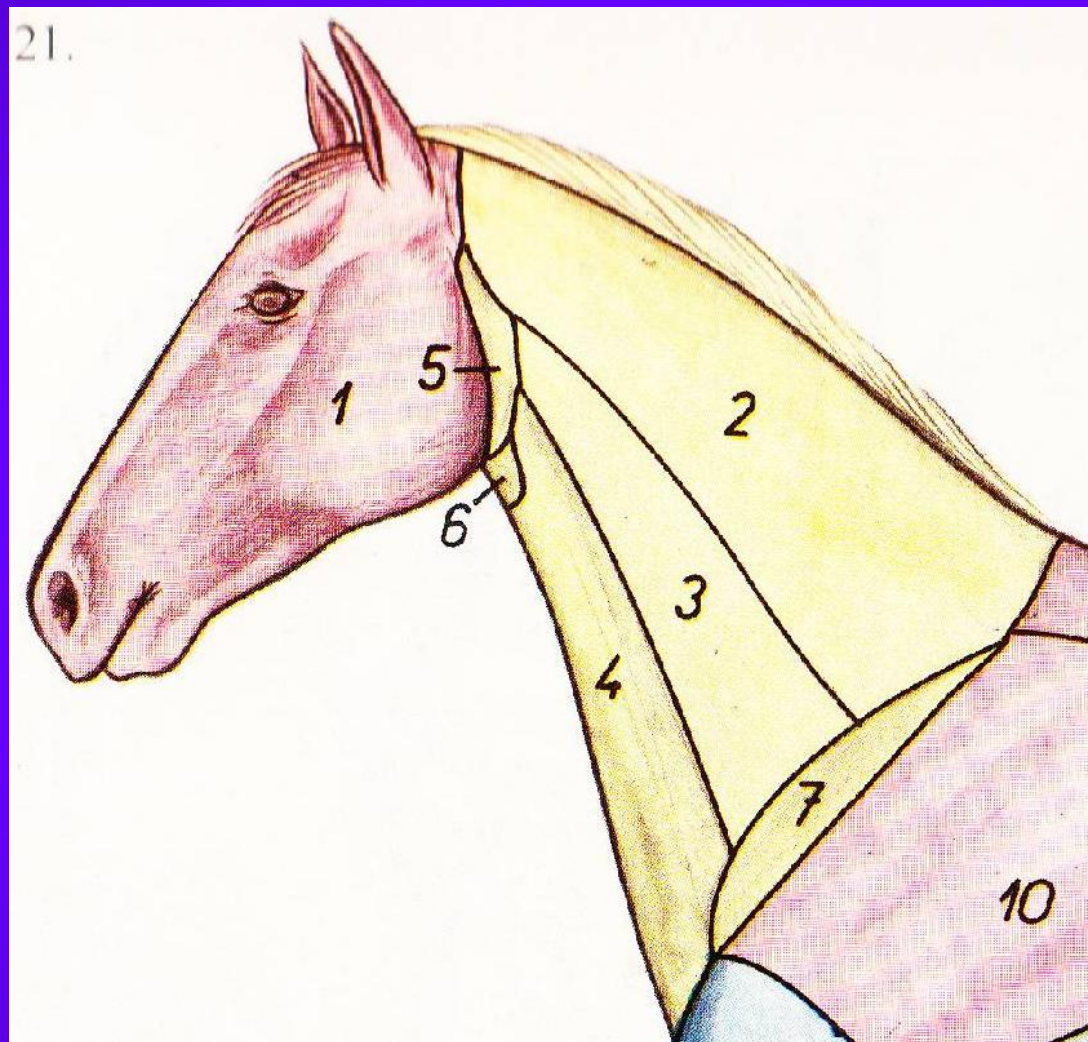
(dextra et sinistra)

Regio colli ventralis (4)

Regio praescapularis (7)

Regio parotidea (5)

Regio laryngea (6)







REGIJE GRUDI (Regiones pectoris)

Regije grudi:

Regio dorsi (8,9)

Regio interscapularis (8)

