



Financováno  
Evropskou unií  
NextGenerationEU



Národní  
plán  
obnovy

**VETUNI pro 21. století: Rozvoj VETUNI v oblasti digitalizace činností, profesionálního vzdělávání a flexibilních forem vzdělávání**

Projekt NPO registrační číslo NPO\_VETUNI\_MSMT-16594/2022

Specifický cíl A3: Tvorba nových profesně zaměřených studijních programů

**Studijní program:**

Veterinární asistence

**Návaznost na výstup:**

☐ č. 1   ☐ č. 2   ☐ č. 3   ☒ č. 5   ☐ č. 6   ☐ č. 7   ☐ č. 8   ☐ č. 10

**Předmět:**

V2AN - Anatomie zvířat

**Typ výstupu:**

Studijní opory pro teoretickou výuku

**Autor výstupu:**

MVDr. Martin Pyszko, Ph.D.



Veterinární univerzita Brno

Palackého tř.1946/1 ● 612 42 Brno ● tel.: +420 541 561 111 ● e-mail: [podatelna@vfu.cz](mailto:podatelna@vfu.cz) ● [www.vfu.cz](http://www.vfu.cz) ● IČ 62157124

# ANATOMIE ZVÍŘAT

**Bakalářský studijní program  
„Veterinární asistence“**

**MVDr. Martin Pyszko, Ph.D.**



Financováno  
Evropskou unií  
NextGenerationEU



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Národní  
plán  
obnovy

**Přednáška 1.**

# Úvod:

- **ANATOMIE = z řečtiny ROZŘÍZNOUT**
- **Nauka o vnitřní a vnější stavbě zvířecího těla**
- **Anatomie klasická,  
srovnávací,  
topografická, atd.**

# **Partes corporis:**

- **HLAVA – caput**
- **KRK – collum**
- **TRUP – truncus**
- **KONČETINY – membrum thoracicum  
et pelvinum**
- **OCAS – cauda**

# Partes corporis:

- **TRUP – truncus**
  - **HRUDNÍK – thorax**
  - **BŘICHO – abdomen  
(venter)**
  - **PÁNEV – pelvis**
  - **HŘBET – dorsum**

# **Partes corporis:**

- **KONČETINY – membra**
  - **CINGULUM – pletenec**
  - **STYLOPODIUM – paže nebo stehno**
  - **ZEUGOPODIUM – předloktí nebo bérec**
  - **AUTOPODIUM – ruka nebo noha**

# **Partes corporis:**

- **Většina obratlovců má 4 autopodia**
- **RUKA – manus – 2 ruce (sin. + dx.)**
- **NOHA – pes – 2 nohy (sin. + dx.)**

# **Regiones corporis: KRAJINY TĚLA**

- **Regiones capitis**
- **Regiones colli**
- **Regiones trunci**
- **Regiones membri thoracici et pelvini**
- **Regio caudalis**



# **Regiones capitis: KRAJINY HLAVY**

- **Regiones cranii et regiones faciei**
- **RC – např. reg. frontalis, reg. parietalis  
reg. occipitalis, reg. Temporalis  
reg. auricularis**
- **RF – např. reg. maxillaris, reg. mandibularis  
reg. nasalis, reg. oralis  
reg. buccalis, reg. masseterica**

# **Regiones colli: KRAJINY KRKU**

- **Regio colli dorsalis**
- **Regiones colli lateralis**
  - **např. reg. parotidea, reg. prescapularis**
- **Regiones colli ventralis**
  - **např. reg. laryngea, reg. trachealis**

# **Regiones trunci: KRAJINY TRUPU**

- **Regiones thoracis**

- **např. reg. presternalis et sternalis**  
**reg. costalis et cardiaca**  
**reg. scapularis**

- **Regiones abdominis**

- **např. reg. abdominis cranialis, media**  
**reg. abdominis caudalis**

# **Regiones trunci: KRAJINY TRUPU**

- **Regiones pelvis**

- **např. reg. sacralis, reg. glutea  
reg. perinealis**

- **Regiones dorsi**

- **např. reg. vertebralis thoracis  
reg. lumbalis**

# **Regiones membri thoracici: KRAJINY HK**

- **Regio articulationis humeri**
- **Regio brachii, regio antebrachii**
- **Regio cubiti**
- **Regio carpi, regio metacarpi**
- **Regio digitorum manus**

# **Regiones membri pelvini: KRAJINY PK**

- **Regio articulationis coxae**
- **Regio femoris, regio cruris**
- **Regio genus**
- **Regio tarsi, regio metatarsi**
- **Regio digitorum pedis**

# **ROVINY na těle zvířete:**

- **Planum medianum**  
– rovina **MEDIÁNNÍ**
- **Planum sagittale**  
– rovina **SAGITÁLNÍ**

# **ROVINY na těle zvířete:**

- **Planum transversale – rovina PŘÍČNÁ**
- **Planum horizontale – rovina VODOROVNÁ**



# **Planum medianum:**

- **Vede přesným středem těla**
- **Tvoří hranici mezi levou a pravou půlkou těla**
- **SMĚRY – VLEVO**  
**– VPRAVO**

# **Planum sagittale:**

- **Mnoho rovin souběžných s PM**
- **Určují směr K či OD  
mediánní roviny (ke středu)**
- **K = MEDIÁLNĚ**
- **OD = LATERÁLNĚ**

# **Planum transversale:**

- **Kolmá na PM i PS**
- **Určuje směr k lebce nebo k ocasu**
- **K lebce – KRANIÁLNĚ**
- **K ocasu – KAUDÁLNĚ**

# **Planum horizontale:**

- **Kolmá na PM, PS i PT**
- **Určuje směr ke hřbetu nebo k břichu**
- **Ke hřbetu – DORZÁLNĚ**
- **Ke břichu – VENTRÁLNĚ**

# **Roviny a směry na hlavě:**

- **99% názvů je STEJNÝCH**

**ALE**

- **Směr kraniální NELZE použít**
- **Směr k hrotu nosu  
(dopředu) = ROSTRÁLNĚ**

# **Roviny a směry na končetinách:**

- **Většina směrů od ramene po zápěstí SHODNÁ s popisem trupu**
- **NELZE použít směry „dorzálně“ ani „ventrálně“**
- **Směr k trupu = PROXIMÁLNĚ**
- **Směr od trupu (k podložce) = DISTÁLNĚ**

# **Roviny a směry na končetinách:**

- **AUTOPODIUM – RUKA + NOHA**
- **Hřbet ruky a nohy = DORZÁLNĚ**
- **Dlaň ruky =  
PALMÁRNĚ**
- **Ploska nohy =  
PLANTÁRNĚ**



**Financováno  
Evropskou unií**  
NextGenerationEU



**Národní  
plán  
obnovy**

**Děkuji Vám za pozornost...**



# ANATOMIE ZVÍŘAT

**Bakalářský studijní program  
„Veterinární asistence“**

**MVDr. Martin Pyszko, Ph.D.**



Financováno  
Evropskou unií  
NextGenerationEU



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Národní  
plán  
obnovy

**Přednáška 2.**

**POHYBOVÝ APARÁT I.**

**OSTEOLOGIE a ARTHROLOGIE**

# OSTEOLOGIE

# **OSTEOLOGIE:**

- **Osteologie = nauka o kostech**
- **O obecná X speciální**
- **Kost**
  - **kostní tkáň + chrupavky**
  - **vazivo – kolagenní vlákna + periost a endost**
  - **cévy + nervy**
- **Vznik z chrupavky nebo vaziva  
(chondrogenní či desmogenní osifikací)**
- **Kosti dle tvaru – dlouhá, krátká, plochá, iregulární**

## **OSTEOLOGIE speciální:**

- **Kosti jednotlivých částí těla zvířete**
- **Kostra = SKELETON**
  - **Skeleton axiale – kostra osová**
  - **Skeleton appendiculare – kostra přívěsná**
- **Kostra osová = lebka + páteř + hrudní koš**
- **Kostra přívěsná = skelet hrudní a pánevní končetiny**

## **Skeleton axiale: LEBKA (cranium)**

- **Soubor plochých kostí, vymezuující 3 základní dutiny hlavy...**
- **Dutina lebeční (cavum cranii) – pro mozek**
- **Dutina nosní (cavum nasi) včetně paranazálních dutin**
- **Dutina ústní (cavum oris)**
- **Dle původu a funkce se kosti lebky dělí na:**

**NEUROCRANIUM**

**SPLANCHNOCRANIUM**

# **NEUROCRANIUM: kosti vymezuující cavum cranii**

- **Kosti kolem lebeční dutiny**
- **Báze (dno)**
  - **os occipitale, os basisphenoidale, os presphenoidale**
- **Strop (kalvárie)**
  - **os frontale, os parietale, os interparietale**
- **Boční stěny – os temporale**
- **Přední hranice – os ethmoidale**

## **SPLANCHNOCRANIUM I.: kosti vymezuující cavum nasi**

- **Strop – os nasale**
- **Boční stěny – os incisivum, maxila, os lacrimale, os zygomaticum**
- **Dno – tzv. palatum osseum = kostěný podklad tvrdého patra**
  - **os incisivum, maxila, os palatinum**
- **Kaudální hranice – os ethmoidale**
- **Vomer – pro fixacci chrupavčité nosní přepážky**



## **SPLANCHNOCRANIUM II.: kosti vymezuující cavum oris**

- **Strop – palatum osseum**

- **os incisivum + maxila + os palatinum**

- **Boční stěny**

- **mandibula, os palatinum a os pterygoideum**

- **Dno – mezisaničí**

- **bez kostního podkladu 😊**

## **Skeleton axiale: PÁTEŘ I. (columna vertebralis)**

- **Sloupec krátkých kostí chránící páteřní míchu**
- **Obratel – VERTEBRA – tělo + oblouk + výběžky**
- **Obratle krční (v. cervicales) – 7 – atlas + axis + C3 – C7**
  - **Foramen transversarium – typický pro VC (kromě C7)**
- **Obratle hrudní (v. thoricae) – 13-18 (13 u Bo+Ca, 14-18 u Sus a 18 u Eq)**
  - **Kloubní plošky pro skloubení s žebry**
- **Obratle bederní (v. lumbales) – 6-7 (6 u Bo+Eq, 6-7 u Sus a 7 u Ca)**
  - **Nemají příčné výběžky**

## **Skeleton axiale: PÁTEŘ II. (columna vertebralis)**

- **Obratle křížové (v. sacrales) – 3-5 – srůstají v OS SACRUM**
  - 3 u Ca, 4 u Sus a 5 u Bo+Eq
  - Příliš úzké pro páteřní míchu – jen cauda equina
- **Obratle ocasní – +/- 20**
  - arcus hemalis u skotu a psa

## **Skeleton axiale: HRUDNÍ KOŠ (thorax)**

- **Ochrana životně důležitých orgánů a cév – srdce + plíce**
- **Strop – páteř**
- **Boční stěny – žebra (os costale + jeho chrupavka)**
  - **žebra pravá, nepravá a volná**
  - **počet 13-18 (viz Th obratle)**
- **Dno – sternum – manubrium + corpus + proc. xiphoideus**
- **Apertura thoracis cranialis et caudalis**

## **Skeleton appendikulare: KOSTRA HRUDNÍ KONČETINY**

- **Cingulum – lopatka (scapula)**
- **Stylopodium – kost pažní (humerus)**
- **Zeugopodium – kost vřetenní a loketní (radius et ulna)**
- **Autopodium = basipodium + metapodium + acropodium**
  - **Basipodium – kosti zápěstí (ossa carpi) – 6-8 kostí**
  - **Metapodium – kosti záprstí (ossa metacarpalia) – 2-5 kostí**
  - **Acropodium – kosti prstů (ossa digitorum) – 3x články prstu  
3x sezamské kosti**

## **Skeleton appendikulare: KOSTRA PÁNEVNÍ KONČETINY**

- **Cingulum – pánev (pelvis) = 2x os coxae (os Ilium + ischii + pubis)**
- **Stylopodium – kost stehenní (femur)**
- **Zeugopodium – kost holenní a lýtková (tibia et fibula)**
- **Autopodium = basipodium + metapodium + acropodium**
  - **Basipodium – kosti hlezna (ossa tarsi) – 4-7 kostí**
  - **Metapodium – kosti nártu (ossa metatarsalia) – 2-4(5) kostí**
  - **Acropodium – kosti prstů (ossa digitorum) – 3x články prstu  
3x sezamské kosti**

**ARTHROLOGIE**

# **ATHROLOGIE:**

- **Arthrologie = NENÍ nauka o kloubech, ale nauka o spojení kostí**
- **A obecná X speciální**
- **SYNARTRÓZY a DIARTRÓZY**
- **S – spojení dvou či více kostí pomocí POJIVOVÉ tkáně**
  - **vazivo, chrupavka nebo kostní tkáň**
- **D – spojení dvou či více kostí pomocí synoviálního kloubu**



## **SYNARTRÓZY vazivové:**

- **Syndesmosis et synelastosis**
- **Gomphosis – vklínění zubu do zubního lůžka**
- **Suturae cranii = lebeční švy**
  - **Sutura plana – plochý šev**
  - **Sutura serrata – pilovitý šev**
  - **Sutura squamosa – šupinový šev**
  - **Sutura foliata – lístkový šev**

## **SYNARTRÓZY chrupavčité:**

- **Synchondrosis = spojení 2 či více kostí pomocí hyalinní chrupavky**
  - **Synchondrózy mezi lebečními kostmi chondrogenního původu**
  - **Spoje těla hrudní kosti (mezi sousedícími sternebrami)**
- **Symphysis = spojení 2 či více kostí pomocí fibrózní chrupavky**
  - **Pánevní spona mezi levou a pravou os coxae**
  - **Spona meziobratlová – mezi těly – discus intervertebralis**

## **SYNARTRÓZY kostěné:**

- **Synostosis - spojení 2 či více kostí pomocí kostní tkáně**
  - **Jakékoliv chrupavčité nebo vazivové spoje mohou ve stáří sekundárně osifikovat (s výjimkou gomphosis)**
- **Koalescence - spojení 2 či více kostí pomocí kostní tkáně, naprogramované „matkou přírodou“**
  - **Např. os sacrum u psa ze 3 křížových obratlů**
  - **Os centroquartale u skotu z os tarsi centrale a os tarsale IV**

# **DIARTROSIS = JUNCTURA SYNOVIALIS**

- **Kloub MUSÍ obsahovat tyto stavební komponenty**
  - **Kloubní plochy, kryté kloubní chrupavkou**
  - **Kloubní pouzdro (capsula articularis) vymežující kloubní dutinu**
  - **Kloubní tih (tekutina) = SYNOVIA**
  - **Kloubní vazy**
    - **Vazy intrakapsulární**
    - **Vazy kapsulární**
    - **Vazy extrakapsulární**

## **TYPY KLOUBŮ: dle počtu kostí**

**ARTICULATIO SIMPLEX (jednoduchý)**

**X**

**ARTICULATIO COMPOSITA (složitý)**

## **TYPY KLOUBŮ: dle souměrnosti kloubních ploch**

**KONGRUENTNÍ (souměrný)**

**X**

**INKONGRUENTNÍ (nesouměrný)**

**TYPY KLOUBŮ: dle tvaru kloubní plochy**

**ARTICULATIO PLANA**

**X**

**ARTICULATIO SPHEROIDEA**

**X**

**ARTICULATIO CYLINDRICA**

## **TYPY KLOUBŮ: dle počtu os pohybu**

**MONOAXIÁLNÍ**

**X**

**BIAXIÁLNÍ**

**X**

**POLYAXIÁLNÍ**





**Financováno  
Evropskou unií**  
NextGenerationEU



**Národní  
plán  
obnovy**

**Děkuji Vám za pozornost...**

# ANATOMIE ZVÍŘAT

**Bakalářský studijní program  
„Veterinární asistence“**

**MVDr. Martin Pyszko, Ph.D.**



Financováno  
Evropskou unií  
NextGenerationEU



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Národní  
plán  
obnovy

**Přednáška 3.**

# **POHYBOVÝ APARÁT II. - MYOLOGIE**

**MYOLOGIE = nauka o svalech**

**OBECNÁ X SPECIÁLNÍ**

## Typy svalové tkáně

**Hladká svalovina - svalovina viscerální (leiomyocyt)**

**Příčně pruhovaná svalovina - kosterní (rhabdomyocyt)  
- srdeční (cardiomyocyt)**

# **Stavba kosterního svalu**

## **Svalové bříško**

- svazky svalových vláken**
- myofibrily z aktinu a myosinu**

# Části svalů

**caput - hlava**



**venter - břicho**



**cauda - ocas**



**Origo - „odstup“, začátek**

**Insertio (terminatio) - „úpon“, konec**

# Rozdělení svalů podle tvaru a průběhu svalových vláken

Sval vřetenovitý (*m. fusiformis*)

Plochý sval - přímý (*m. rectus*), šikmý (*m. obliquus*),  
příčný (*m. transversus*)

Dvojhlavý sval (*m. biceps*), Trojhlavý sval (*m. triceps*),  
Čtyřhlavý sval (*m. quadriceps*), Sedmihlavý (*drak*)

Dvojbrříškový sval (*m. digastricus*)

Kruhovitý sval (*m. orbicularis*)



# Rozdělení svalů podle funkce

**Synergisté - svaly se stejnou funkcí**

**Antagonisté - svaly s opačnou funkcí**

Natahovač (*m. extensor*) X Ohýbač (*m. flexor*)

Přitahovač (*m. adductor*) X Odtahovač (*m. abductor*)

Otáčeč (*m. rotator*) → *m. pronator* X *m. supinator*

Svěrač (*m. sphincter*) X Rozvěrač (*m. dilatator*)

Zvedač (*m. levator*) X Stahovač (*m. depressor*)

Zatahovač (*m. retractor*)

# **Pomocná svalová ústrojí**

**Povázky (fasciae)**

**Sezamské kosti (ossa sesamoidea)**

**Synoviální pochvy a váčky (vaginae et bursae synoviales)**

# **SPECIÁLNÍ MYOLOGIE**

## **Svaly hlavy (mm. capitis)**

## **Svaly žvýkací**

- svaly prvního žaberního oblouku, které inervuje trojklanný nerv (nervus trigeminus)
- zajišťují pohyb dolní čelisti

## **Svaly mimické**

- svaly druhého žaberního oblouku, které inervuje lícní nerv (n. facialis)
- zajišťují pohyb pysků, nozder, očních víček, hřbetu nosu a ušních boltců

# Žvýkácí svaly

**m. masseter**

**pars superficialis**

**pars profunda**

**m. temporalis**

**m. pterygoideus lateralis**

**m. pterygoideus medialis**

**m. digastricus**

# Mimické svaly

## Svaly ústní štěrbiny

m. orbicularis oris  
m. levator labii superioris  
m. depressor labii superioris  
m. buccinator, atd.

## Svaly oční štěrbiny

m. orbicularis oculi  
m. malaris, atd.