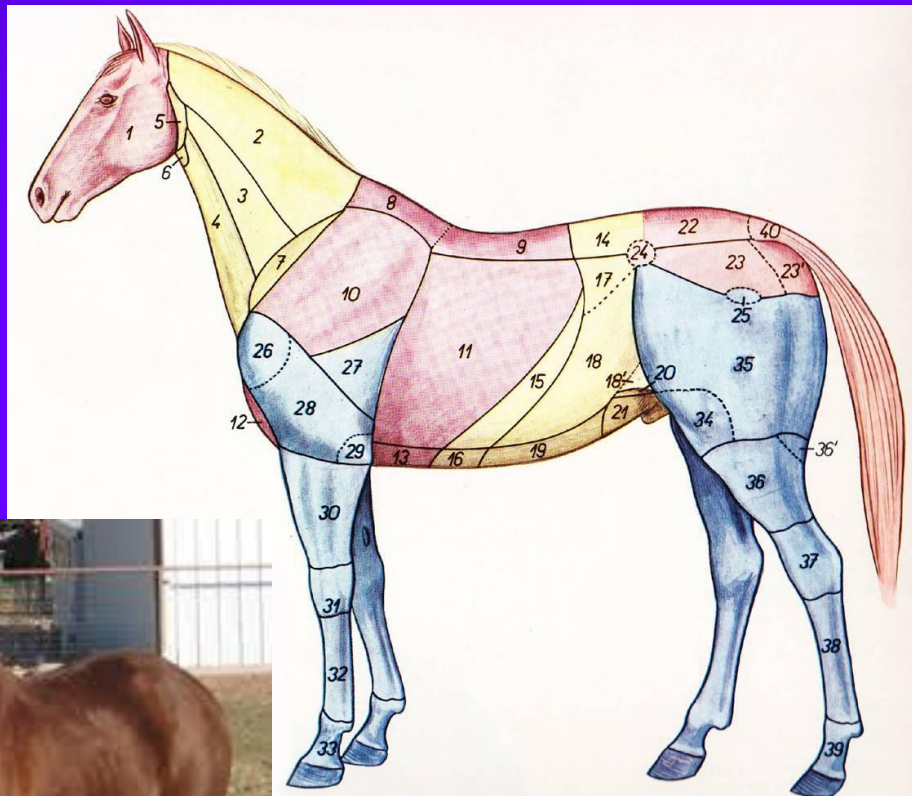
**Regio pectoralis
lateralis dextra et
sinistra**

Regio scapularis (10)

Regio costalis (11)

Regio sternalis (13)

Regio presternalis (12)





REGIJE TRBUHA

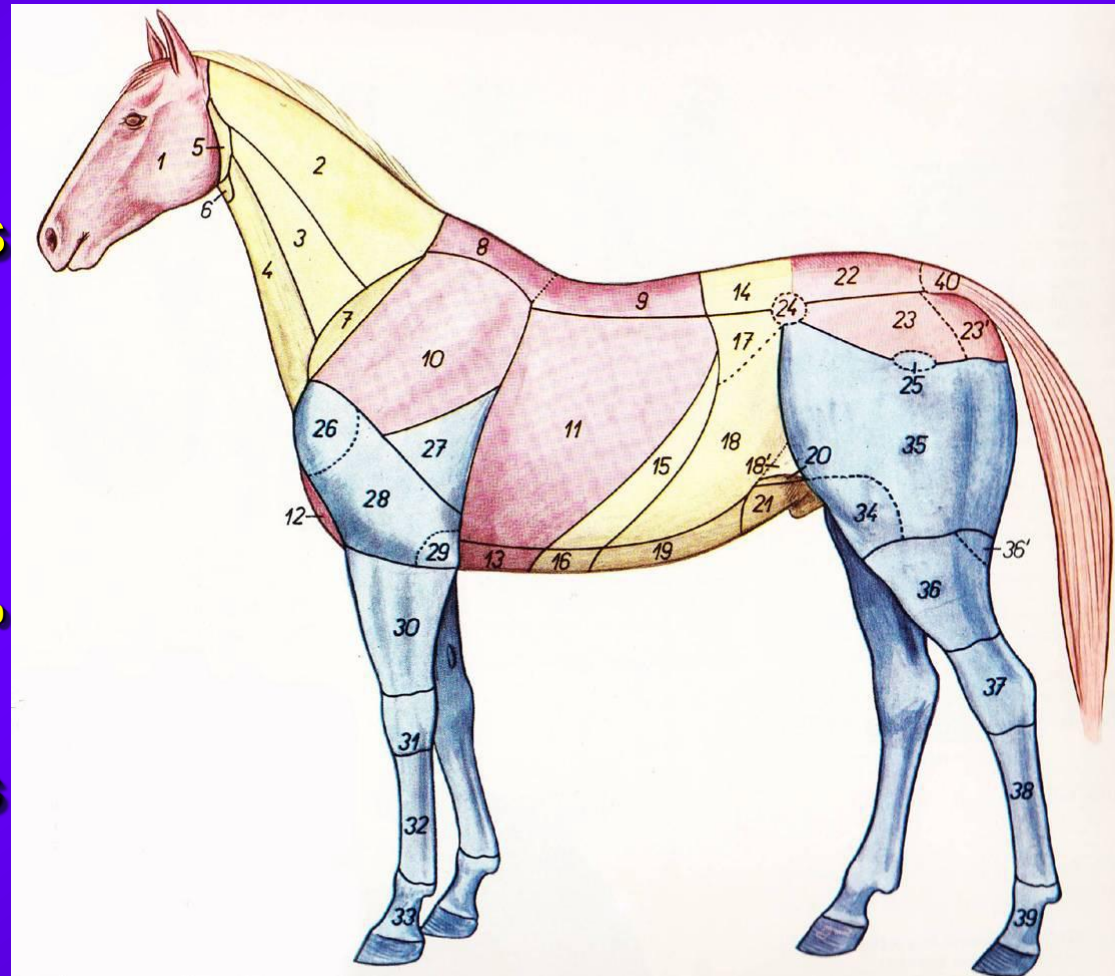
REGIONES ABDOMINIS

Regije trbuha:

Regio abdominis cranialis
(Regio epigastrica) (16,15)

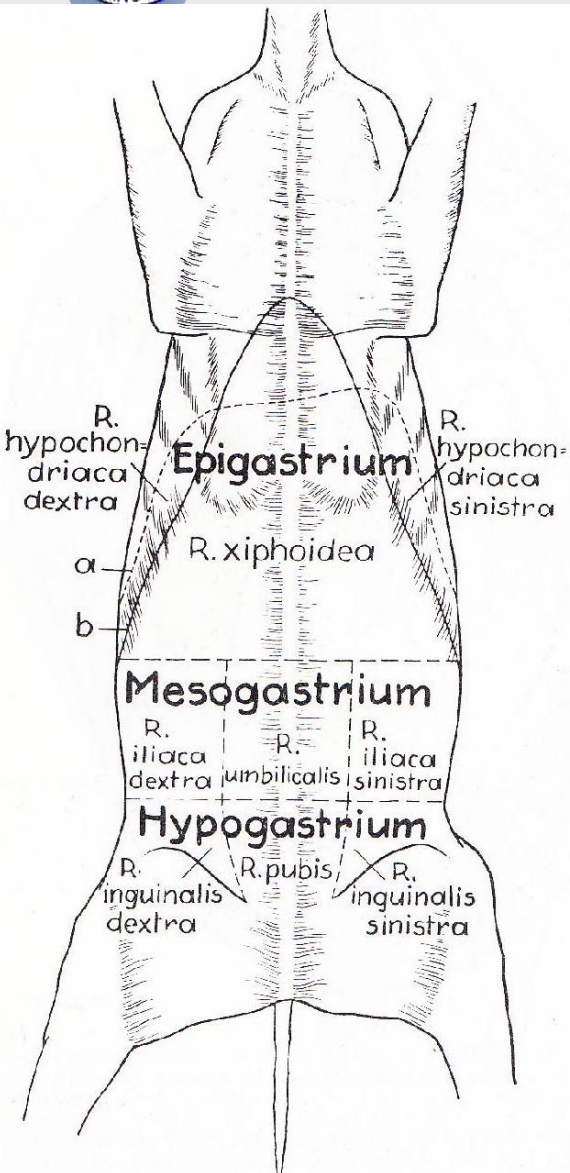
Regio abdominis media
(Regio mesogastrica) (14,17,18,19)

Regio abdominis caudalis
(Regio hypogastrica) (21,20)





REGIONES ABDOMINIS



Regio abdominis cranialis (Epigastrium)

- Regio xiphoidea
- Regio hypochondriaca (dex. et sin.)

Regio abdominis media (Mesogastrium)

- Regio lumbalis
- Regio iliaca s. abdominis lat. (dex. et sin.)
- Regio umbilicalis
- Fossa paralumbalis

Regio abdominis caudalis (Hypogastrium)

- Regio pubica
- Regio inguinalis (dex. et sin.)