## Svaly nozder (Ru, Eq)

m. dilatator naris apicalis  
m. lateralis nasi

## Svaly uchohybné

mm. auriculares rostrales  
mm. auriculares dorsales  
mm. auriculares caudales  
mm. auriculares ventrales

## **Svaly krku – mm. colli**



## Svaly prevertebrální

M. longus colli, atd.

## Skupina skalenů

Mm. scaleni

## Svaly jazyky – infrahyoidní

M. sternohyoideus, atd.

# Hřbetní svaly - mm. dorsi

- svaly naléhající na krční, hrudní a bederní páteř (dorsálně)
- odstupují od obratlových těl i výběžků

## **Laterální systém mm. dorsi**

**M. Iliocostalis**

**M. longissimus, atd.**

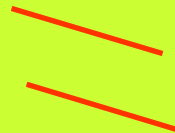
## **Mediální systém mm. dorsi (transverso-spinální)**

**M. semispinalis capitis**

**Mm. Multifidi, atd.**

# Svaly hrudníku - mm. thoracis

**Mm. intercostales externi**  
**- *inspirátoři***



**Mm. intercostales interni**  
**- *expirátoři***



# Bránice - diaphragma

## Masitá část:

- pars lumbalis - crus dextrum et sinistrum
- pars costalis
- pars sternalis

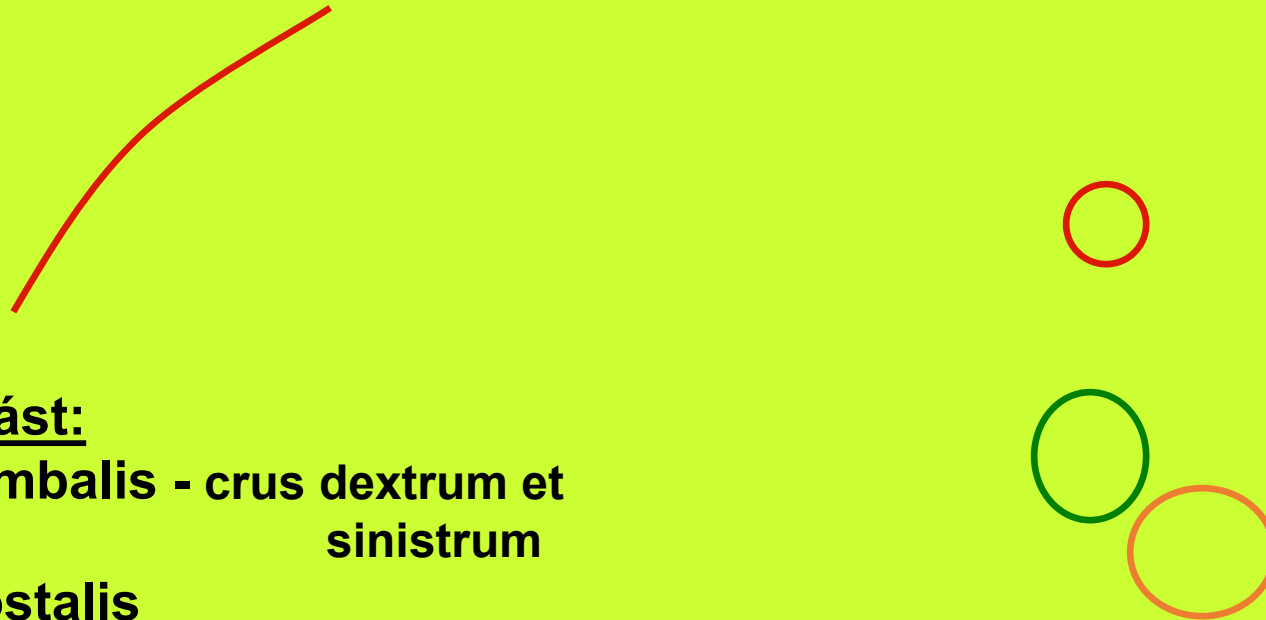
## Šlašitá část:

- centrum tendineum

hiatus aorticus

hiatus esophageus

foramen venae cavae



## **Svaly břicha - mm. abdominis**

## **Dorsální skupina**

**Mm. intercostales lumbales**  
**M. quadratus lumborum**

## **Laterální skupina**

**M. obliquus externus abdominis**  
**M. obliquus internus abdominis**  
**M. transversus abdominis**

## **Ventrální skupina**

**M. rectus abdominis**

---

**aponeurotický úpon**



**linea alba - cartilago xiphoidea, tendo prepubicus**

**m. obliquus externus abdominis**





**m. obliquus internus abdominis**



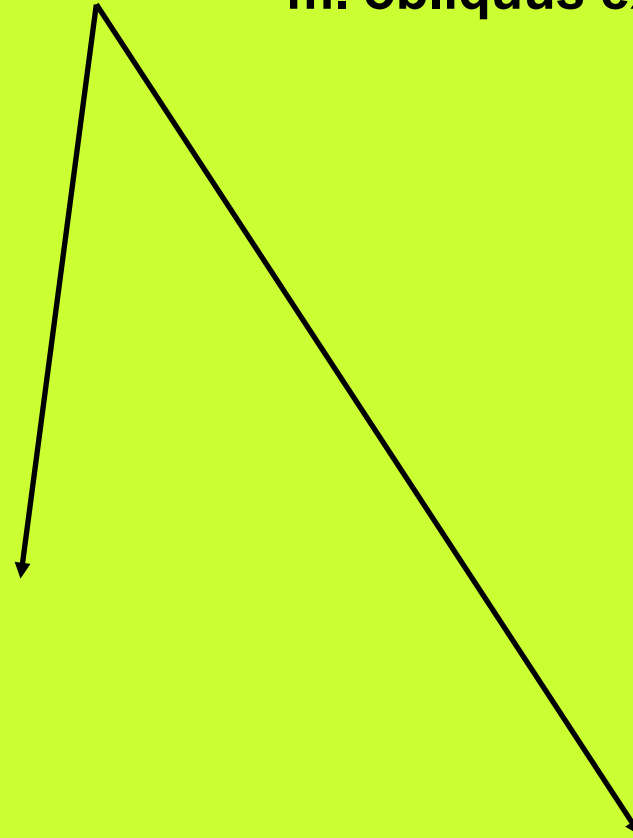
**m. transversus abdominis**



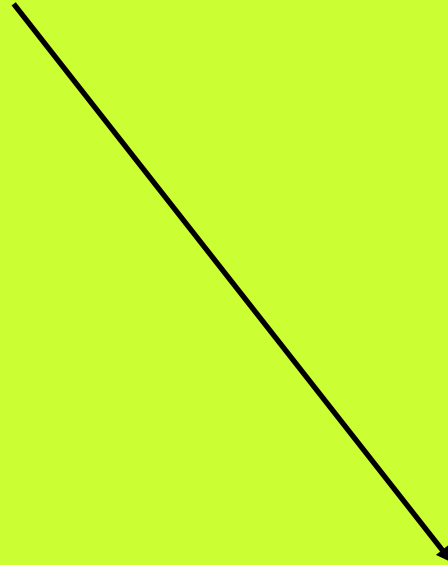
**m. rectus abdominis**

**Anulus inguinalis superficialis - crus mediale et laterale  
m. obliquus externus abdominis**

**Tříselný kanál –  
canalis inguinalis**



**Anulus inguinalis profundus - m. obliquus internus abdominis**  
**m. rectus abdominis**  
**lig. inguinale**



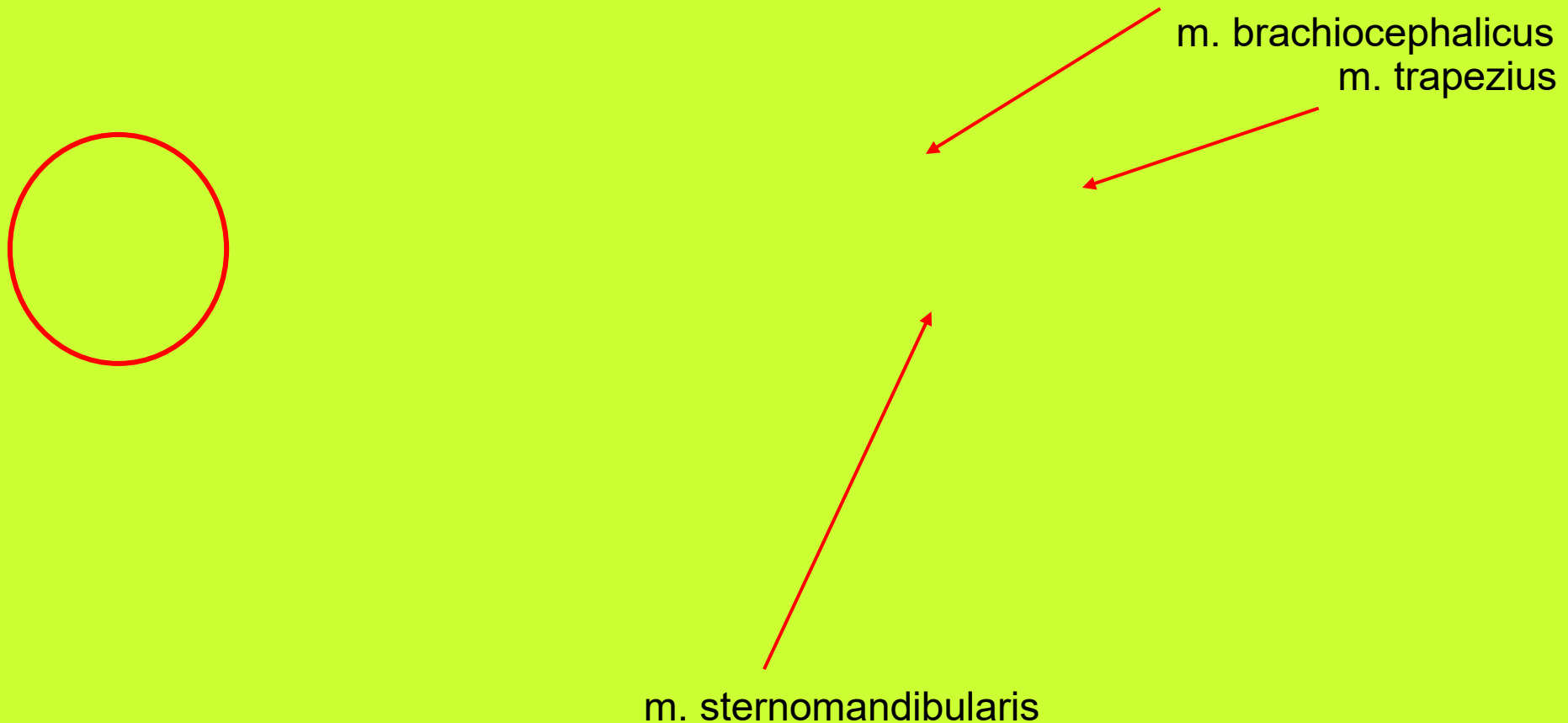
# **Svaly končetin**

## **mm. membri thoracici et pelvini**

# Svaly pletence hrudní končetiny

## Svaly přídatného nervu (XI. hlavový nerv)

**M. trapezius, atd.**



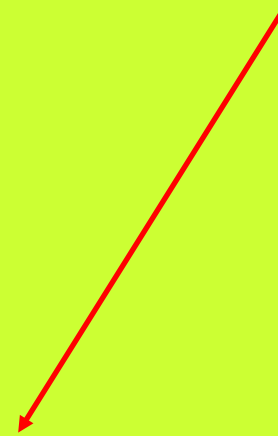
# **Lopatková skupina**

**M. rhomboideus, atd.**

# Prsní skupina

**Mm. pectorales superficiales et profundus**  
**M. latissimus dorsi, atd.**

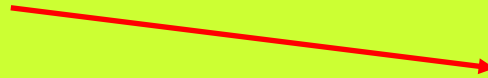
m. latissimus dorsi





# Vlastní svaly hrudní končetiny

**Svaly lopatky**



**Svaly paže**



**Svaly předloktí**



**Krátké svaly prstů**



# Lopatkové svaly

- **laterální skupina**

**M. supraspinatus (extense)**

**M. infraspinatus (flexe)**

Laterální skupina

Mediální skupina

- **mediální skupina**

**M. teres major (flexe)**

**M. subscapularis (extensor)**

# **Pažní svaly**

- **kraniální skupina (flexory)**

**m. biceps brachii, atd.**

- **kaudální skupina (extensory)**

**m. triceps brachii, atd.**

# **Předloketní svaly**

- **kraniální skupina**

**m. extensor carpi radialis**

**m. extensor digitorum communis**

- **kaudální skupina**

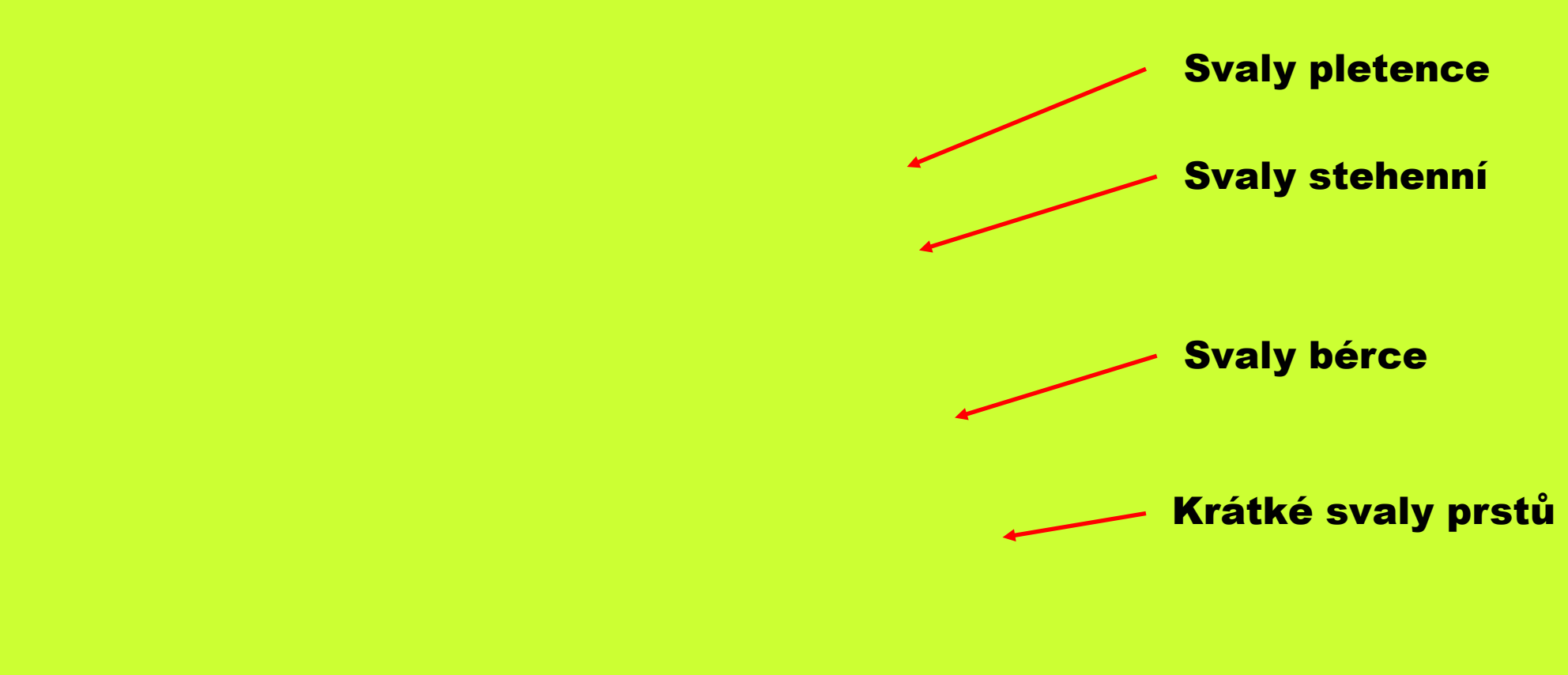
**m. flexor carpi radialis**

**m. flexor digitorum superficialis**

## **Krátké svaly prstů**

**mm. interossei et adductores**

# Svaly pánevní končetiny



# **Svaly pletence pánevní končetiny**

## **Bederní svaly**

**m. psoas major**

**m. psoas minor**



## **Zevní pánevní svaly**

**m. gluteus superficialis**

**m. gluteus profundus**

## **Hluboké pánevní svaly**

**m. obturatorius externus, atd.**

# Kraniální stehenní svaly

**m. quadriceps femoris**



**ligamentum patellae**



**tuberositas tibiae**



## **Kaudální stehenní svaly**

**m. biceps femoris, atd.**

## **Mediální stehenní svaly**

**m. sartorius, atd.**

## **Kraniální bércové svaly**

**m. tibialis cranialis**

**m. extensor digitorum longus, atd.**

## **Kaudální svaly bérce**

**m. triceps surae**

**m. flexor digitorum superficialis**

**m. flexor digitorum profundus**



**Financováno  
Evropskou unií**  
NextGenerationEU



**Národní  
plán  
obnovy**

**Děkuji Vám za pozornost...**

# ANATOMIE ZVÍŘAT

**Bakalářský studijní program  
„Veterinární asistence“**

**MVDr. Martin Pyszko, Ph.D.**



Financováno  
Evropskou unií  
NextGenerationEU



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Národní  
plán  
obnovy

**Přednáška 4.**



# **TĚLNÍ DUTINY a ZÁKLADY TOPOGRAFIE**

# **Tělní dutiny:**

- **Dutina HRUDNÍ (*cavum thoracis*)**
- **Dutina BŘIŠNÍ (*cavum abdominis*)**
- **Dutina PÁNEVNÍ (*cavum pelvis*)**

# Dutina hrudní:

- **Hrudník (*thorax*)**

**od apertura thoracis cranialis  
po apertura thoracis caudalis**

- **Hrudní dutina (*cavum thoracis*)**

**od apertura thoracis cranialis  
po bránici**

# **Dutina hrudní:**

- **Stěna – stratigrafie –** kůže + povrchová hrudní povázka  
skelet + svalovina  
hluboká hrudní povázka + seróza
- **Kostěný podklad –** hrudní obratle (+ C7)  
žebra  
kost hrudní
- **Apertura thoracis cranialis**
- **Bránice**

# Dutina hrudní: ATC

- **Dorzálně C7 + Th1**
- **Po stranách první pár žeber**
- **Ventrálně *manubrium sterni***

**NE u prasete – SYMPHYSIS COSTARUM**

# **Dutina hrudní: středohrudí (*mediastinum*)**

- **Mediastinum craniale = PRECARDIALE**
- **Mediastinum medium = CARDIALE**
- **Mediastinum caudale = POSTCARDIALE**
- **O+C+N kromě plic a zadní duté žíly**  
**(+ pravý *nervus phrenicus*)**

# Dutina hrudní: mediastinum



# **Dutina hrudní: PLEURA**

- **Pleura parietalis**

**Pleura costalis**

**Pleura diaphragmatica**

**Pleura mediastinalis**

**Pleura pericardiaca**

- **Pleura visceralis**

**Pleura pulmonalis**

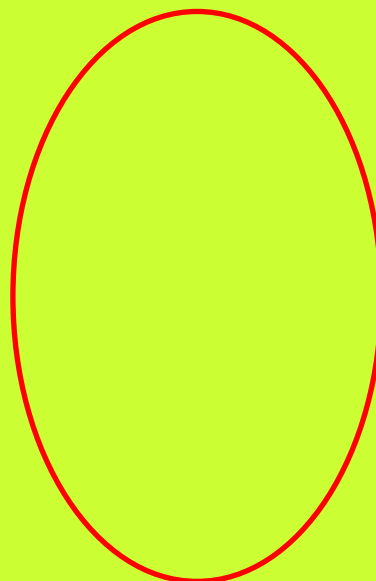


# Dutina břišní:

- **Bránice**
- ***Linea terminalis* (vstup do pánve)**
- **Epigastrium – od B po kolmici vedenou posledním žebrem**
- **Mesogastrium – od konce EG po kolmici vedenou kyčelním hrbolem**
- **Hypogastrium – od konce MG po vstup do pánve**

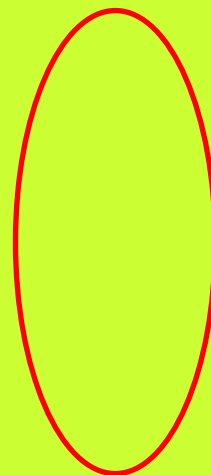
# Dutina břišní: Epigastrium

- **Kraniální břišní krajina**
- **Žaludek + játra + slezina**
- **A. celiaca**



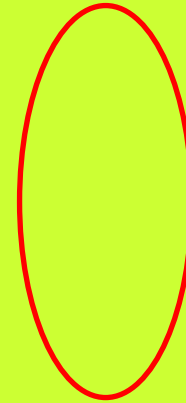
# Dutina břišní: Mesogastrium

- **Střední břišní krajina**
- **Střeva + ledviny**
- **A. mesenterica cranialis**



# Dutina břišní: Hypogastrium

- **Kaudální břišní krajina**
- **Konečník + děloha + močový měchýř**
- **Ramificatio  
aortae  
pelvina**



# **Dutina břišní:**

- **Stěna – stratigrafie – kůže + povrchová břišní povázka**  
**skelet + svalovina**  
**hluboká břišní povázka + seróza**
- **Kostěný podklad – bederní obratle (6-7)**  
**nepravá a volná žebra**

# **Tělní dutiny: PERITONEUM**

- **Peritoneum parietrale**
- **Peritoneum intermedium – MESO + orgán**
- **Peritoneum viscerale**

# **Dutina břišní: retroperitoneální prostor**

- **Retro = ZA – „vypůjčeno“ z humánní anatomie**

# **Dutina břišní: extraperitoneální prostor**

- **Excavatio rectogenitalis**
- **Excavatio vesicogenitalis**
- **Excavatio pubovesicalis**



# **Dutina pánevní:**

- **Linea terminalis**
- **Apertura pelvis caudalis + perineum**

# **Dutina pánevní:**

- **Stěna – stratigrafie – kůže + povrchová povázka**  
**skelet + svalovina**  
**hluboká povázka + adventicie**
- **Kostěný podklad – pánev = os coxae sin. + dx.**  
**kost křížová**