REGIJE KARLICE

REGIONES PELVIS

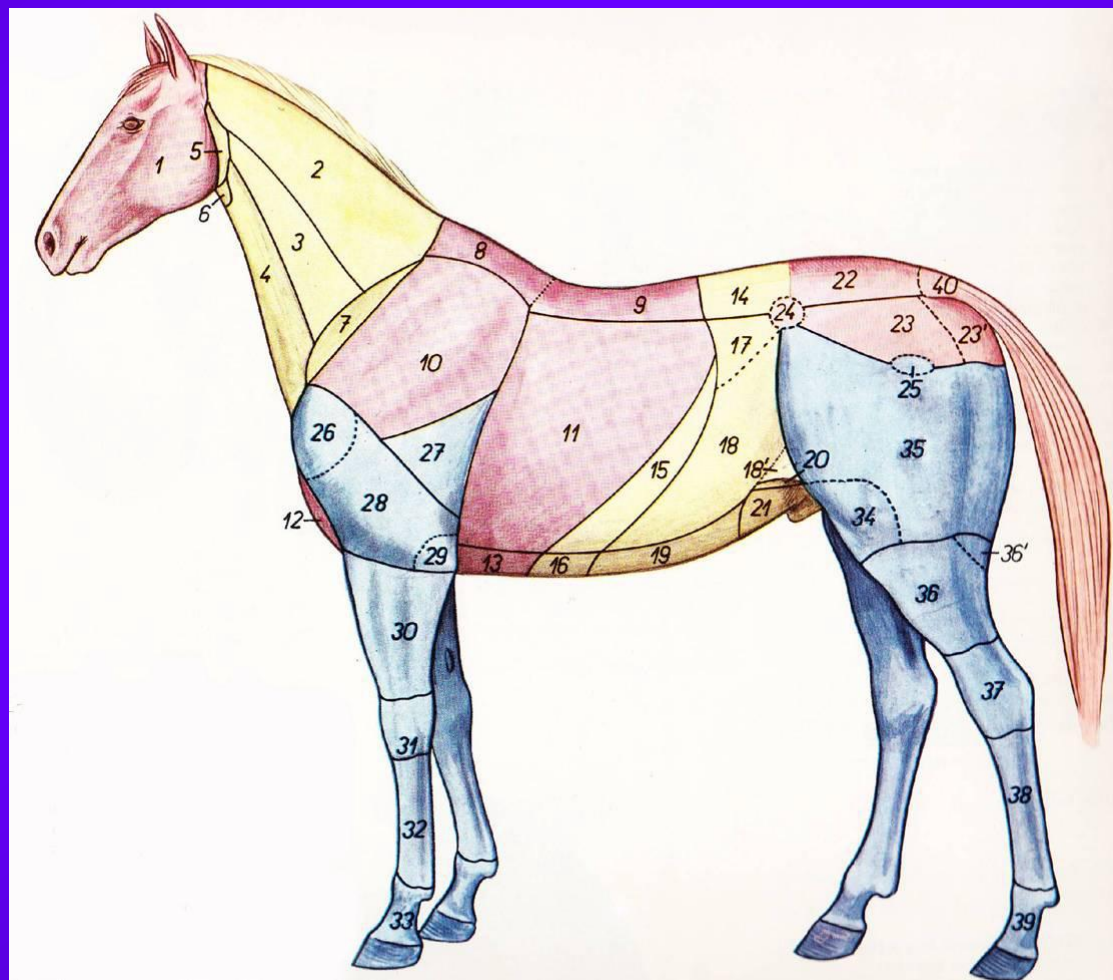
Regije karlice:

Regio sacralis (22)

Regio glutea (23)

Regio clunis (23')

Regio tuberis coxae (24)

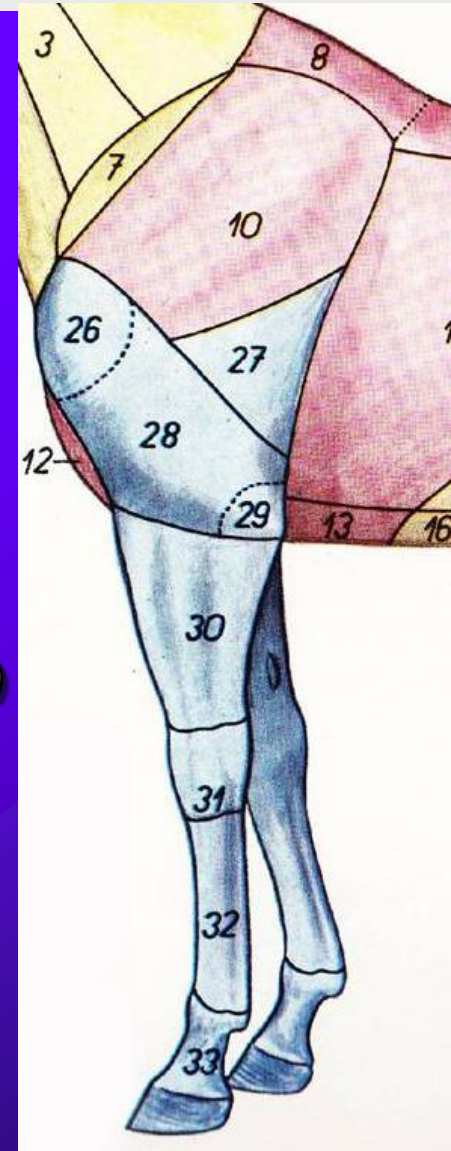




PREDNJI EKSTREMITET (MEMBRUM THORACICUM)