**Financováno  
Evropskou unií**  
NextGenerationEU



**Národní  
plán  
obnovy**

**Děkuji Vám za pozornost...**

# ANATOMIE ZVÍŘAT

**Bakalářský studijní program  
„Veterinární asistence“**

**MVDr. Martin Pyszko, Ph.D.**



Financováno  
Evropskou unií  
NextGenerationEU



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Národní  
plán  
obnovy

**Přednáška 5.**

**APPARATUS RESPIRATORIUS**

**SOUSTAVA DÝCHACÍ**

# **APPARATUS RESPIRATORIUS:**

**1) Horní cesty dýchací**

**2) Dolní cesty dýchací**

**3) Plíce**

## **Horní cesty dýchací:**

- **nasus externus**
- **vestibulum et cavum nasi**
- **pars nasalis pharyngis**

# Nasus externus:

- radix nasi
- dorsum nasi
- apex nasi

- nares - alae nasi,  
sulcus alaris

- planum nasale
- planum rostrale
- planum nasolabiale

Fe

Ca

Sus

Cp

Ov

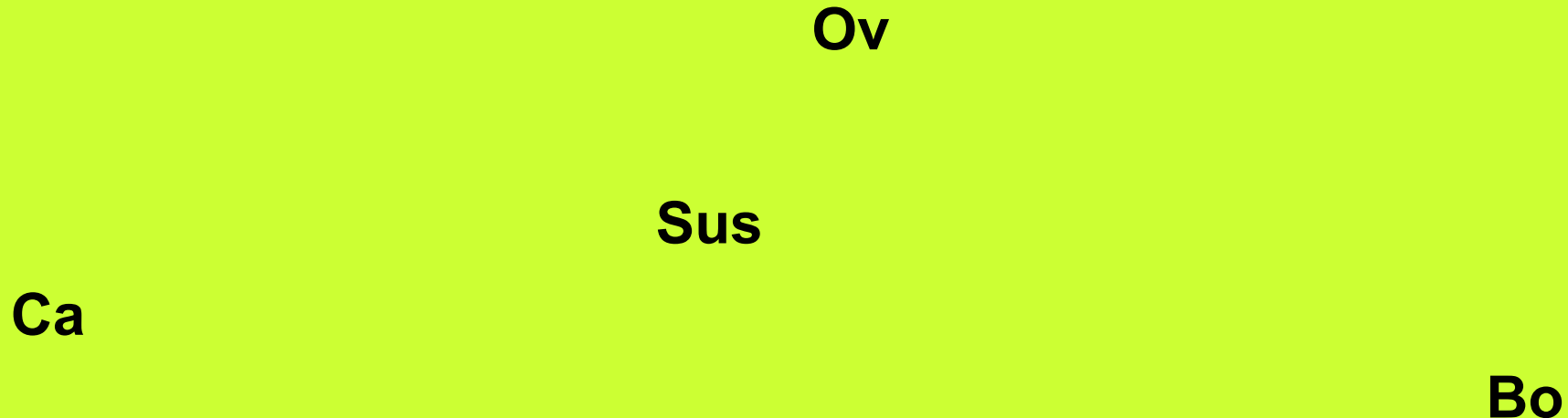
Bo

Eq



# Cartilagines nasi externi:

- cartilago nasi lateralis dorsalis
- cartilago nasi lateralis ventralis
- cartilago nasalis accessoria medialis
- cartilago nasalis accessoria lateralis
- cartilago alaris (Eq)



# Cartilagines nasi Eq:

- **cartilago alaris**      - lamina  
                                     - cornu

# Vestibulum nasi:

- vystláno kutánní sliznicí - vrstevnatý epitel
- ostium nasolacrimale
- diverticulum nasi (Eq)

# **Cavum nasi - kostěné ohraničení:**

- **„strop“ - os nasale, os frontale**
- **„stěna“ - maxilla, os incisivum, os lacrimale**
- **„dno“ - os incisivum, maxilla, os palatinum**
- **„zadek“ - os ethmoidale**
- **„do počtu“ - vomer**

# Septum nasi:

- **pars cartilaginea**
- **pars ossea**
- **pars membranacea**
- **pars mobilis**

## **Cavum nasi - conchae nasales:**

- **concha nasalis dorsalis - I. endoturbinale**
- **concha nasalis media - II. endoturbinale**
- **concha nasalis ventralis - maxilla**
- **conchae ethmoidales - ethmoturbinalia**

## Os ethmoidale - ethmoturbinalia:

- endoturbinalia - 4 (Ca), 5 (Bo), 7 (Sus)
- ectoturbinalia - 6 (Ca), 18 (Bo), 20 (Sus)

I - Bo

II - Su

III - Ca

# **Cavum nasi - plicae nasales:**

- **plica recta**
- **plica alaris**
- **plica basalis**
- **plica obliqua (Cv)**
- **plicae parallelae (Cv)**



# Meatus nasi:

- meatus nasi dorsalis
  - meatus nasi medius
  - meatus nasi ventralis
  - meatus nasi communis
  - meatus ethmoidales
- 
- meatus nasopharyngeus

# **Cavum nasi - sliznice:**

- **regio respiratoria - gll. nasales, plexus venosi**
  - **fce - zvlhčit, ohřát, očistit**
- **regio olfactoria - gll. olfactoriae**
  - **fce - očichat**

# **Cavum nasi - sliznice:**

- **regio respiratoria - gl. nasales, plexus venosi**
  - **fce - zvlhčit, ohřát, očistit**
- **regio olfactoria - gl. olfactoriae**
  - **fce - očichat**

# Sinus paranasales:

- dutiny vzniklé vychlípáním sliznice do kostí
- komunikace se sliznicí dutiny nosní skrze:
  - apertura nasomaxillaris
  - čichový labyrint
- odlehčení lebky, rezonance, záněty!

# Sinus paranasales:

- sinus maxillaris
  - sinus palatinus → apertura nasomaxillaris
  - sinus lacrimalis
- 
- sinus frontalis
  - sinus sphenoidalis
  - sinus conchae dorsalis → labyrinth
  - sinus conchae mediae
  - sinus conchae ventralis

# **Sinus paranasales Ca:**

- **recessus maxillaris**
- **sinus frontalis**

# **Sinus paranasales Sus:**

- **sinus maxillaris**
- **sinus lacrimalis**
- **sinus frontalis**
- **sinus sphenoidalis**
- **sinus conchae dorsalis**
- **sinus conchae mediae**
- **sinus conchae ventralis**

# Sinus paranasales Bo:

- VŠECHNY



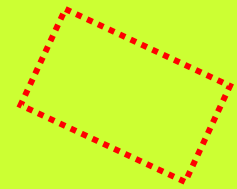
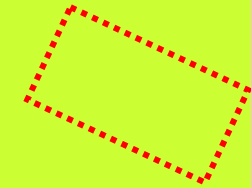
# **Sinus paranasales Eq:**

- **sinus maxillaris rostralis**
  - **sinus maxillaris caudalis**
  - **sinus conchofrontalis**
  - **sinus sphenopalatinus**
- 
- **sinus conchae dorsalis**
  - **sinus conchae mediae**
  - **sinus conchae ventralis**

**Sinus paranasales Eq:**

# Pars nasalis pharyngis:

- meatus nasopharyngeus
- ostium intrapharyngeum
- fornix pharyngis
- septum pharyngis (Su, Ru)
- tonsilla pharyngea
- ostium pharyngeum  
tubae auditivae



**LARYNX**

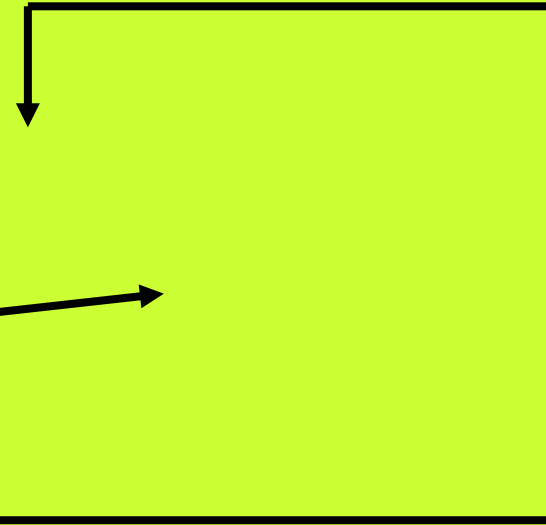
# CARTILAGINES LARYNGIS:

1) cartilago epiglottica

2) cartilago thyroidea

3) cartilago cricoidea

4) cartilago arytenoidea



(cartilago seu processus cuneiformis)

(cartilago corniculata seu processus corniculatus)

## CARTILAGO EPIGLOTTICA:

- basis et apex
- facies laryngea et lingualis
- margines laterales
- petiolus epiglottidis

CA

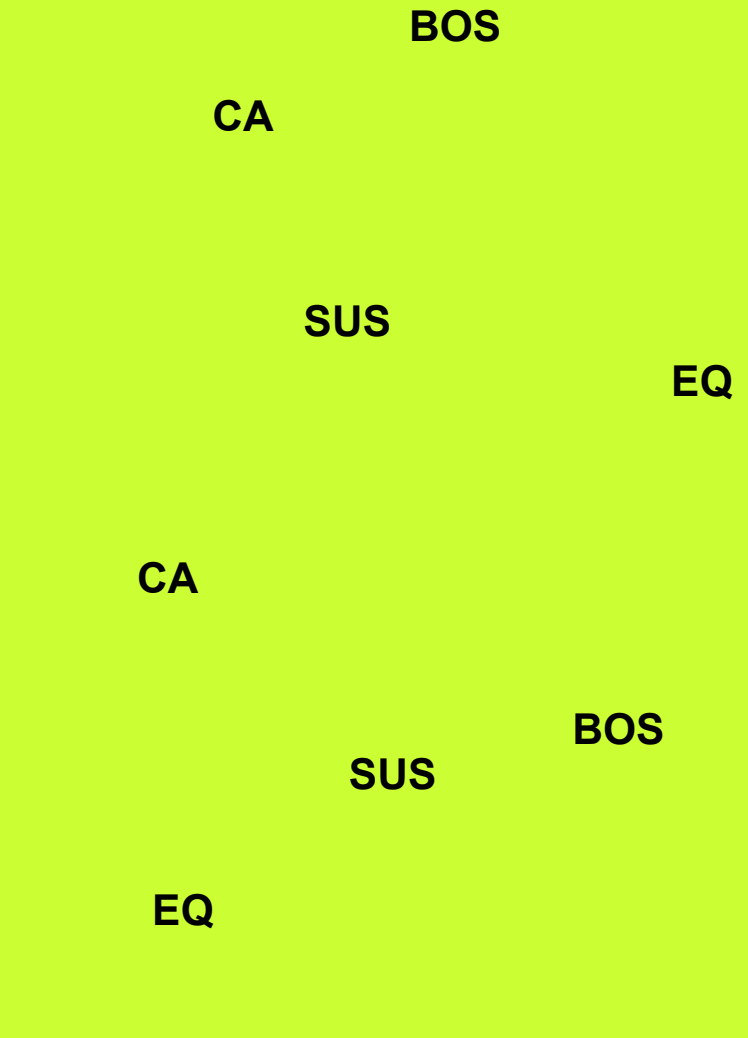
SUS

BOS

EQ

## CARTILAGO THYROIDEA:

- lamina thyroidea  
(sin. et dex.)
- incisura thyroidea  
(rost. et caud.)
- cornu (rost. et caud.)
- fissura thyroidea
- atd.



CARTILAGO CRICOIDEA:

■ arcus

■ lamina

CA

SUS

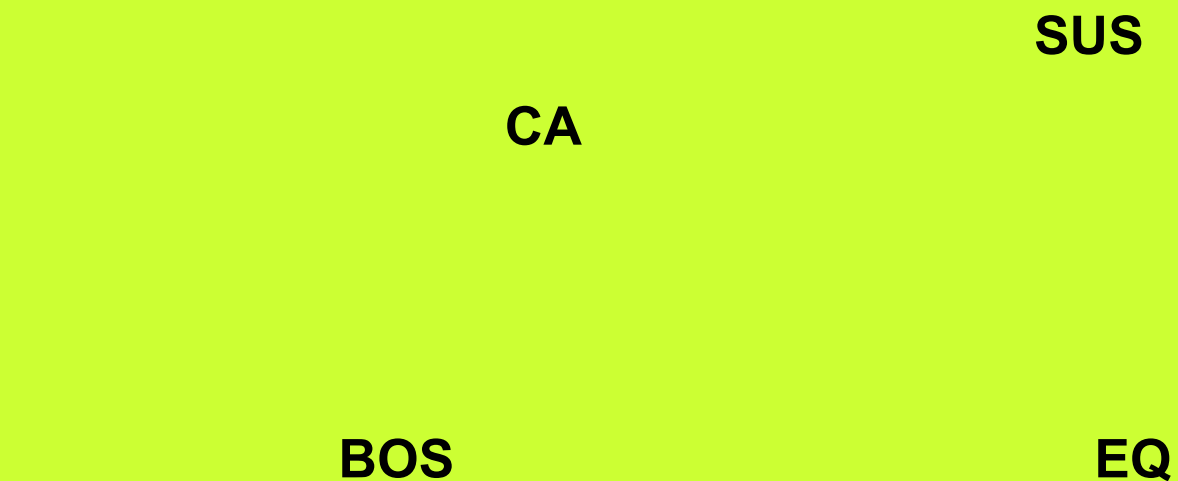
BOS

EQ



## CARTILAGO ARYTENOIDEA:

- basis et apex
- processus muscularis et vocalis



# **JUNCTURAE LARYNGIS:**

## **1) ARTICULATIONES**

- **articulatio thyrohyoidea (ne u SUS)**
- **articulatio cricothyroidea (ne u BO)**
- **articulatio cricoarytenoidea**

## **2) SYNARTHROSES**

- **syndesmosis cricothyroidea**

## **SYNDESMOSES LARYNGIS:**

- **membrana thyrohyoidea**
- **ligamentum thyroepiglotticum**
- **ligamentum hyoepiglotticum**
- **ligamentum cricothyroideum**
- **ligamentum cricotracheale**
- **ligamentum cricoarytenoideum**
- **ligamentum vestibulare**
- **ligamentum vocale**
- **ligamentum arytenoideum transversum**

# **MUSCULI LARYNGIS:**

## **1) VLASTNÍ SVALY HRTANU:**

- pro funkci hrtanu nezbytné

## **2) VEDLEJŠÍ (VNĚJŠÍ) SVALY HRTANU:**

- pro funkci hrtanu nedůležité

- m. sternothyroideus et thyrohyoideus
- m. cricopharyngeus et thyropharyngeus
- atd.

## MUSCULI LARYNGIS:

- m. cricothyroideus
- m. cricoarytenoideus dorsalis
- m. cricoarytenoideus lateralis
- m. arytenoideus transversus
- m. thyroarytenoideus 
  - m. ventricularis
  - m. vocalis

## CAVUM LARYNGIS:

- 1) ADITUS LARYNGIS 
- 2) VESTIBULUM LARYNGIS 
- 3) RIMA GLOTTIDIS 
- 4) CAVUM INFRAGLOTTICUM 

**sectio horisontalis,  
aspectus dorsalis**



**sectio transversalis,  
aspectus caudalis**

# **TRACHEA ET BRONCHI**



## TRACHEA - STAVBA:

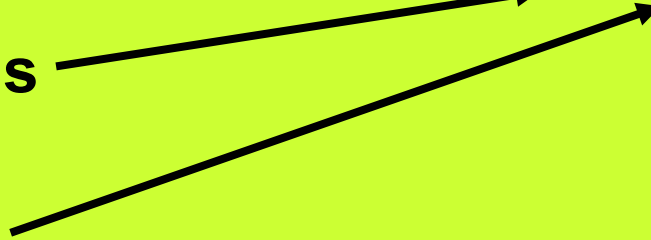
1) cartilagine tracheales



2) paries membranaceus



3) musculus trachealis



4) tunica mucosa



5) adventitia



## MEZIDRUHOVÉ ROZDÍLY:

BOS

EQ

CP

SUS

CA

**PULMO**

## **PULMO - ZEVNÍ POPIS:**

- **basis et apex pulmonis**
- **facies costalis et diaphragmatica**
- **facies medialis (pars vertebralis et mediastinalis)**
- **margo dorsalis = obtusus**
- **margo ventralis et basalis = acutus**

## **LOBACE:**

**1) fissura enterlobaris**

**2) fissura intralobaris**

**3) incisura cardiaca**

## **PULMO – BOS:**

**3 : 5**

- pulmo sinister - lobus cranialis pars cranialis  
lobus cranialis pars caudalis  
lobus caudalis
- pulmo dexter - lobus cranialis pars cranialis  
lobus cranialis pars caudalis  
lobus medius  
lobus caudalis  
lobus accessorius

## **PULMO – EQUUS:**

**2 : 3**

■ **pulmo sinister -**

**lobus cranialis**

**lobus caudalis**

■ **pulmo dexter -**

**lobus cranialis**

**lobus caudalis**

**lobus accessorius**

## **PULMO – SUS:**

**3 : 4**

- pulmo sinister - lobus cranialis pars cranialis  
lobus cranialis pars caudalis  
lobus caudalis
  
- pulmo dexter - lobus cranialis  
lobus medius  
lobus caudalis  
lobus accessorius



## **PULMO – CANIS:      3 : 4**

- **pulmo sinister - lobus cranialis pars cranialis  
lobus cranialis pars caudalis  
lobus caudalis**
  
- **pulmo dexter - lobus cranialis  
lobus medius  
lobus caudalis  
lobus accessorius**

# PULMO – CANIS x SUS:

3 : 4

## ■ pulmo sinister -

lobus cranialis pars cranialis  
lobus cranialis pars caudalis  
lobus caudalis

## ■ pulmo dexter -

lobus cranialis  
lobus medius  
lobus caudalis  
lobus accessorius

**BRONCHUS TRACHEALIS**





**Financováno  
Evropskou unií**  
NextGenerationEU



**Národní  
plán  
obnovy**

**Děkuji Vám za pozornost...**

# ANATOMIE ZVÍŘAT

**Bakalářský studijní program  
„Veterinární asistence“**

**MVDr. Martin Pyszko, Ph.D.**



Financováno  
Evropskou unií  
NextGenerationEU



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



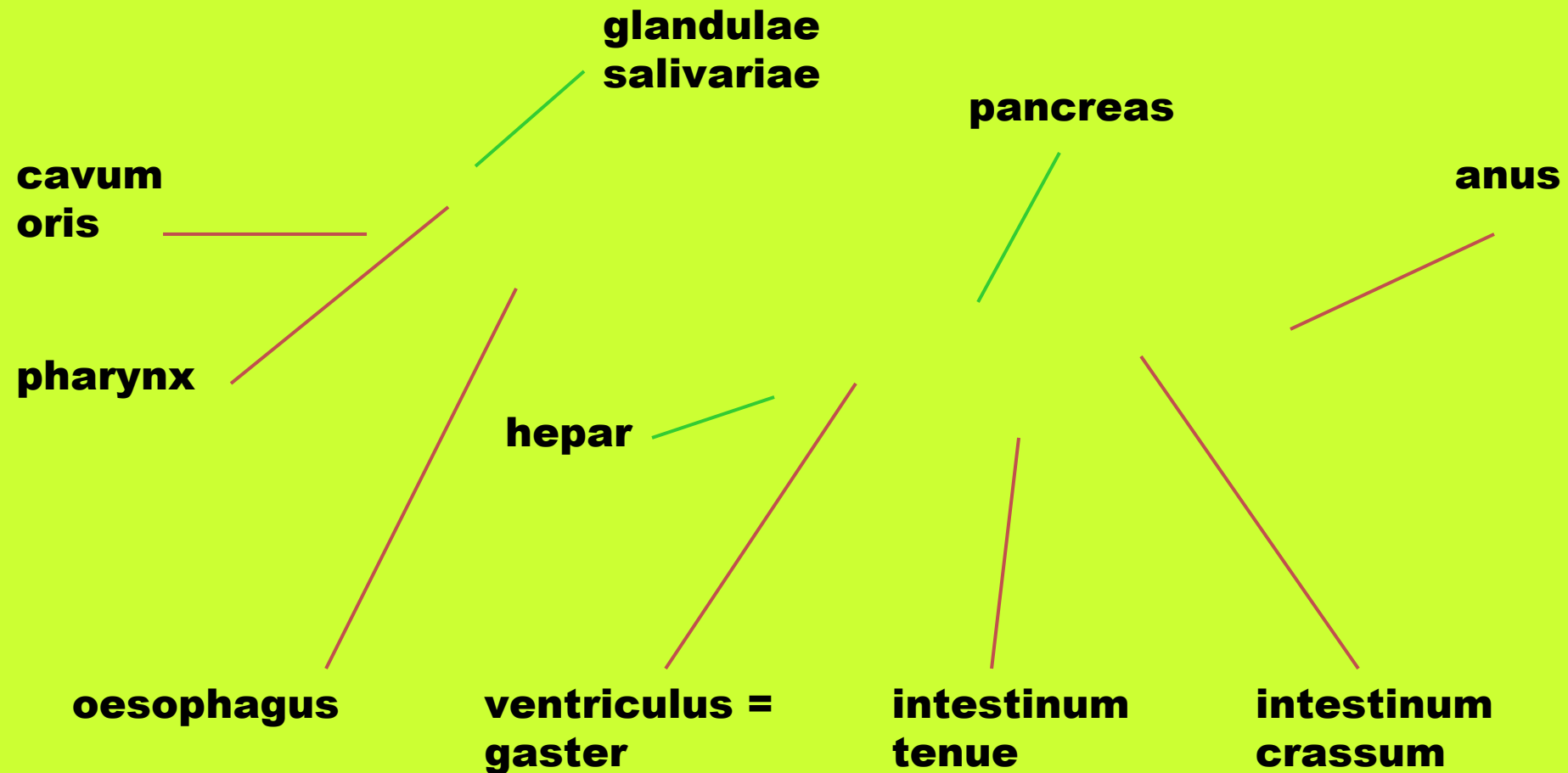
Národní  
plán  
obnovy

**Přednáška 6.**

**APPARATUS DIGESTORIUS**

**SOUSTAVA TRÁVICÍ**

# Orgány trávicího ústrojí



# **Canalis alimentarius:**

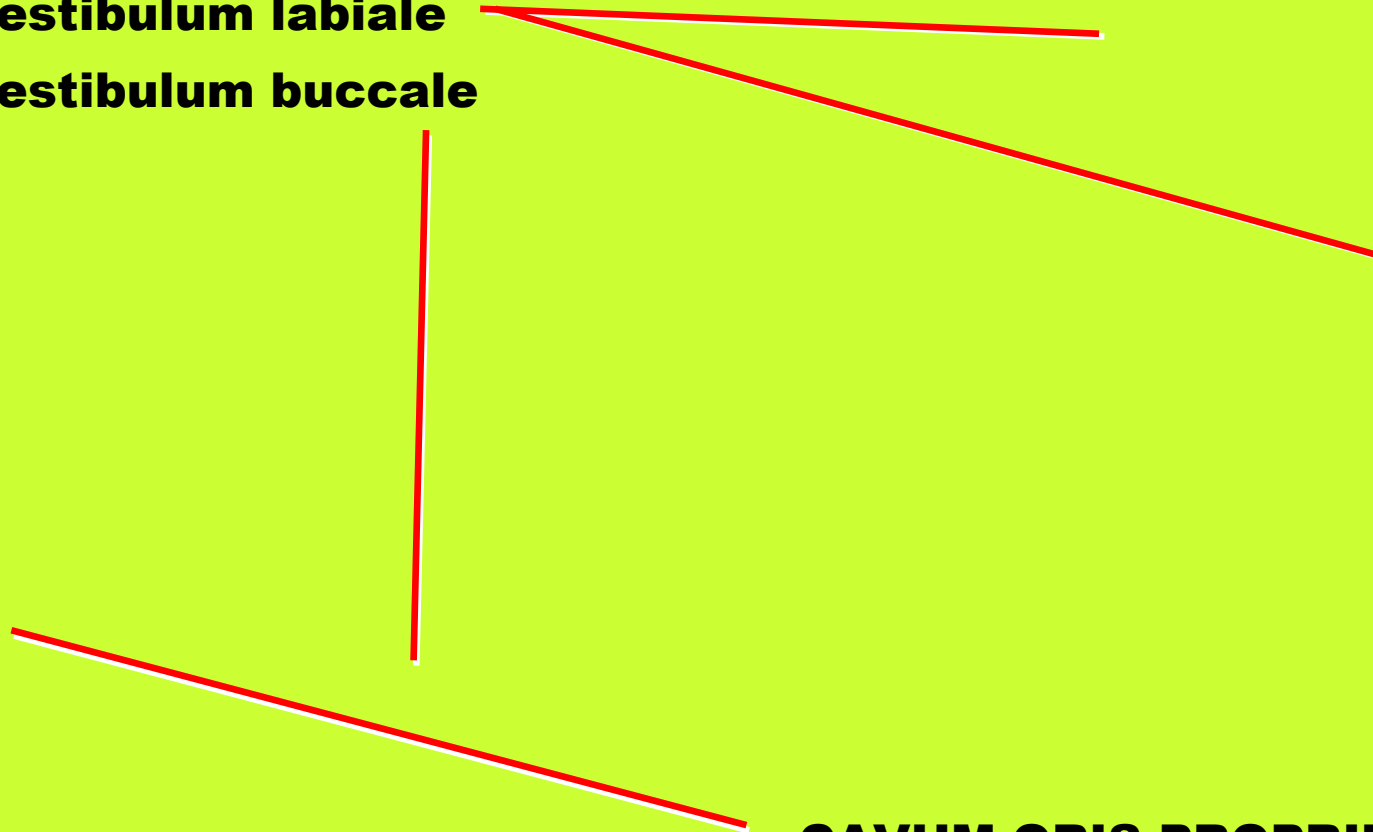
- **Os et cavum oris**
- **Pharynx**
- **Esophagus**
- **Ventriculus**
- **Intestinum tenue**
- **Intestinum crassum**
- **Anus**

# Rozdělení dutiny ústní - Ca

## VESTIBULUM ORIS

vestibulum labiale

vestibulum buccale



CAVUM ORIS PROPRIUM



**Cavum oris**

**Bo**

**PALATUM**

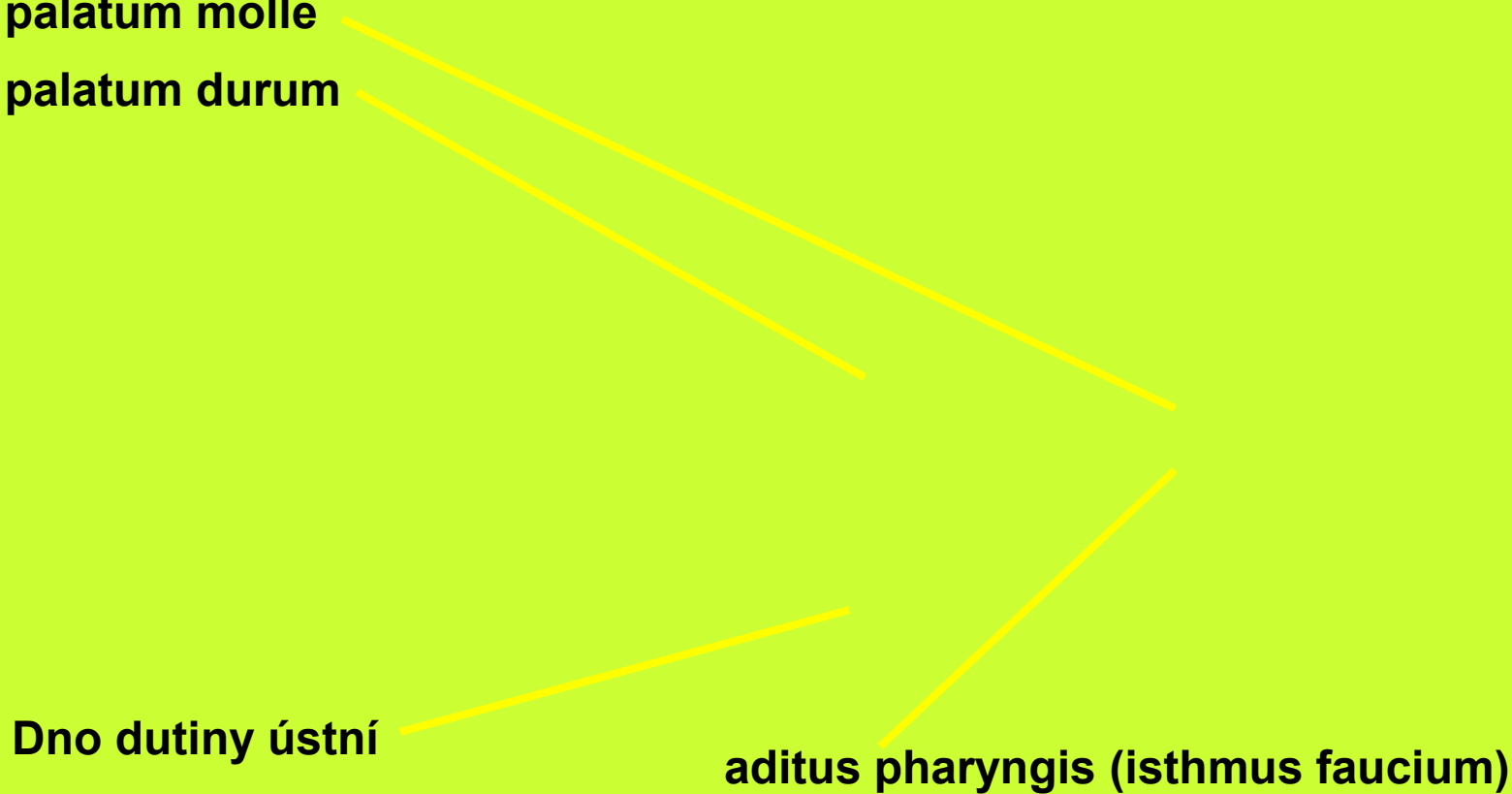
**palatum molle**

**palatum durum**

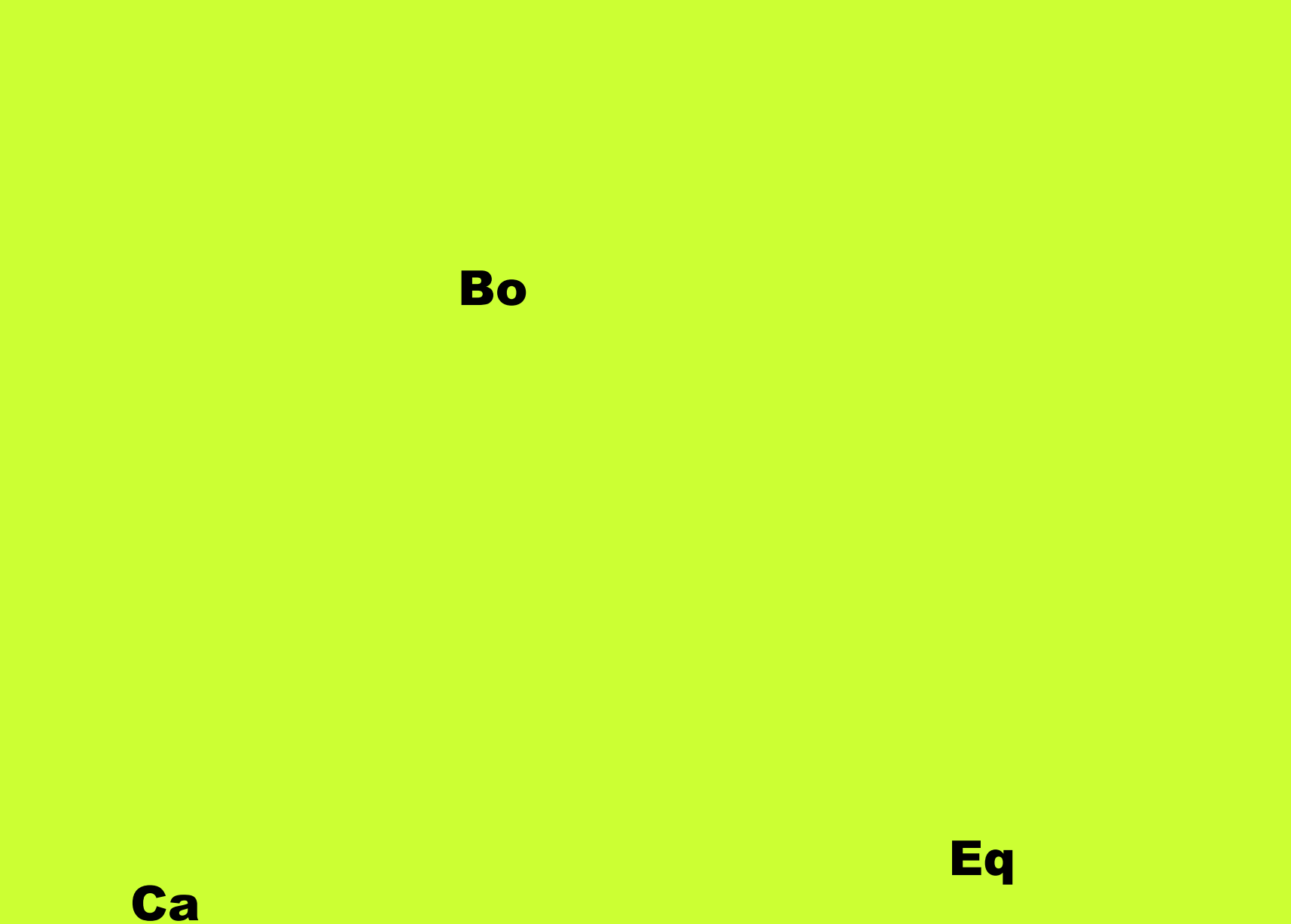
**Dno dutiny ústní**

**aditus pharyngis (isthmus faucium)**

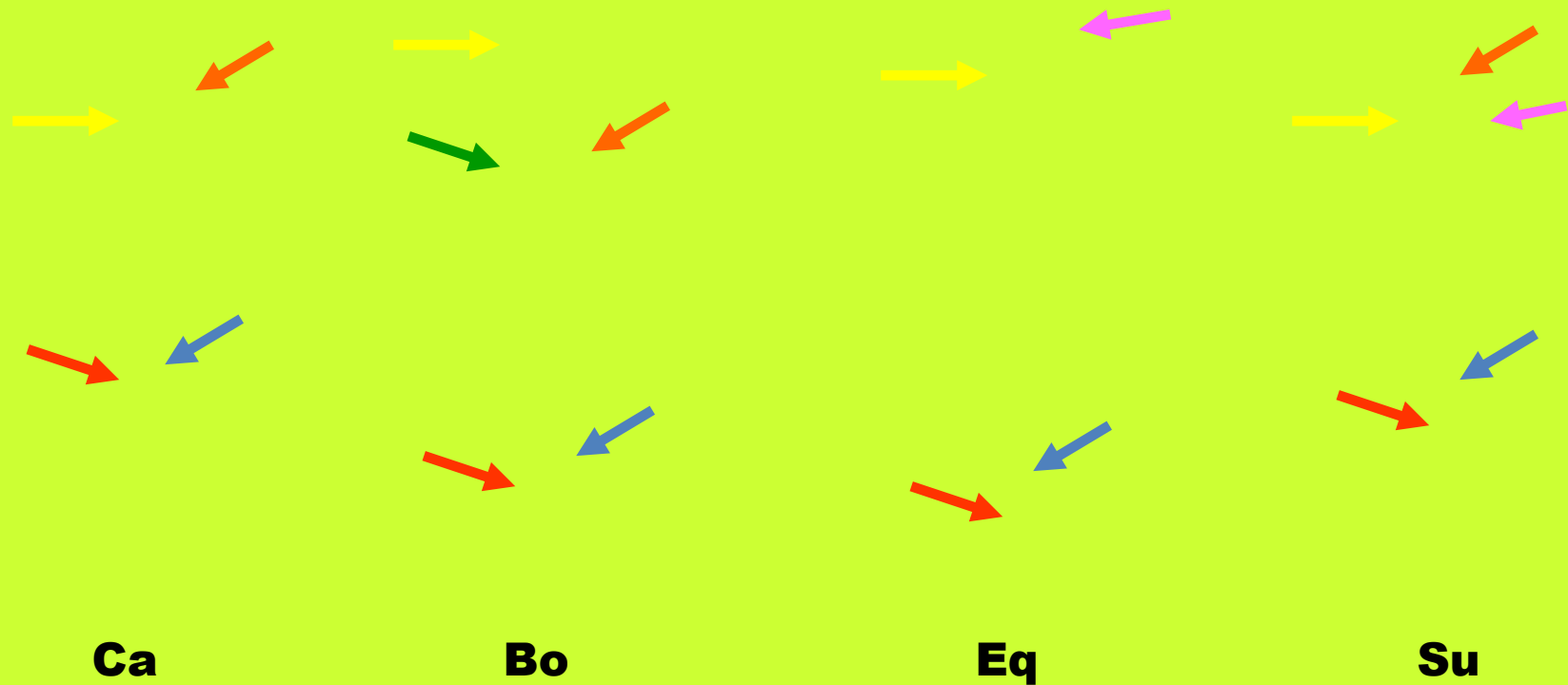
*Bo*



# Palatum durum

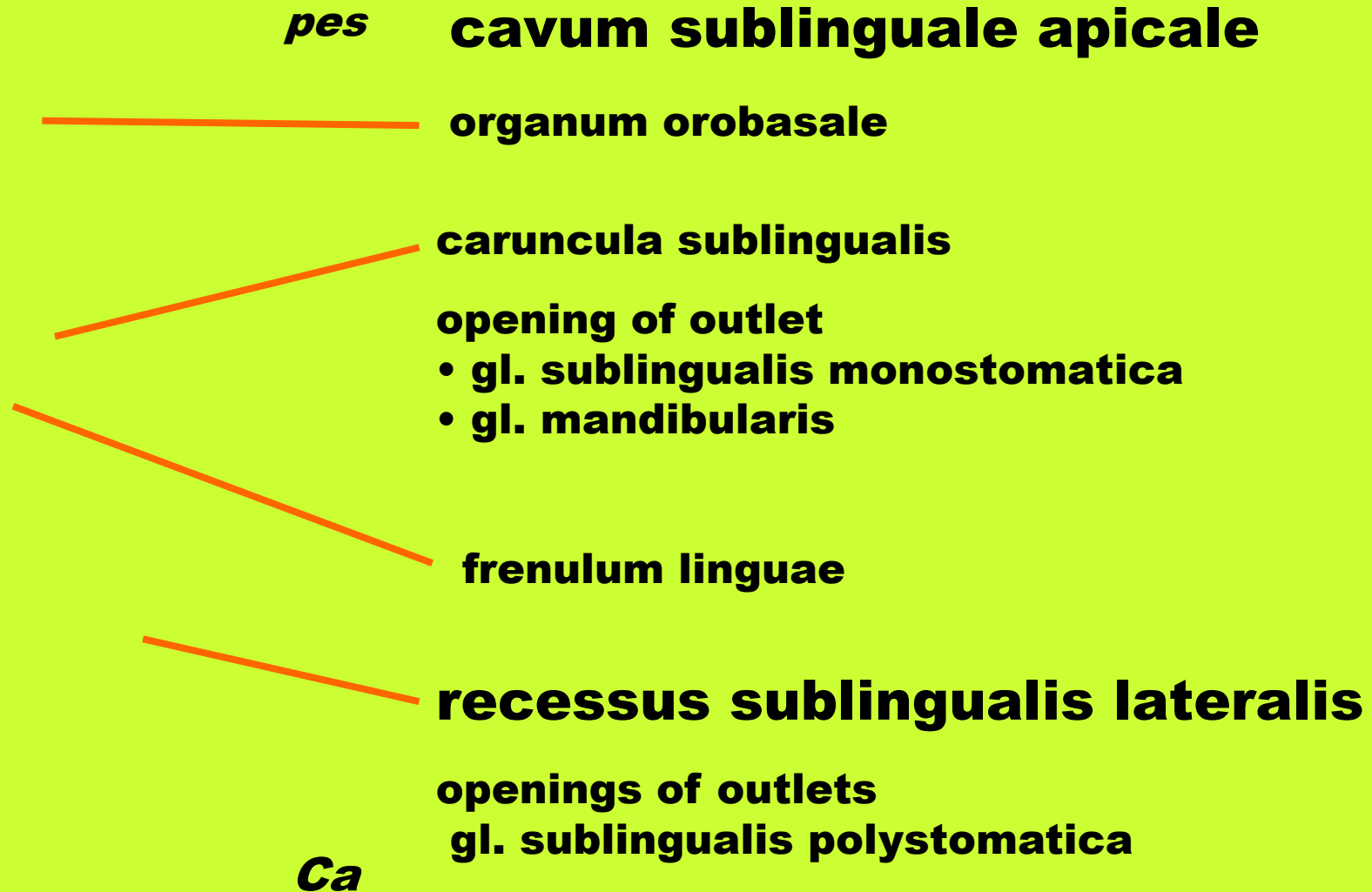


# Lingua - lokalizace papil



**papillae:** filiformes, conicae, fungiformes, vallatae, foliatae, lentiformes, (marginales)

# Dno dutiny ústní



# Glandulae salivariae - Ca, Su



# Glandulae salivariae - Bo, Eq



# Dentice

## Arcus dentalis

uzavřená dentice

neuzavřená dentice

margo interalveolaris,  
diastema

Ho

Ov

# Typy dentice dle tvaru zubů

## homodontní dentice

dolphin

## heterodontní dentice

|                   |   |
|-------------------|---|
| dentes incisivi   | I |
| dens caninus      | C |
| dentes premolares | P |
| dentes molares    | M |

dog



# Typy zubů dle délky doby růstu

## brachyodontní zuby

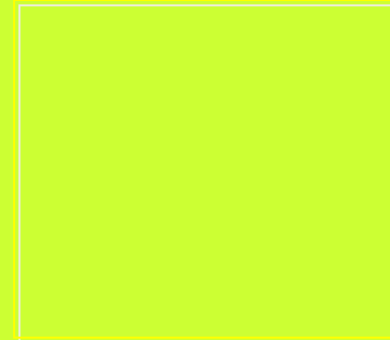
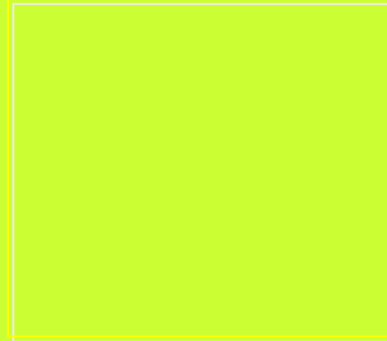
**krátká (ukončená) doba růstu**  
**(Ho, Ca, Fe, Su, I, C u Ru)**