Regije prednjeg ekstremiteta:

- Regio scapularis (10)
- Regio articulationis humeri (26)
- Regio axillaris
- Regio brachii (cranialis, caudalis, lateralis, medialis) (28)
- Regio tricipitalis (27)
- Regio cubiti (29)
- Regio antebrachii (cranialis, caudalis, lateralis, medialis) (30)
- Regio carpi (dorsalis, palmaris, lateralis, medialis) (31)
- Regio metacarpi (dorsalis, palmaris, lateralis, medialis) (32)
- Regio metacarpophalangea
- Regio phalangis proximalis
- Regio phalangis media
- Regio phalangis distalis seu regio ungulae

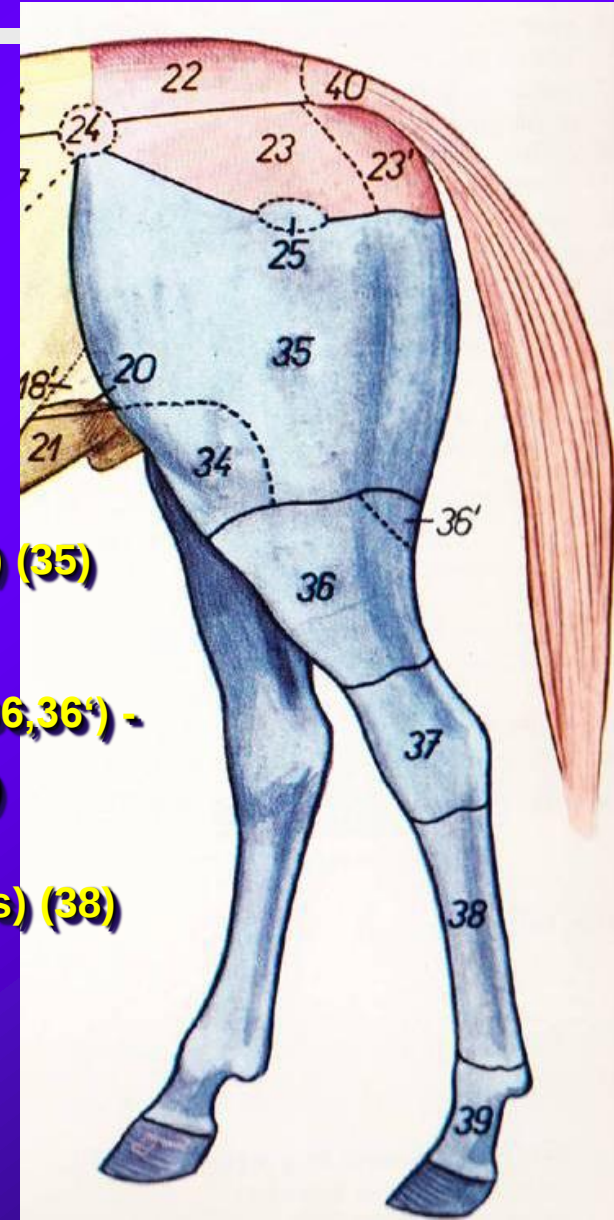




ZADNJI EKSTREMITET (MEMBRUM PELVINUM)

Regije zadnjeg ekstremiteta:

- Regio sacralis (22)
- Regio glutea (23)
- Regio tuberis coxae (24)
- Regio articulationis coxae
- Regio femoris (cranialis, caudalis, lateralis, medialis) (35)
- Regio genus (34)
- Regio cruris (cranialis, caudalis, lateralis, medialis) (36, 36')
- Regio tarsi (dorsalis, plantaris, lateralis, medialis) (37)
- Regio metatarsi (dorsalis, plantaris, lateralis, medialis) (38)
- Regio metatarsophalangea
- Regio phalangis (proximalis, media, distalis) (39)
(Regio ungulae)





HVALA NA PAŽNJI