## hypselodontní zuby

**růst celý život**  
**(I u Ro, C u Su)**

hypselodontní zuby = semihypselodontní

**prodloužený růst**  
**(Eq, P, M u Ru)**



# Klasifikace zubů dle tvaru korunky

**haplodontní zub**

**I in Ho, Su, Ru**

**bunodontní zub**

**P, M in Ho, Su**

**selenodontní zub**

**P, M in Ru**

**lofodontní zub**

**P, M in Eq**

**secodontní zub**

**P, M in Ca, Fe**

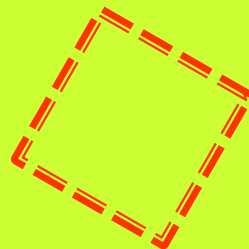
# Typy dentice dle tvaru zubů

- heterodontní dentice

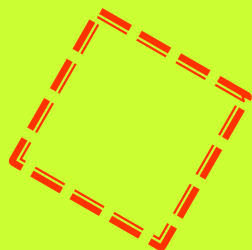
|                          |          |
|--------------------------|----------|
| <b>dentes incisivi</b>   | <b>I</b> |
| <b>dens caninus</b>      | <b>C</b> |
| <b>dentes premolares</b> | <b>P</b> |
| <b>dentes molares</b>    | <b>M</b> |

# Pharynx

**dýchání**



**polykání**



# Tonsillae - Waldeyerův okruh

**Ca**

**Fe**

**Su**

**Bo**

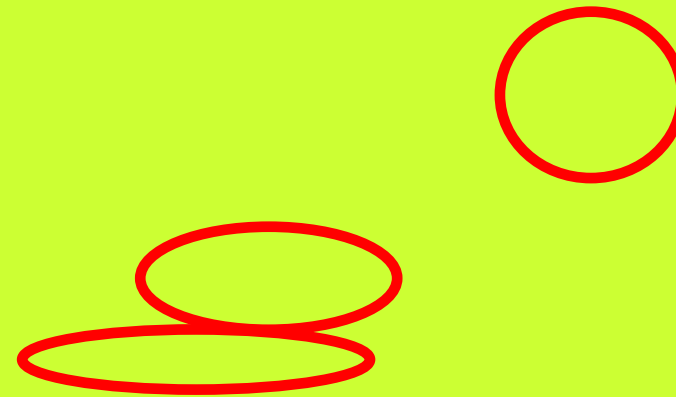
**Cp**

**Eq**

- 
1. t. lingualis
  2. t. palatina
  3. t. veli palatini
  4. t. pharyngea
  5. t. tubaria
- (t. paraepiglottica  
Fe, Su, Ov, Cp)

**a – pars oralis pharyngis, b – pars nasalis pharyngis**

# Stavba trávicí trubice - schéma



# Esophagus:

- **Vestibulum esophagi ----- cardia**
- **Pars cervicalis, thoracica et abdominalis**



# Příčný řez jícnem - schéma

Ca

Bo

Su

Eq



- **Mm. esophagei**
  - **žíhaná svalovina**
  - **po celé délce (Ru, Ca)**
  - **983/1000 za hltanem (Sus)**
  - **2/3 za hltanem (Eq)**
- **Gll. esophageae**
  - **po celé délce (Ca)**
  - **kraniální polovina (Sus)**
  - **jen za hltanem (Ru, Eq)**

# **Žaludek – ventriculus, gaster**

- **Cardia**
- **Fundus**
- **Corpus**
- **Pylorus**

# Žaludek – stavba stěny

- **Peritoneum**
- **Tunica muscularis** - 3 vrstvy
  - podélná, cirkulární a šikmá
- **Tunica mucosa** - 2 typy
  - glandulární **X** nonglandulární

# **Žaludek – typy dle...**

- **Jednokomorový (Eq, Sus, Cv)**
- **Vícekomorový (Ru)**
- **Jednoduchý (Cv)**
- **Složitý (Ru, Eq, Sus)**

# Ventriculus – žlázy

- **Gll. cardiae, gll. gastricae propriae, gll. pyloricae**

**Gaster**

**Ca**

**Sus**

# Gaster - Eq



- **Saccus ruminis D + V**
- **Saccus caecus caudoD i CV**
- **Sulci et pilae ruminis**
- **Papillae ruminis**



- **Sulcus reticuli**
- **Ostium cardiacum et ostium reticuloomasicum**
- **Cristae et cellulae reticuli**

- **Sulcus omasi**
- **Ostium reticuloomasicum – kruhový**
- **Ostium omasoabomasicum - trojúhelníkový**
- **Laminae omasi**

# Střevo – intestinum, enteron

- **TENUE X CRASSUM**
- **Tunica mucosa**
  - **1 vrstevný cylindrický epitel**
- **Tunica muscularis**
- **Peritoneum**

# Otáčení střeva během fetálního vývoje - schéma

- +/- rovná trubice
- Otočení o  $360^\circ$  = 2x „U“ kolem mezenteriální desky

# **Intestinum tenue:**

- **Duodenum**
- **Jejunum**
- **Ileum**

# **Duodenum:**

- **Pylorus ----- Flexura duodenojejunalis**
- **Pars cranialis + ascendens + descendens**
- **Flexura duodeni cranialis et caudalis**

## **Jejunum et ileum:**

- **Flexura duodenojejunalis ----- Plica ileocecalis**
- **Plica ileocecalis ----- Papilla ilealis**

# **Intestinum crassum :**

- **Cecum**
- **Colon**
- **Rectum**



# Cecum:

- Caput + corpus + apex
- Hladké **X** ténie a haustra

**Cecum:**

# **Colon:**

- **Ascendens + transversum + descendens**
- **Flexura coli dextra et sinistra**
- **Hladký X ténie a haustra**

**Colon ascendens:**

# **Rectum et anus:**

- **Ampula recti + canalis analis**
- **Zona columnaris, intermedia et cutanea**
- **Linea anorectalis et anocutanea**

**Sinus paranasalis - Ca**

- **LH sinister**
- **LH dexter**
- **LH caudatus**
- **LH quadratus**

- **LHC – processus caudatus (doprava) et papillaris (doleva)**

- **LHD nerozdělený**
- **LHS lateralis et medialis**
- **LHC jen s PC**
- **LHQ s „prstíky“**
- **BEZ žlučníku**



- **LHS lateralis et medialis**
- **LHD lateralis et medialis**
- **LHC – jen processus caudatus**
- **LHQ – vzhled trojúhelníku**

**SUS**

- **LHS lateralis et medialis**
- **LHD lateralis et medialis**
- **LHC – extrémně velký PP i PC**
- **LHQ – mírná spiralizace**
- **Žlučník vidět i na FD**

**FE**

**FE**

**CA**

- **Corpus pancreatis**

- **Lobus pancreatis sinister**

- **Lobus pancreatis dexter**

- **Ductus pancreaticus – Eq, Ca, Fe, Ov+Cp**

- **Ductus pancreaticus accesorius – Bos, Eq, Sus, Ca**



**Financováno  
Evropskou unií**  
NextGenerationEU



**Národní  
plán  
obnovy**

**Děkuji Vám za pozornost...**

# ANATOMIE ZVÍŘAT

**Bakalářský studijní program  
„Veterinární asistence“**

**MVDr. Martin Pyszko, Ph.D.**



Financováno  
Evropskou unií  
NextGenerationEU



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Národní  
plán  
obnovy

**Přednáška 7.**

**APPARATUS UROPOETICUS**

**SOUSTAVA MOČOVÁ**

# **Organa urinaria:**

- **ledviny**
- **močovod – ureter**
- **močový měchýř – vesica urinaria**
- **močová trubice – urethra**

# **Ledvina: ren, nefros**

- **nefronum**
  - **glomerulus + capsula glomeruli**
  - **stočené a přímé kanálky + ansa nefroni**
- **kůra + dřeň + sinus s ledvinnou pánvičkou nebo kalichy**
- **unilobární X multilobární**
- **unipapilární X multipapilární**



# **Nefron a cévní zásobení ledviny:**



## **Ureter a vesica urinaria:**

• **Ureter** este un canal care transportă urina din rinichi la vezică.

• **Vezică** este un sac care stochează urina înainte de a fi eliminată din corp.

• **Ureter** și **vezică** sunt două organe diferite, dar sunt legate între ele.

• **Ureter** este situat în partea de sus a corpului, în timp ce **vezică** este situată în partea de jos.

• **Ureter** este un canal care are o lungime de aproximativ 25 cm.

• **Vezică** este un sac care are o capacitate de aproximativ 400 ml.

• **Ureter** și **vezică** sunt două organe care sunt esențiale pentru funcționarea sistemului urinar.

• **Ureter** și **vezică** sunt două organe care sunt conectate între ele prin intermediul ureterului.

• **Ureter** și **vezică** sunt două organe care sunt situate în partea de jos a abdomenului.

• **Ureter** și **vezică** sunt două organe care sunt conectate la sistemul urinar.

**ORGANA GENITALIA FEMININA**

**POHLAVNÍ SOUSTAVA SAMIČÍ**

# **Organa genitalia feminina:**

- **ovarium**
- **oviductus et uterus**
- **vagina et vestibulum vaginae**
- **vulva et klitoris**

# Ovarium:

- **vazivová kostra + folikuly**
- **F primordiální**
- **F primární a sekundární**
- **F terciární a Gráfův**

## **Ovarium EQ:**

- **zóna parenchymatosa JEN v ovulační jamce**

# **Děloha: uterus, metra, hystera**

- **perimetrium + myometrium + endometrium**
- **corpus + cornua + cervix**
- **U simplex **X** duplex**
- **U bicornis se septem či bez**

**ORGANA GENITALIA MASCULINA**

**POHLAVNÍ SOUSTAVA SAMČÍ**



# **Organa genitalia masculina:**

- **testes**
- **epididymis, ductus deferens et urethra masculina**
- **glandulae genitales accessoriae**
- **penis et preputium**

# **Varle - testis seu orchis:**

- **vazivová „kostra“ - tunica albuginea**
  - **septula testis**
  - **mediastinum testis**
- **parenchym - lobuli testis -- tubuli seminiferi contorti**
  - **tubuli seminiferi recti**
- **Sertoliho buňky      X      Leydigovy buňky**

## **Povrch varlete:**

- **facies medialis et lateralis**
- **extremitas capitata et caudata**
- **margo liber et epididymalis**

# **Descensus testis - schéma**

- **před porodem - Ru a Sus**
- **v době porodu - Eq**
- **po porodu - Ca 5 až 9 týdnů!!!**

# Scrotum a obaly varlete:

- kůže
- podkoží - tunica dartos
- fascia spermatica externa - z tunica flava abdominis
- m. cremaster - z m. obliquus internus abdominis
- fascia spermatica interna - z fascia transversalis
- processus vaginalis peritonei - lamina parietalis  
- lamina visceralis

**Scrotum kance:**

## **Nadvarle - epididymis:**

- **caput epididymidis**
- **corpus epididymidis**
- **cauda epididymidis**

• **ductuli efferentes testis    X    ductus epididymidis**

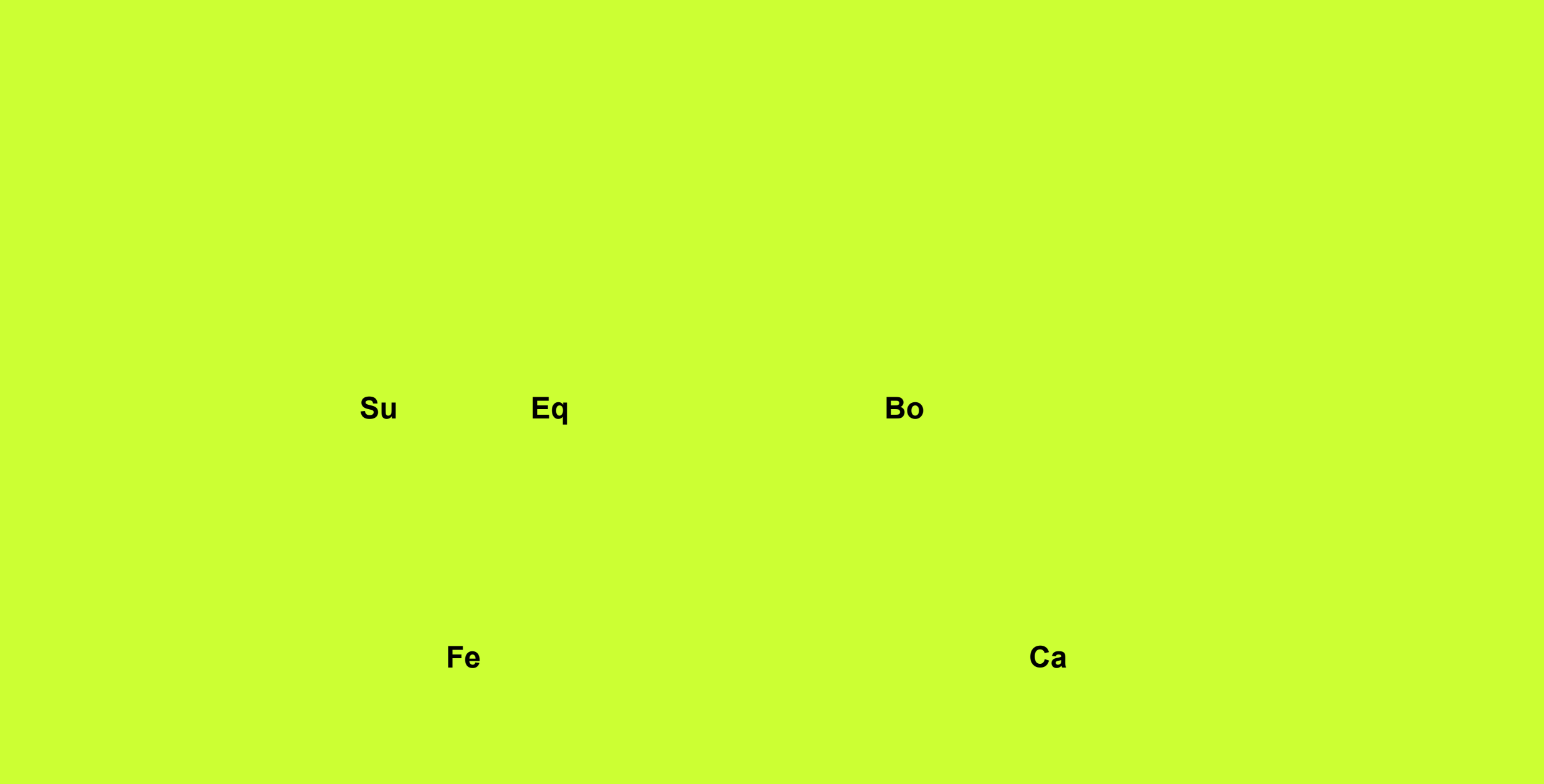
• **Fe - 4-6 m, Ca - 5-8 m, Sus - 17-18 m, Bo - 40-50 m, Eq - 70-80 m**

# **Glandulae genitales accessoriae:**

- **glandula vesicularis**
  - **prostata - corpus et pars disseminata**
  - **glandula bulbourethralis**
- 
- **Ru a Sus - všechny**
  - **Eq - chybí pars disseminata prostate**
  - **Ca - chybí „všechno“ až na prostatu**
  - **Fe - chybí gl. vesiculares**



**Glandulae genitales accessoriae:**



# **Kopulační orgán - penis:**

- **crura penis**
- **radix penis**
- **corpus penis**
- **pars libera penis**

# **Vnitřní stavba penisu:**

- **corpus cavernosum penis**
- **corpus spongiosum penis**
- **corpus spongiosum glandis**
- **m. ischiocavernosus, m. bulbospongiosus, m. retractor penis, m. urethralis**
- **os penis - Ca**

# Penis - Ca:

os penis

asp. lat. sinister

mediánní řez

**Penis - Fe:**

**Penis - Fe:**

**Penis - Ru:**

**Bo**

**Ov**

**Cp**

**Penis - Eq:**



**Preputium - Eq:**

# Penis et preputium - schéma

Bo

Eq

# Penis et preputium - Sus:

aspectus ventralis

sagitální řez



**Financováno  
Evropskou unií**  
NextGenerationEU



**Národní  
plán  
obnovy**

**Děkuji Vám za pozornost...**

# ANATOMIE ZVÍŘAT

**Bakalářský studijní program  
„Veterinární asistence“**

**MVDr. Martin Pyszko, Ph.D.**



Financováno  
Evropskou unií  
NextGenerationEU



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Národní  
plán  
obnovy

**Přednáška 7.**

**APPARATUS CARDIOVASCULARIS**

**OBĚHOVÝ SYSTÉM**

# **Oběhový systém:**

- **SRDCE (cor, cardia)**
- **Cévy – VASA SANGUINEA**
- **Krevní oběhy**

# **Srdce:**

- **+/- 1-1,5 % z váhy těla**
- **2 předsíně + 2 komory**
- **EPIKARD + MYOKARD + ENDOKARD**
- **Pericardium + dutina a liquor**



# **Atria cordis: předsíně srdeční**

- **Atrium sinistrum + dextrum**
- **Odděleny mezipředsíňovou přepážkou**
- **AD – zejména obě duté žíly a žíly srdce**
- **AS – 2-10 plicních žil**

# **Srdeční komory:**

- **Ventriculus sinister + dexter**
- **Odděleny mezikomorovou přepážkou**
- **VD – truncus pulmonalis (plicní kmen)**
- **VS – aorta (srdečnice)**

# **Septum atrioventriculare:**

- **4 chlopně**
- **Dvojcípá a trojcípá**
- **Poloměsíčité chlopně aorty a plicního kmene**

# **Chlopně cípaté:**

- **Valva atrioventricularis sinistra = BICUSPIDALIS**
- **VAS = Valva MITRALIS**
- **Valva atrioventricularis dextra = TRICUSPIDALIS**

# **Chlopně poloměsíčné:**

- **Valva aortae – 3 semilunární chlopně**
- **Valva trunci pulmonalis – 3 semilunární chlopně**
- **BEZ vazivových chord  
i papilárních svalů**

# **Převodní systém srdeční:**

- **Pro automaticnost srdeční akce**
- **Srdce bije i BEZ nervů... bez PSS NEPRACUJE**
- **Uzlíky, svazek a vlákna – modifikovaná srdeční svalovina**

# **Cévní zásobení srdce: nutritivní oběh**

- **Koronární tepny – a. coronaria sinistra et dextra**
- **Větve z aorta ascendens**
- **Srdeční žíly – vv. cordis**
- **Ústí do sinus coronarius nebo pravé předsíně**

# **Srdeční skelet:**

- **„Kostra“ srdce – vazivo, chrupavka, kost (Ru)**
- **4 vazivové prstence – kolem AVO (2), aorty a plicnice**
- **2 vazivové (chrupavčité) trojúhelníkovité výztuhy**
- **Os cordis sinistrum et dextrum – Bos + cervidae**



# Krevní cévy:

- **TEPNY**
- **ŽÍLY**
- **KAPILÁRY**

# **Krevní oběhy:**

- **Velký tělní KO**
- **Malý plicní KO**
- **Portální KO**
- **Fetální KO**

# **Velký tělní krevní oběh:**

- **Začátek – LEVÁ komora**
- **AORTA – do celého těla**
- **DUTÉ ŽÍLY – z celého těla**
- **Konec – PRAVÁ předsíň**

# **Malý plicní krevní oběh:**

- **Začátek – PRAVÁ komora**
- **PLICNICE**  
**(truncus pulmonalis) – do plic**
- **PLICNÍ ŽÍLY – z plic**
- **Konec – LEVÁ předsíň**

# **Portální krevní oběh:**

- **VENA PORTAE**
- **Z nepárových orgánů dutiny břišní KROMĚ jater**
- **Jaterní bránou do parenchymu**
- **Přívod živin a toxinů k metabolizaci**

# Fetální krevní oběh:



# **Fetální krevní oběh:**

- **VENA umbilicalis – z placenty do jater**
- **DUCTUS VENOSUS Arantii – zkratka do zadní duté žíly**
- **FORAMEN OVALE v mezipředsíňové přepážce**
- **DUCTUS ARTERIOSUS Botalli – mezi aortou a plicnicí**
- **ARTERIA umbilicalis sinistra et dextra – z5 do placenty**



**Financováno  
Evropskou unií**  
NextGenerationEU



**Národní  
plán  
obnovy**

**Děkuji Vám za pozornost...**



# ANATOMIE ZVÍŘAT

**Bakalářský studijní program  
„Veterinární asistence“**

**MVDr. Martin Pyszko, Ph.D.**



Financováno  
Evropskou unií  
NextGenerationEU



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Národní  
plán  
obnovy

**Přednáška 9.**

**SYSTEMA LYMPHATICUM**

**MÍZNÍ SYSTÉM**

# **Systema lymphaticum:**

**1) Mízní cévy + Lympha**

**2) Mízní tkáň**

**Ca**

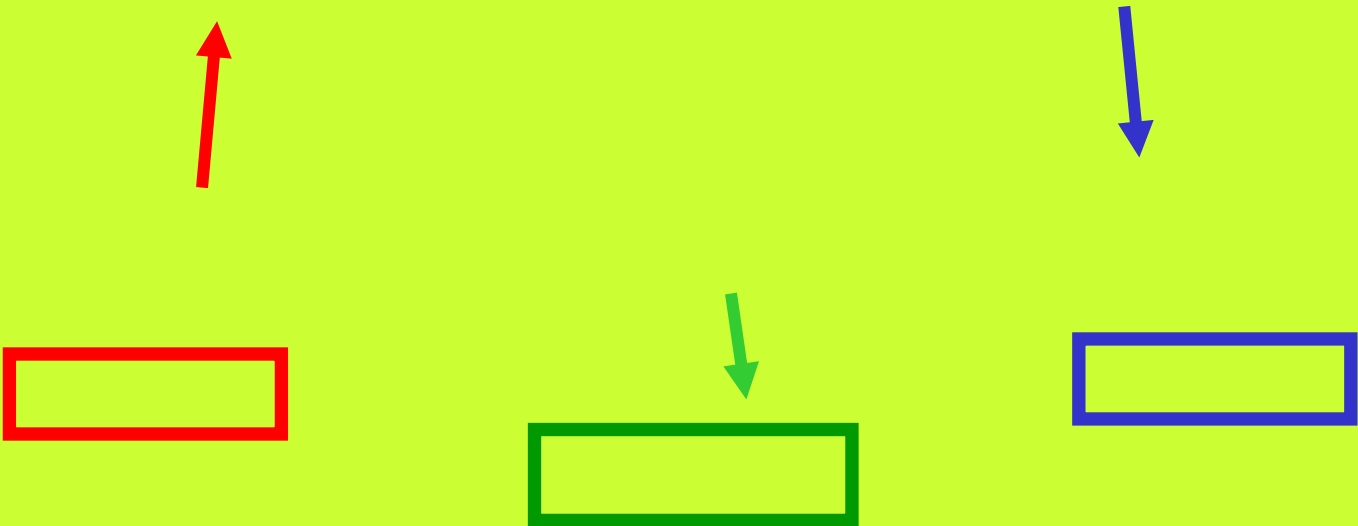
# **Vasa lymphatica:**

**1) Mízní kapiláry**

**2) Mízní transportní cévy - aferentní a eferentní**

**3) Mízní kmeny**

**Rete capillare lymphaticum:**



# **Mízní kmeny:**

- 1) Truncus trachealis (dx. et sin.) - hlava + krk**
- 2) Truncus mediastinalis - hrudník**
- 3) Ductus thoracicus - do v. cava cranialis**
- 4) Cisterna chyli = truncus visceralis + t. lumbalis**

# Vasa lymphatica - Bo

**R**

**L**

**cisterna chyli** →

**aspectus ventralis**



**aspectus lateralis sinister**

**ductus thoracicus**

**aspectus lateralis dexter**

# Cisterna chyli - Eq





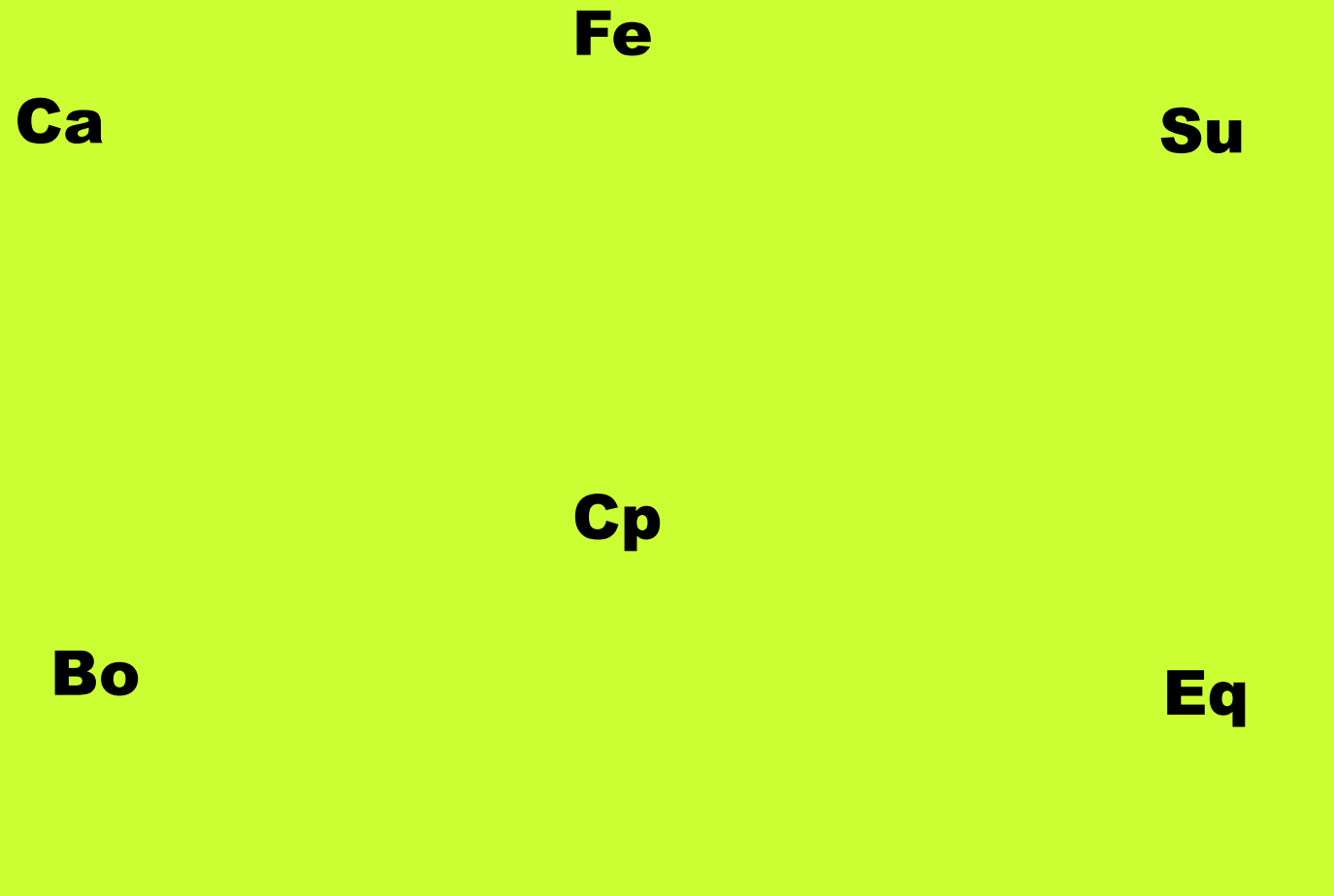
# **Mízní tkáň:**

**1) Jednotlivé buňky - difuzní LS**

**2) Shluky buněk - agregovaný LS – mandle**

**3) Lymfatické orgány - thymus, lymphonodi, lien**

# Tonsillae - Waldeyerův okruh (schéma)



1. - t. lingualis
  - 2.- t. palatina
  3. - t. veli palatini
  4. - t. pharyngea
  5. - t. tubaria
- (t. paraepiglottica  
u Fe, Su, Ov, Cp)

**Tonsilla palatina:**

**Cv, EQ**

**Bo**



**Bo**

**Ca**

**sinus  
tonsillaris**

**fossa  
tonsillaris**

**Lymphonodus:**

**Su**

**Ca**



# Lymphonodus

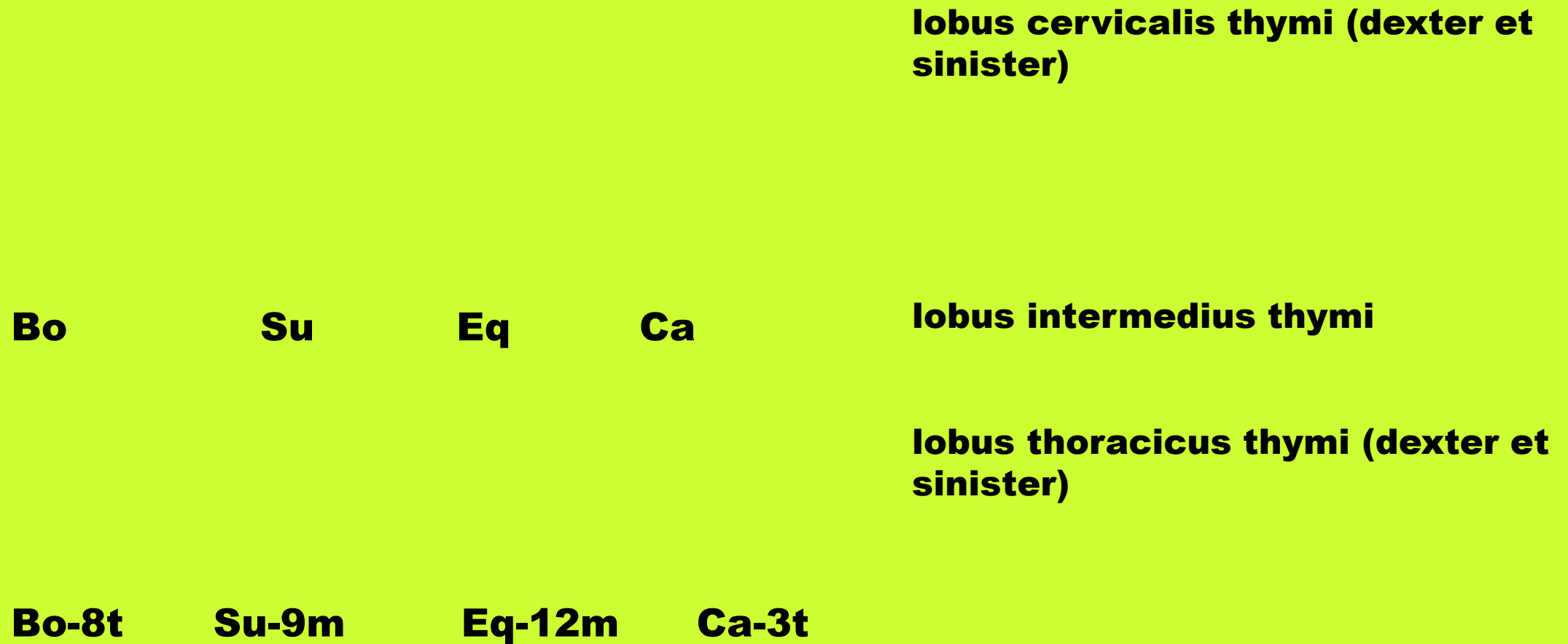
**Ov Su**  
**(histol.)**

**Su**

**Bo – řez (schéma)**



# Thymus - schéma



# Thymus - Bo

**aspectus lateralis sinister**

**aspectus ventralis**



# **Slezina:**

- **Vazivová kostra – capsula fibrosa + stroma lienis**
- **Dřeň – červená a bílá (pulpa rubra et pulpa alba)**
- **Fce imunitní + zásobárna krve**



**Lien – facies visceralis**

**Ca**

**Su**

**Bo**

**Cp**

**Eq**

# Lien

**sectio  
transversalis**

**Bo**

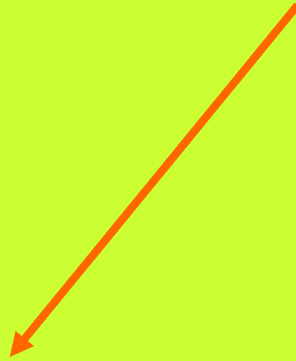
**facies visceralis**

**facies visceralis**

**Su**

**sectio transversalis  
et facies visceralis**

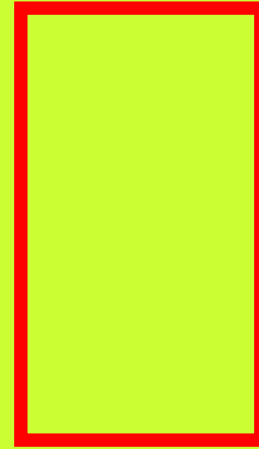
# Orgány v cavum thoracis et abdominis



**Eq**

**aspectus lateralis sinister**

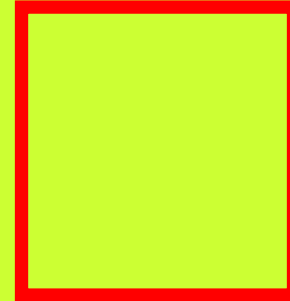
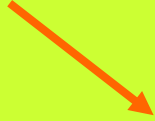
# Orgány v cavum abdominis - lien



**Ca**

**aspectus lateralis sinister**

# Orgány v cavum abdominis - lien

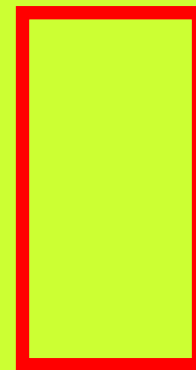


**Ov - Cp**

**sectio transversalis, aspectus caudalis – úroveň L2**

# Orgány v cavum thoracis et abdominis - lien

(apectus lateralis sinister)



**samice**

**samec (kastr.) – prázdný žaludek**

**samec (kastr.) – plný žaludek**

# **Lymphocentra capitis:**

- **Lymphocentrum parotideum**
- **Lymphocentrum mandibulare**
- **Lymphocentrum retropharyngeum**

# **Lymphocentra cervicis:**

- **Lymphocentrum cervicale superficiale**
- **Lymphocentrum cervicale profundum**



# **Lymphocentra thoracis:**

- **Lymphocentrum thoracicum dorsale**
- **Lymphocentrum thoracicum ventrale**
- **Lymphocentrum mediastinale**
- **Lymphocentrum bronchiale**

# **Lymphocentra abdominis:**

- **Lymphocentrum lumbale**
- **Lymphocentrum celiacum**
- **Lymphocentrum mesentericum craniale et caudale**

# **Lymphocentra pelvis:**

- **Lymphocentrum iliosacrale**
- **Lymphocentrum inguinofemorale**
- **Lymphocentrum ischiadicum**

# **Lymphocentra membri thoracici et membri pelvini:**

- **Lymphocentrum axillare**
- **Lymphocentrum popliteum**



**Financováno  
Evropskou unií**  
NextGenerationEU



**Národní  
plán  
obnovy**

**Děkuji Vám za pozornost...**

# ANATOMIE ZVÍŘAT

**Bakalářský studijní program  
„Veterinární asistence“**

**MVDr. Martin Pyszko, Ph.D.**



**Financováno  
Evropskou unií**  
NextGenerationEU



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**Národní  
plán  
obnovy**

**Přednáška 10.**

**SYSTEMA NERVOSUM**

**NERVOVÁ SOUSTAVA**

# **Systema nervosum:**

- **SN centrale – CNS**

- **mozek - encephalon**
- **páteřní mícha – medulla spinalis**

- **SN periphericum – PNS**

- **hlavové a míšní nervy**
- **ganglia**

- **SN autonomicum – ANS**

- **sympathicus**
- **parasympathicus**



# **Encephalon:**

- **cerebrum + truncus encephali + cerebellum**
- **prosencephalon + mesencephalon + rhombencephalon**
- **telencephalon + diencephalon**  
**mesencephalon**  
**metencephalon + myelencephalon**

# **Rhombencephalon:**

- **R = myelencephalon + metencephalon**

# Myelencephalon:

- **M = medulla oblongata**
- **pyramides et decussatio pyramidum**
- **corpus restiforme**
- **pedunculi cerebellares caudales**
- **fossa rhomboidea – dno ventriculus IV.**
- **lokalizace jader NC VI. – XII., koordinace dýchání a krevního oběhu, jádra obranných reflexů a polykání**

# **Metencephalon:**

- **M = pons Varoli + cerebellum**
- **PV – nucleus motorius NC V.**
- **pedunculi cerebellares medii**
- **formatio reticularis**
- **jádra pro kontrolu motoriky**

# **Metencephalon:**

- **C – vermis cerebelli + hemispheria**
- **corpus medullare + folia cerebelli = arbor vitae**
- **regulace generální tělní motoriky a zajišťování rovnováhy (s vnitřním uchem)**

# Mesencephalon:

- **tectum** – corpora quadrigemina  
colliculi rostrales – zraková dráha  
colliculi caudales – sluchová dráha
- **tegmentum** – jádra III. et IV. + nucleus ruber a substantia nigra  
– formatio reticularis
- **crura cerebri** – kontrolní a přepínací místo motorických drah
- aquaeductus mesencephali

# **Prosencephalon:**

- **P = diencephalon + telencephalon**

# Diencephalon:

- **thalamencephalon + hypothalamus**
- **epithalamus, thalamus a metathalamus**
- **epiphysis, adhesio interthalamica, etc.**
- **„brána vědomí“ – přepínací bod všech senzitivních a senzorických vzestupných drah (s výjimkou dráhy čichové)**



# **Diencephalon:**

- **H – hypothalamo-hypofyzární komplex**
- **nucleus supraopticus et paraventricularis (ADH, oxytocin)**
- **kontrola a řízení endokrinního systému díky liberinům a statinům**

# Telencephalon:

- **bazální část + hemisféry**
- **corpus striatum** – „bazální ganglia“
- **nucl. caudatus, nucl. lentiformis, claustrum, corpus amygdaloideum**
- **capsula interna, externa et extrema**

# **Telencephalon:**

- **pallium – paleopallium + archipallium + neopallium**
- **neopallium – gyrencephalia či lysencephalia**
- **lobus frontalis (area motorica)**  
**lobus parietalis (area sensitiva)**  
**lobus temporalis (area acustica)**  
**lobus occipitalis (area optica)**

# Rhinencephalon:

- **vymezení – sulcus rhinalis lateralis et medialis  
sulcus genualis et splenialis**
- **pars basalis** – paleopallium – lobus piriformis  
et olfactorius
- **pars septalis** – archipallium
- **pars limbica** – archipallium

# **Ventriculi cerebri:**

- **ventriculi laterales – telencephalon**
- **ventriculus III. – diencephalon**
- **ventriculus IV. – rhombencephalon**

# **Medulla spinalis:**

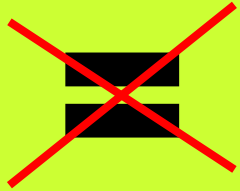
- **v canalis vertebralis**
- **v sacus durae matris spinalis**
- **5 částí**
- **pars cervicalis, thoracica,  
lumbalis, sacralis et caudalis**

# **Medulla spinalis:**

- **intumescentia cervicalis**
- **intumescentia lumbalis**
- **conus medullaris**
- **filum terminale**

# Medulla spinalis:

- **délka míchy**



**délce páteřního kanálu**

- **cauda equina**



# **Medulla spinalis:**

- **substantia grisea et alba**
- **SG – cornu dorsale, ventrale et laterale**
- **SA – funiculus dorsalis, lat. et vent.**
- **sulcus medianus dorsalis et  
fissura mediana ventralis**
- **sulcus lateralis dorsalis et ventralis**

# Meninges:

- **pachymeninx** = dura mater
- **leptomeninx** = arachnoidea + pia mater
- **dura mater encephali et spinalis**
- **DME** – falx cerebri, tentorium cerebelli membranaceum, diaphragma sellae
- **DMS** – saccus d.m.s. et filum terminale durae matris

# Cévní zásobení mozku a míchy:

- **tepny mozku** – a. carotis interna (Eq, Ca)
  - rete mirabile epidurale  
rostrale et caudale (Ru, Fe)
  - a. c. i. – r. m. e. r. (Sus)
- **A. CAROTIS CEREBRALIS**
- **circulus arteriosus cerebri (Willisi)**
- **a. cerebri rostralis, media et caudalis**
- **a. cerebelli rostralis et caudalis**
- **aa. choroideae**

- **žíly mozku** – 4 úrovně odvodu žilní krve

**1) Vlastní žíly mozku – vv. cerebri dorsales,  
v. cerebri media et interna,  
v. cerebri magna, etc.**

**2) Splavy tvrdé pleny – dorsální a ventrální systém...**

- **sinus sagitalis et transversus,  
s. rectus et sigmoideus, etc.**
- **sinus basilaris, cavernosi et  
intercavernosi + plex. occipit.**

**3) Vv. emissariae – např. v. e. foraminis retroarticularis**

**4) Žíly hlavy – např. v. temporalis superficialis**

# Cévní zásobení mozku a míchy:

- **tepny míchy** – rami spinales z **a. vertebralis (krk)**  
**aa. intercostales dorsales (Th)**  
**aa. lumbales (bedra)**
- **žíly míchy** – **plexus vertebralis internus (epidurálně)**  
**plexus venosi (extravertebrálně) - v. vertebralis, etc.**

# **Periferní nervový systém:**

- **Hlavové (mozkové) nervy – 12 párů**
- **Míšní nervy**

# **Autonomní nervový systém:**

- **Sympaticus**
- **Parasympaticus**



**Financováno  
Evropskou unií**  
NextGenerationEU



**Národní  
plán  
obnovy**

**Děkuji Vám za pozornost...**



# ANATOMIE ZVÍŘAT

**Bakalářský studijní program  
„Veterinární asistence“**

**MVDr. Martin Pyszko, Ph.D.**



Financováno  
Evropskou unií  
NextGenerationEU



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Národní  
plán  
obnovy

**Přednáška 11.**

# **SMYSLY**

**ZRAK + SLUCH + ČICH  
CHUŤ + HMAT**

# **Orgán zraku:**

- **Oční koule = bulbus oculi**
- **Pomocná ústrojí oka – organa oculi accessoria**
  - **Orbita a periorbita**
  - **Víčka a slzný aparát**
  - **Okohybné svaly a spojivka**

# Oční koule:

- **Stěna + komorový systém  
+ vnitřní struktury**
- **Stěna – 3 vrstvy**
- **Komory oční koule – přední oční komora  
zadní oční komora  
sklivcová komora**

# **Stěna oční koule:**

- **Tunica externa (fibrosa) bulbi**
- **Tunica media (vasculosa) bulbi**
- **Tunica interna bulbi**

# **Tunica externa (fibrosa) bulbi:**

- **CORNEA = rohovka**
  - Průhledná a bez cév
- **SCLERA = bělima**
  - Úpon okohybných svalů

# **Tunica media (vasculosa) bulbi: „UVEA“**

- **CHOROIDEA = cévnatka**
  - **Tapetum lucidum**
- **CORPUS CILIARE = řasnaté těleso**
  - **Závěsný aparát čočky**
- **IRIS = duhovka**
  - **Pupilla**

# **Tunica interna bulbi: RETINA**

- **Pars OPTICA a CAECA retinae**
- **Tyčinky a čípky**
- **Zrakový nerv – optický disk = macula caeca**



# **Oční komory:**

- **Camera anterior bulbi**
- **Camera posterior bulbi**
- **Camera vitrea**

# Čočka:

- **Capsula et nucleus lentis**

- **Apparatus suspensorius lentis napojený na CC**

# **Orgán sluchu: organum vestibulocochleare**

- **AURIS EXTERNA**

- **AURIS MEDIA**

- **AURIS INTERNA**

## **Auris externa:**

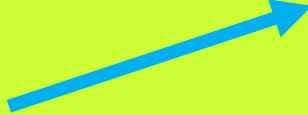
- **AURICULA = ušní boltec – elastická chrupavka**
- **Zevní zvukovod**
- **MEMBRANA TYMPANI = bubínek**

## **Auris media:**

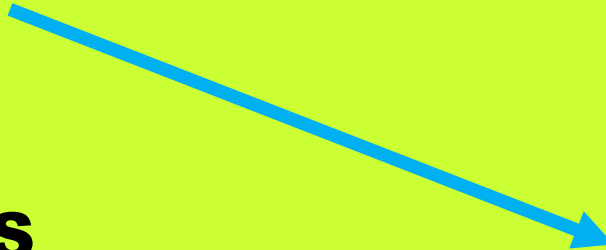
- **CAVUM TYMPANI = středoušní dutina**
- **OSSICULA AUDITUS = středoušní kůstky**
- **EUSTACHOVA TRUBICE**

## Ossicula auditus:

- **MALLEUS**



- **INCUS**



- **STAPES**

# **Auris interna:**

- **LABYRINTHUS OSSEUS et MEMBRANACEUS**
- **PARS VESTIBULARIS (STATICA)**
- **PARS COCHLEARIS (ACUSTICA)**
- **Perilymfa + endolymfa**

## **Pars statica:**

- **VESTIBULUM + 3 polokruhovit  kan lky (kost n )**
- **UTRICULUS et SACCULUS (statika)**
- **3 polokruhovit  kan lky (kinetika)**



# **Pars acustica:**

- **COCHLEA s canalis spiralis cochlae**
- **Scala vestibuli et scala tympani**
- **Ductus cochlearis**
- **CORTIHO ORGÁN**

# **Orgán čichu:**

- **Regio olfactoria sliznice čichového labyrintu**

# **Orgán chuti:**

- **Chuťové pohárky na chuťových papilách jazyka**
- **Papily houbovité**
- **Papily hrozené**
- **Papily lístkovité**

# **Orgán hmatu: CUTIS - kůže**

- **Meissnerova tělíska**
- **Vater-Pacciniho tělíska**



**Financováno  
Evropskou unií**  
NextGenerationEU



**Národní  
plán  
obnovy**

**Děkuji Vám za pozornost...**

# ANATOMIE ZVÍŘAT

**Bakalářský studijní program  
„Veterinární asistence“**

**MVDr. Martin Pyszko, Ph.D.**



Financováno  
Evropskou unií  
NextGenerationEU



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Národní  
plán  
obnovy

**Přednáška 12.**

**INTEGUMENTUM COMMUNE**

**KOŽNÍ SYSTÉM**

**1) kůže**

**2) chlupy**

**3) kožní žlázy**

**4) mléčná žláza**

**5) keratinové útvary**

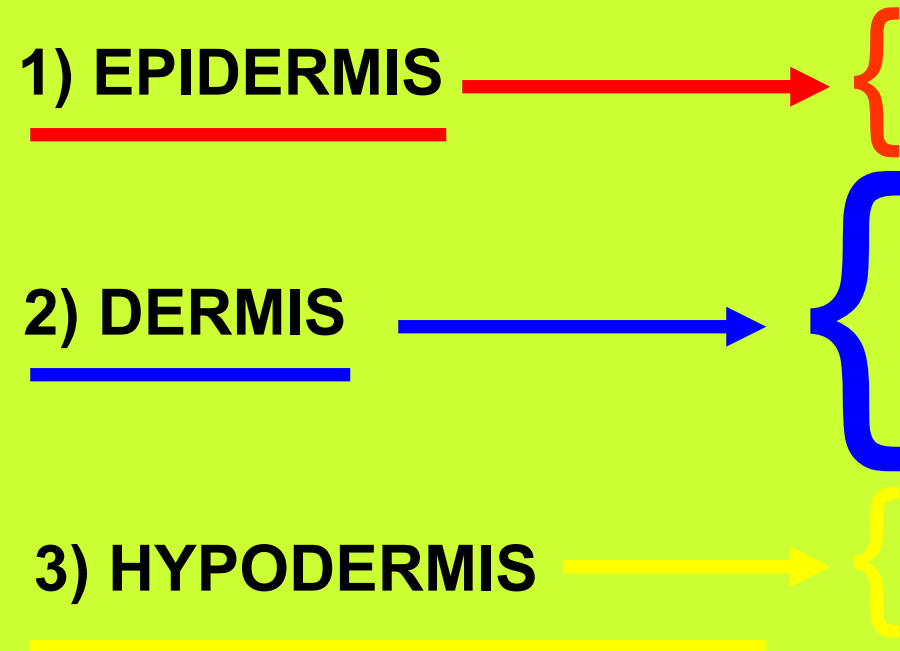


# CUTIS – KŮŽE

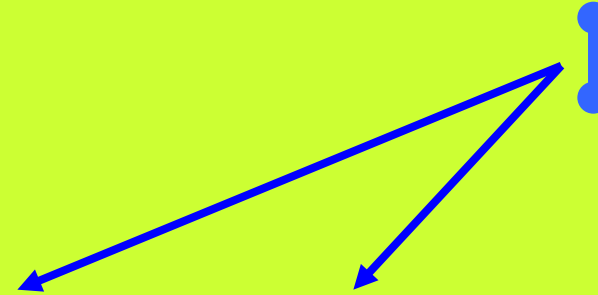
## **FUNKCE KŮŽE:**

- **OCHRANNÁ** – mechanická a chemická bariéra
- **SENZORICKÁ** – mechanické a tepelné receptory
- **METABOLICKÁ** – produkce vit. D3
- **TERMOREGULAČNÍ** – výdej i zadržování tepla
- **ZÁSOBNÍ** – voda, tuk, vitamíny, atd.
- **TRANSPORTNÍ** – absorpce i exkrece
- atd.

## Stavba kůže:



## 1) EPIDERMIS – pokožka



**Keratinocyty**

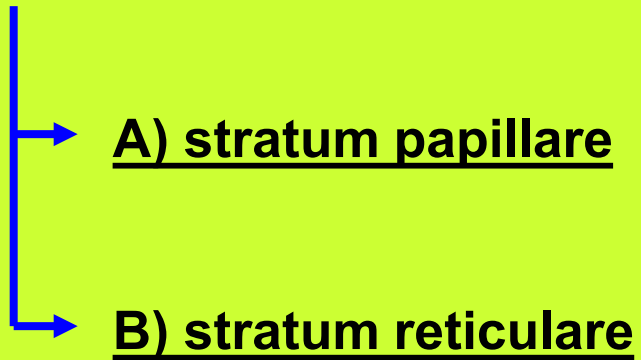
**Melanocyty**

**Langerhansovy buňky**

**Merkelovy buňky (disky)**

## 2) DERMIS / CORIUM – škára

Její mohutnost určuje tloušťku  
kůže ...  $\uparrow$  Bo,  $\downarrow$  Ov + Fe



- rete arteriosum - intrapapilární a subpapilární
- plexus venosus - subpapilární povrchový  
subpapilární hluboký
- rete lymphocapillare cutis profundum
- plexus nervorum - subcutaneus et dermidis
- terminationes nervorum - nervová zakončení

## RECEPTORY DERMIS:

- Meissnerovo tělísko
- Vater-Pacciniho tělísko
- Ruffiniho tělísko
- Krauseho tělísko
- Volná nervová zakončení

### 3) TELA SUBCUTANEA / SUBCUTIS / HYPODERMIS – podkoží

- řídké vazivo zajišťující pohyblivost kůže

nejvíce – Ov + Cv

nejméně – Bo + Eq

- zásobárna tuku a vody

- chybí na pyscích, tvářích,  
ušním boltci a víčkách

- mm. cutanei



**PILI – CHLUPY**



# STAVBA CHLUPU:

apex pili →

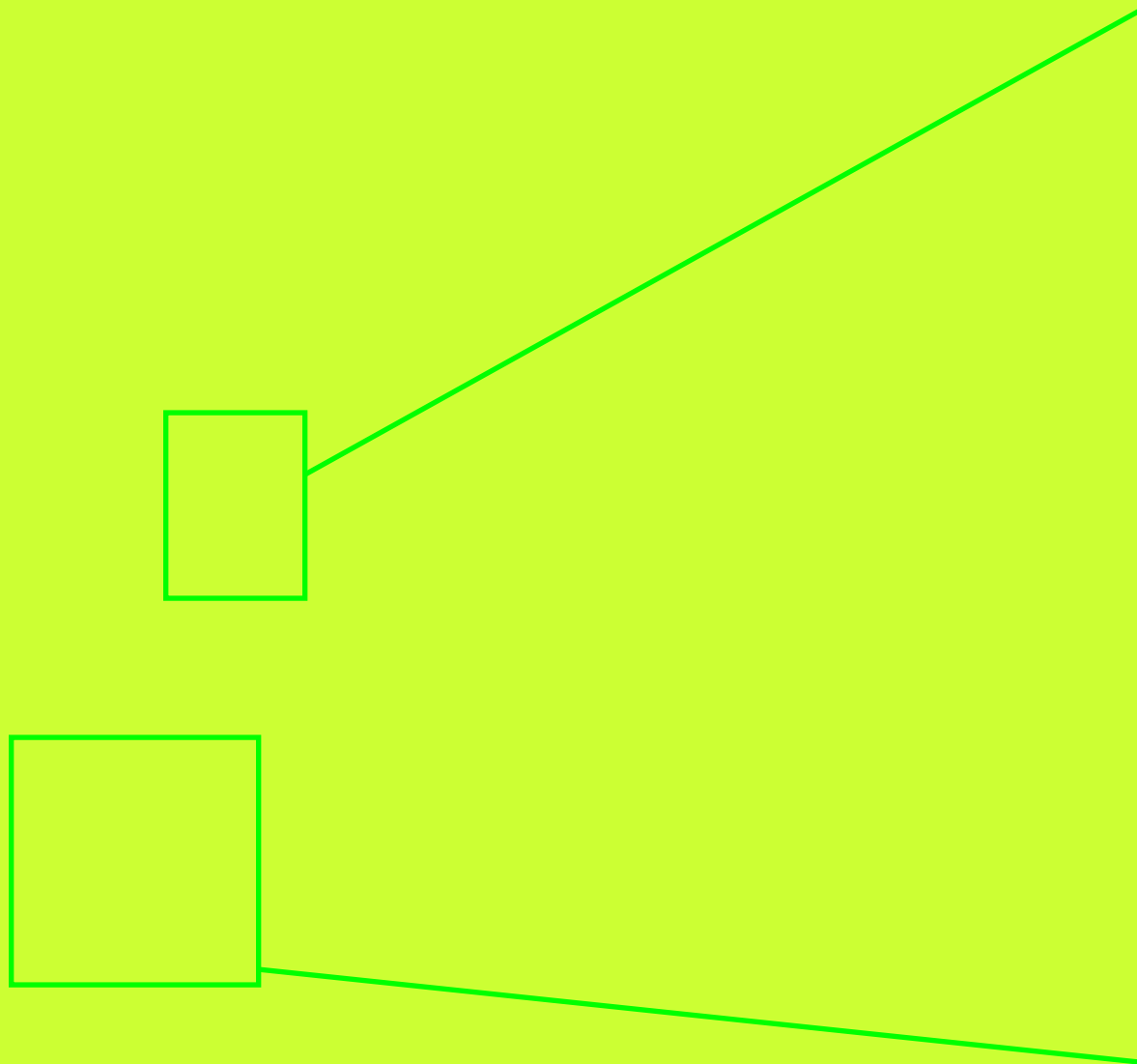
scapus pili →

radix pili →

bulbus pili →

papilla pili ↗

# STRUKTURA CHLUPU:



## TYPY CHLUPŮ:

- určeno vzájemným poměrem jejich dřeně, kůry a kutikuly...

1) KRYCÍ – capilli

2) PODSADOVÉ – pili lanei

3) OCHRANNÉ – cilia, vibrissae, tragi, juba, barba, cirrus

4) HMATOVÉ – pili tactiles

## **HMATOVÉ CHLUPY – pili tactiles**

- **pili tactiles labiales - sup. et inf.**
- **pili tactiles buccales**
- **pili tactiles infraorbitales**
- **pili tactiles supraorbitales**
- **pili tactiles mentales**
- **pili tactiles carpales (Fe, Sus)**

# **GLANDULAE CUTIS – KOŽNÍ ŽLÁZY**

# **GLANDULAE CUTIS:**

## **A) glandulae SEBACEAE**

- glandula sebacea pili - vázaná na chlupový folikul
- glandula sebacea libera (volná žláza)

## **B) glandulae SUDORIFERAE**

- glandula sudorifera apokrina
- glandula sudorifera eccrina

## **C) specializované kožní žlázy - gll. ODORIFERAE**

## **SPECIALIZOVANÉ KOŽNÍ ŽLÁZY:**

- **specializované žlázy secernující aromatický sekret**
- **zvláště činné v období říje**
- **mají funkční vztah k pohlavnímu cyklu a podílejí se na utváření vnějších i vnitřních etologických vztahů mezi zvířaty**
- **často se sdružují ve žlázové komplexy**

## SPECIALIZOVANÉ KOŽNÍ ŽLÁZY:

- glandulae paranales (Ca + Fe)
- gll. circumanales (Ca)
- gll. circumorales (Fe)
- gll. interdigitales (Ov)
- gll. infraorbitales (Ov)
- gll. mentales (Sus)
- gll. cornuales (Cp)
- gll. carpales / metacarpales (Sus)
- gll. caudae (Cv)
- gll. inquinales (Ov)
- gll. preputiales



# **MLÉČNÁ ŽLÁZA – MAMMA**

## ZÁKLADNÍ POJMY:

1) mléčná žláza jako „žláza“

2) mamární komplex

3) mléčná žláza jako „celek“

# 1) mléčná žláza jako „žláza“:

**GLANDULA MAMMARIA**

- modifikovaná potní tubulo - alveolární žláza s apokrinní sekrecí
- produktem je mléko (lac) nebo mlezivo (colostrum)

## **2) mamární komplex:**

- soubor jedné nebo více mléčných žláz (jednotek), které vyúsťují na jedné papile
- vývoj z levé a pravé mléčné lišty (M i F)
- Bo + Ov + Cp + EQ – INGUINÁLNÍ TYP
- Ca + Sus – THORAKOINGUINÁLNÍ TYP
- Fe – THORAKOABDOMINÁLNÍ TYP
- Ho + slon – THORAKÁLNÍ TYP

### 3) mléčná žláza jako „celek“:

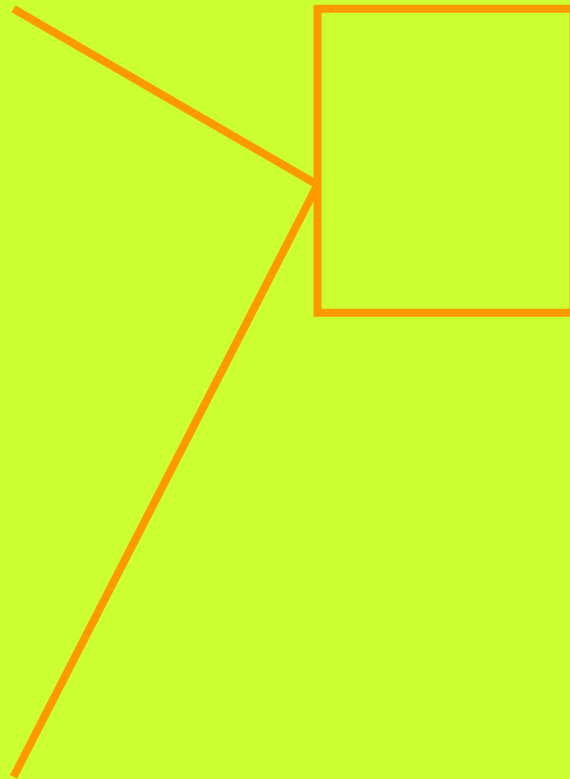
- UBER
- MAMMAE

eq

# STAVBA:

■ corpus mammae

■ papila mammae



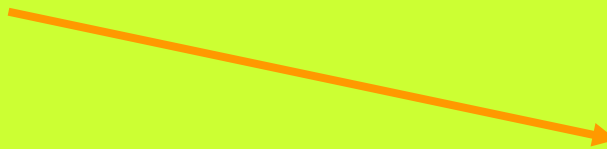
## **STAVBA:**

- žláзовý parenchym
- vývodné cesty – ductus lactiferi  
– sinus lactifer

### **Sinus lactifer:**

**pars glandularis**

**pars papilaris**



# KERATINOVÉ ÚTVARY



## Úvod a rozdělení:

- 1) TORI
- 2) CORNU
- 3) ORGANUM  
DIGITALE

## **TORI:**

- **torus carpeus et tarseus**
- **torus metacarpeus et metatarsus**
- **torus digitalis / torus ungulae**

## MEZIDRUHOVÉ ROZDÍLY:

- Bo + Sus - pouze torus ungulae  
(torus mtc. a mtt. rudimentální)
- Eq + Cv - vyvinuty všechny typy mozolců

## **CORNU:**

- **tubulus corneus cornus + corium cornus**
- **basis cornus, corpus cornus et apex cornus**
- **epiceras**
- **processus cornualis ossis frontalis**



## **ORGANUM DIGITALE:**

- **unguis – nehet**  
**(Ho, opice)**
- **unguicula – dráp**  
**(šelmy)**
- **ungula – kopyto, pazneht,**  
**spárek (Eq, Ru, Sus)**

# Organum digitale - CAPSULA CORNEA

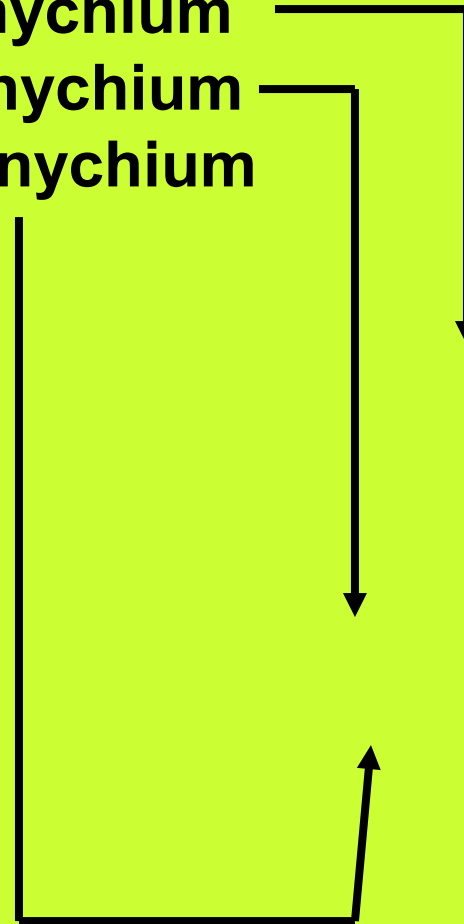
Stratum externum – eponychium

Stratum medium – mesonychium

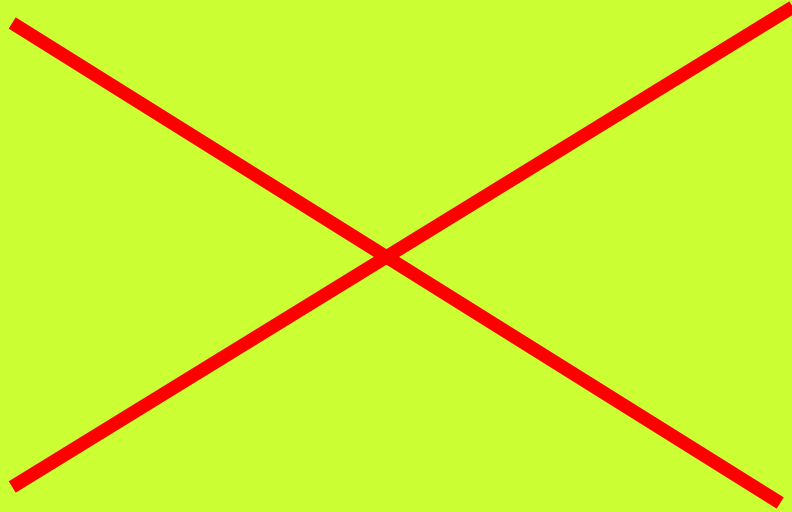
Stratum internum – hyponychium

## Části capsula cornea:

- limbus (obruba)
- corona (korunka)
- paries (stěna)
- solea (chodidlo)
- torus ungulae (patka)



## Organum digitale - corium:



**corium limbi  
corium coronae  
corium parietis  
corium soleae  
corium tori**



**Financováno  
Evropskou unií**  
NextGenerationEU



**Národní  
plán  
obnovy**

**Děkuji Vám za pozornost...**



# ANATOMIE ZVÍŘAT

**Bakalářský studijní program  
„Veterinární asistence“**

**MVDr. Martin Pyszko, Ph.D.**



Financováno  
Evropskou unií  
NextGenerationEU



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Národní  
plán  
obnovy

**Přednáška 13.**

**ANATOMIA AVIUM**

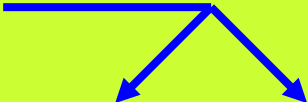
**ANATOMIE PTÁKŮ**

# ÚVOD

## Morfologická charakteristika třídy AVES:

- nejmladší třída obratlovců
- vývoj z plazů (*Archeopteryx lithographica*)
- tělo kryto peřím
- hrudní končetina přeměněna v křídlo (Ala)
- nízká měrná hmotnost těla:
  - pneumatizace kostí
  - lehké peří
  - redukce hmotnosti hlavy
- jedna kůstka ve středním uchu (columella)
- jeden týlní kondylus
- kůže bez žláz
- vyvinuta kloaka, snášejí vejce, atd.

# **PARTES et REGIONES CORPORIS:**

- **CAPUT** - cranium et facies
- **COLLUM** - pars cranialis,  
intermedia et caudalis
- **TRUNCUS** - dorsum, latus et  
ventrum trunci
- **CAUDA**
- **MEMBRA** 
- **M. THORACICUM** - CINGULUM et ALA
- **M. PELVINUM** - CINGULUM et M. P. LIBERUM

## PES (noha) A JEJÍ TYPY:

■ ANIZODAKTYLNÍ - 1 ↓ a 2, 3, 4 ↑

■ ZYGODAKTYLNÍ - 1, 4 ↓ a 2, 3 ↑

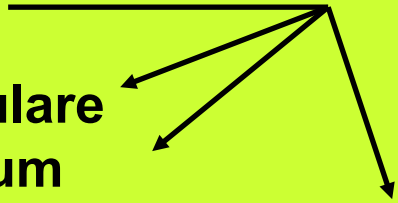
■ PAMPRODAKTYLNÍ - 1, 2, 3, 4 ↑

■ SYNDAKTYLNÍ - srůsty prstů (3+4 u ledňáčka)

**OSTEOLOGIA  
et  
ARTHROLOGIA**

## Ossa et skeleton (rozdíly oproti savcům):

- kosti jsou tvrdší, ale zároveň křehčí
- stěna diafýzy je velmi tenká
- pneumatizace kostí vzdušnými vaky
- pouze jedno osifikační centrum v diafýze (bez cartilago fysicalis)
- os medullare, ossa sclerae
- osifikace šlach svalů (u Ga od 100 dne)
- jeden týlní kondylus
- těla obratlů spojena kloubně
- kromě dolního je pohyblivý i horní zobák



os articulare  
quadratum  
zona elastica craniofacialis



# MYOLOGIA

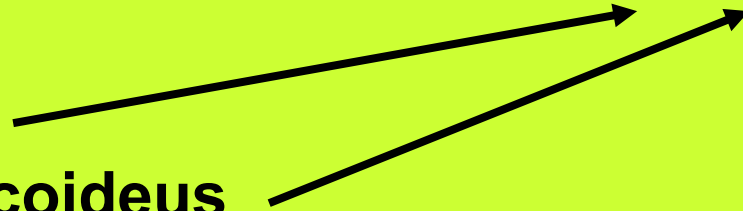
## **Svalová soustava (rozdíly oproti savcům):**

- **svalová tkáň dvojího typu:**
  - **tmavá (červená) - pomalejší, ale vytrvalejší**
  - **světlá (bílá) - rychlejší, ale méně vytrvalá**
- **svaly v kůži (mm. nonstriati - mm. penales et apteriales)**
- **svaly v podkoží (mm. subcutanei) - oproti předešlým jsou příčně pruhované.**
- **osifikace šlach u starých jedinců**
- **„létací svaly“ - m. pectoralis et supracoracoideus**
- **„hřadovací svaly“ - mm. flexores perforantes et perforati**

## Létací svaly:

m. pectoralis

m. supracoracoideus



# Hřadovací svaly:

mm. flexores perforantes

mm. flexores perforati

**INTEGUMENTUM COMMUNE**

## Integumentum commune (rozdíly oproti savcům):

- kůže je tenčí a pohyblivější
- stavba je téměř stejná (epidermis, dermis, hypodermis)
- lamina elastica - mezi dermis a hypodermis
- bez potních žláz (gll. sudoriferae)
- mazové žlázy jen lokálně (největší gl. uropygialis)
- svaly v kůži (mm. nonstriati - mm. penales et apteriales)
- svaly v podkoží (mm. subcutanei) - oproti předešlým jsou příčně pruhované.

## Deriváty epidermis:

■ rhamphototheca  
(rhinotheca et gnathoteca)

■ podotheca  
(scuta et scutella)

## Deriváty epidermis:

■ unguis



■ unguis



## Deriváty epidermis:

- calcar metatarsale

## Deriváty epidermis:

- calcar craniale

## Kožní útvary (apendices carnosae):

- crista carnosa
- lobus auricularis
- palea
- rictus
- carunculae cutaneae
- processus frontalis
- tela interdigitalis
- patagia

## Deriváty subcutis:

- **area incubationis (tzv. hnízdní nažina)**

- **bursa sternalis**

## **PENNAE:**

- **folliculus pennae**
- **scapus (calamus et rhachis)**
- **vexillum (v. externum et internum)**
- **umbilicus proximalis et distalis**

## TYPY PENNAE:

- **pennae contourae - obrysové peří**
  - **REMIGES - letky (primární a sekundární)**
  - **RECTRICES - rýdovací pera**
  - **TECTRICES - krovky**
  - **PENNAE CONTOURAE GENERALES - krycí**
- **plumae - prachové peří**
- **semplumae - prachovité peří**
- **filoplumae - nitkovité peří**
- **setae - štětečkové peří**

## **PENNAE CONTOURAE - OBRYSOVÉ PEŘÍ**

- **REMIGES** - letky (primární a sekundární)
- **RECTRICES** - rýdovací pera
- **TECTRICES** - krovky
- **PENNAE CONTOURAE GENERALES** - krycí

## **GLANDULAE CUTIS SEBACEAE:**

- **gll. auriculares**
- **gll. labii ventri externi et interni**
- **glandula uropygialis**



# **APPARATUS CIRCULATIONIS SANGUINIS**

# Apparatus circulationis sanguinis - cor:

- Atrium sinistrum et dextrum, ventriculus sinister et dexter.
- Auricula cordis velmi malá.
- Valva atrioventricularis  
dextra je svalová ... chordae tendineae ani mm. papilares  
v pravé komoře nejsou vyvinuty!!
- Valva atrioventricularis sinistra je  
blanitá a TROJCÍPÁ, v levé  
komoře jsou chordae tendineae i  
mm. papilares.

# Apparatus circulationis sanguinis:

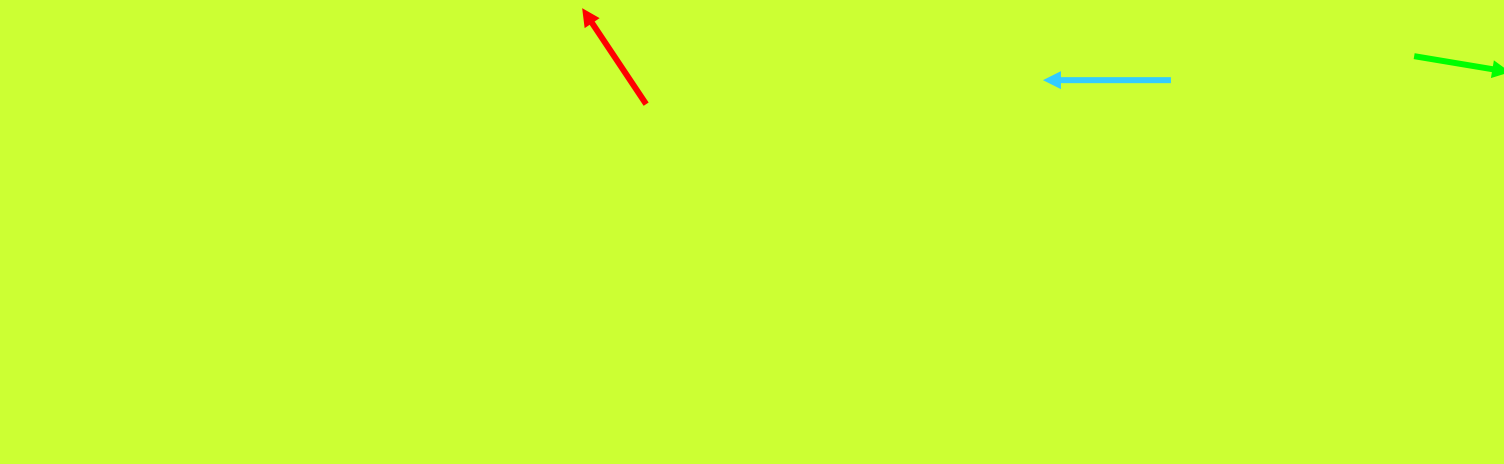
## **MALÝ (plicní) KREVNÍ OBĚH:**

**truncus pulmonalis – pulmo –  
vena pulmonalis dextra et sinistra  
(nebo v. pulmonalis communis).**

## **VELKÝ (tělní) KREVNÍ OBĚH:**

**aorta (vyvinut pravostranný aortální  
oblouk) – corpus –  
vena cava cranialis dextra et  
vena cava cranialis sinistra  
et vena cava caudalis.**

# Apparatus circulationis sanguinis - venaepunctio

- 
- The diagram shows three arrows pointing towards the right, representing the direction of blood flow or the path of a needle. The first arrow is red and points upwards and to the right. The second arrow is blue and points horizontally to the right. The third arrow is green and points downwards and to the right.
- vena basilica (vena cutanea ulnaris) 
  - vena metatarsalis plantaris superficialis  
medialis 
  - vena jugularis externa dextra 

**Apparatus circulationis sanguinis:**

**Vyvinut portální ledvinový systém...**

**NIKDY NEAPLIKOVAT LÉČIVA I.M.  
DO PÁNEVNÍCH KONČETIN !!!**

**APPARATUS**

**RESPIRATORIUS**

# Horní cesty dýchací:

„strop“ „dno“

cavum nasi – septum chrupavčité  
nebo kostěné

- jen jedna choana
- ductus nasolacrimalis
- glandula nasalis
- concha nasalis rostralis,  
media et caudalis
- ethmoturbinalia nejsou vyvinuta!
- regio vestibularis, reg. respiratoria et reg. olfactoria,

sinus paranasales : jen sinus infraorbitalis a sinus septalis

pharynx: mons laryngealis et glotis

# Larynx, trachea et syrinx:

syrinx

cartilagines  
laryngis - An

syrinx - As

**LARYNX:** glotis na mons laryngealis, cartilago cricoidea (1), cartilago arytenoidea (2), cartilago procricoidea (Co, Ga), chybí cartilago thyroidea i epiglottica!

**TRACHEA:** tracheální prstence kompletně uzavřené, (častá osifikace), 120-180 ks.

**SYRINX:** cartilagines syringeales, pessulus, cartilagines tracheales syringis, cartilagines bronchales syringis, tympanum, membrana tympaniformis lateralis et medialis, musculi syringeales, bulla syringealis (As), cavum syringis, funkce - tvorba hlasu.



# Trachea, bronchi et pulmo:

**Ga**

**As**

# **Sacci pneumatici**

## **- schéma**

### **SACCI PNEUMATICI:**

**funkce: snížení hmotnosti těla, termoregulace, zefektivnění dýchání  
(výměna plynů při nádechu i výdechu), udržování rovnováhy za letu,  
napomáhání utváření hlasu.**

- SACCUS CERVICALIS (2) – diverticula intermuscularia et vertebralia**
- SACCUS CLAVICULARIS (1) – diverticula intrathoracica et extrathoracica,  
diverticula cardiaca et sternalia**
- SACCUS THORACICUS CRANIALIS (2)**
- SACCUS THORACICUS CAUDALIS (2)**
- SACCUS ABDOMINALIS (2) – přímé napojení na bronchus primarius**

# Sacci pneumatici:

aspectus dorsalis et ventralis

aspectus lateralis sinister

## Schéma dýchání: „dvou-fázové“

## I - inspirium

## II - expirium

# Schéma dýchání: „dvou-fázové“



# **APPARATUS DIGESTORIUS**

# Cavum oris:

„strop“ „dno“

1) **ROSTRUM** (maxillare et mandibulare):  
ramphotheca, tomium, angulus oris,  
lamellae (An).

2) **PALATUM**: jen tvrdé!, 1x choana,  
papillae palatinae.

3) **ŽLÁZY**:  
a) monostomatické (gl maxillaris, gl. angularis)  
b) polystomatické (gll. palatinae, gll. mandibulares,  
gll. linguales)

4) **LINGUA**: os entoglossum, redukce svalů,  
cuticula cornea lingualis (Ga, Me),  
papillae linguales, chybí chuťové papily!,  
gemmae gustatoriae (chuťové pohárky)

# Apparatus digestorius - schéma:

F

## ESOPHAGUS:

Ps

- pars cervicalis et thoracica

## INGLUVIES:

- ostium ingluviale et fundus ingluvialis
- diverticulum ingluviale dextrum, sinistrum et medianum (Co)

## Fce:

- „skladiště“ přijaté potravy
- tvorba „voletního mléka“ u Co



# Gaster:

Ga

aspectus  
lateralis dexter

## sectio

**A) PROVENTRICULUS (PARS GLANDULARIS):** papillae proventriculares, glandulae proventriculares, isthmus ventriculi, zona intermedia gastris

**B) VENTRICULUS (PARS MUSCULARIS):** corpus, facies tendineae, centrum tendineum, facies anularis, sacus cranialis, sacus caudalis, ostium ventriculopyloricum

**MM. VENTRICULI:** musculus crassus caudodorsalis et cranioventralis  
musculus tenuis craniodorsalis et caudoventralis

**C) PARS PYLORICA**

# Gaster - Ga

**A**

**B**

**C**

**A – aspectus lateralis sinister**

**B – aspectus lateralis dexter**

**C – sectio**

# Gaster, intestinum et cloaca - schéma



## INTESTINUM TENUE:

duodenum – ansa duodeni, (pars descendens et pars ascendens), pancreas,  
jejunum et ileum (jejunoileum), diverticulum vitelinum (Meckeli),  
ansae jejunales, ansa axialis, ansae ileales.

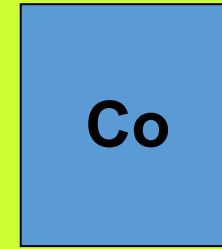
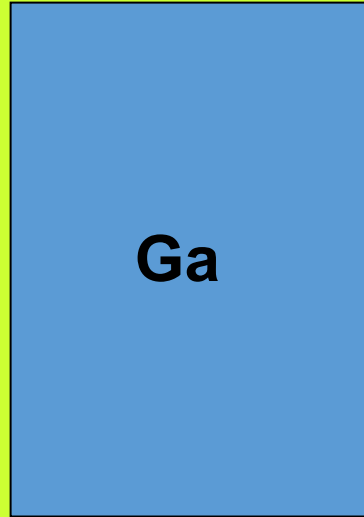
## INTESTINUM CRASSUM:

cecum (2), mořští ptáci (1), papoušci (0). „dlouhé“ (Ga, Me, An), „krátké“ (Co),  
chybí colon!, rectum

**Gaster, duodenum, pancreas et lien:**



# Kloaka:



**COPRODEUM** - plica rectocoprodealis (An),

**URODEUM** - plica coprourodealis, plica uroproctodealis, ostium cloacale ureteris (dx. et sin),  
papilla ductus deferentis dx. et sin. (u samce), ostium ductus deferentis dx. et sin. (u samce),  
papilla oviductus sinistri (u samice), ostium cloacale oviductus sinistri (u samice)

**PROCTODEUM** - ostium bursae cloacalis (Fabricii), glandulae proctodeales, phallus (u samce)

**VENTUS** – labium venti dorsale, labium venti ventrale, glandulae labii venti  
mm. venti: musculus sphincter cloacae, m. levator et dilatator cloacae, m. transversus cloacae,

# Hepar:

**Lobus hepatis dexter (pars caudodorsalis et caudoventralis)**

**Lobus hepatis sinister (pars caudodorsalis et caudoventralis)**

**Pars interlobaris**

**PORTA HEPATIS: vena portae hepatis dextra + vena portae hepatis sinistra  
arteria hepatica dextra et a. hepatica sinistra**

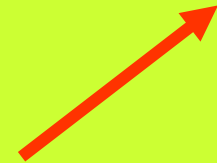
**Ductus hepaticus dexter et sinister**

**D. hepatoentericus communis, ductus hepatocysticus vede do vesica fellea,**

**Ductus hepatoentericus dexter (bez v. f.)**

**Vesica fellea s ductus cysticoentericus**

**Pancreas:**



**Ga**

# **SYSTEMA UROGENITALE**



# Organa urinaria:

## REN:

- umístění ve fossa renalis (symsacrum)
- divisio renalis cranialis, media et caudalis,
- cortex - corpusculum renalis  
tubuli renales
- medulla - pyramis medullaris  
tubuli colligentes medullares  
ansa nefroni
- lobus renalis et lobulus renalis
- nephronum corticale (bez Henleovy kličky) et medullare

# Organa urinaria:

krevní zásobení

**Arterie** →  
- rete capillare glomerulare

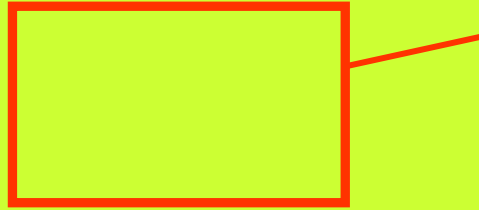
**Žíly** →  
- rete capillare peritubulare

# Organa genitalia masculina:

Ga

# Testis et epididymis

## schéma - Ga



**TESTIS:** na mesorchiu v tělní dutině!!

- tunica albuginea, tubuli seminiferi et tubuli recti, rete testis

vývodné cesty: ductuli efferentes testis, ductuli conjungentes et ductus epididymalis

**EPIDIDYMIS**

**DUCTUS DEFERENS** – ansae ductus deferentis, pars recta d.d., ostium cloacale d.d., papilla d.d. v urodeu)

# Apparatus copulationis masculinus:

phallus protrudens - As

apparatus copulationis masculinus: erekce pomocí LYMFY!!

- phallus nonprotrudens (Ga, Me, Co, ...): corpora phallica, plicae lymphaticae, sulcus ph.
- phallus protrudens (An): sulcus phalli, basis et flexura phalli  
corpus fibrocartilagineum  
corpora fibrolymphatica (dextrum et sinistrum)

# **Apparatus copulationis masculinus:**

# Organa genitalia feminina

**Ga**

# Organa genitalia feminina:

## OVARIUM:

- většinou jen levé!
- na mesovariu poblíž ledviny
- cortex, medulla, hilus
- folliculi ovarici (BEZ dutiny !)



# Oviductus:

**Oviductus:** „vývodná cesta“ do kloaky (urodeum) – ostium cloacale oviductus sinistri

**INFUNDIBULUM** - (regio chalaziferosa), ostium infundibulare s fimbriemi  
tubus et glandulae infundibulares  
(místo oplození!!!!)

**MAGNUM:** glandulae magni - tvorba bílku

**ISTHMUS:** pars transcendens isthmi, - tvorba papírových blan

**UTERUS:** pars cranialis uteri, pars major uteri, recessus uterinus, lamellae uterinae,  
glandulae uterinae - tvorba skořápky

**VAGINA:** musculus sphincter vaginae, fossulae vaginales - pro spermie (zde setrvají i  
několik týdnů!!)



**Financováno  
Evropskou unií**  
NextGenerationEU



**Národní  
plán  
obnovy**

**Děkuji Vám za pozornost...**