



Středoškolská technika 2011

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

Pracovní listy pro výuku na středních zemědělských školách – Anatomie hospodářských zvířat

Jana Zemanová a Nikola Drábková

Vyšší odborná a Střední zemědělská škola Benešov
Mendelova 131, 256 01 Benešov

*Pracovní listy pro výuku odborných předmětů na
středních zemědělských školách*

Anatomie hospodářských zvířat
(Anatomy of livestock)

- Autoři:*** Nikola Drábková
Jana Zemanová
- Odborné zaměření:*** Provoz a podnikání, 3. ročník
- Škola:*** VOŠ a SZeŠ Benešov, Mendelova 131
Mendelova 131
256 01 Benešov
- Odborná konzultace:*** Ing. Radka Zahrádková, Ph.D.

Benešov 2011

Prohlášení

Prohlašujeme tímto, že jsme soutěžní práci vypracovaly samostatně pod vedením Ing. Radky Zahradkové, Ph.D. a uvedly v seznamu literatury veškerou použitou literaturu a další informační zdroje včetně internetových stránek.

Nemáme závazný důvod proti zpřístupňování této práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Benešově dne: 14.3.2011

.....
.....

vlastnoruční podpisy autorů

Poděkování

Tímto bychom chtěly poděkovat naší konzultantce paní Ing. Radce Zahradkové, Ph.D. za poskytnuté materiály, podporu, podnětné připomínky, užitečné rady a především výpomoc při tvorbě této práce.

Anotace

Cílem naší práce v rámci Středoškolské odborné činnosti bylo vytvořit učební pomůcku - pracovní listy - s tematikou Anatomie hospodářských zvířat, která by byla využívána jako doplňkový materiál při výuce odborných předmětů na středních zemědělských školách. Naší snahou bylo zábavnou formou předložit studentům učební pomůcku, která by jim pomohla učivo procvičit, upevnit a shrnout.

Práce v rámci SOČ náleží do tématického oboru 12. „Tvorba učebních pomůcek, didaktická technologie“.

Klíčová slova: hospodářská zvířata, anatomie, fyziologie, orgánové soustavy

Anotation

The aim of our work in terms of Secondary school professional activity was create teaching aids - working sheets - with thematic Anatomy livestock, which would be used as an additional material in teaching professional subjects in High Agricultural School.

Our efforts was a entertaining form submit to students teaching aid, which would help them curriculum exercise, consolidate and summarize

Key words: livestock, anatomy, physiology, organ systems

Obsah

Obsah práce	4
Úvod, metodika	5
Vysvětlení zkratk	6
Osobní profil	7
Anatomie	8
Směry na těle	9
Krajiny na těle	11
Orgánové soustavy	13
Pohybová soustava	13
Kosterní soustava	13
Svalová soustava	22
Trávící soustava	26
Trávící žlázy	32
Nervová soustava	34
Smyslové orgány	35
Dýchací soustava	36
Fyziologie dýchání	38
Močopohlavní soustava	40
Močová soustava	40
Pohlavní soustava	43
Oběhová soustava	50
Cévní soustava	50
Mízní soustava	54
Endokrinní soustava	55
Kožní soustava	56
Závěr	63
Soupis použité literatury	63

Úvod, metodika

Zpracovat tuto práci jsme se rozhodly proto, že za své studium na střední škole jsme se neseťkaly s žádnou publikací, která by zábavnou formou pomáhala studentům při výuce a učení. V práci jsme si zvolily imaginárního studenta jménem Felix s cílem, aby práce na studenty více zapůsobila a sloužila jako hravá forma studia. Věříme, že s touto pomůckou bude pro studenty snazší porozumět základům anatomie hospodářských zvířat.

Tato práce může sloužit jako doplňující materiál pro výuku tématického celku Anatomie hospodářských zvířat vyučovaného v odborných předmětech na středních zemědělských školách. Z tohoto důvodu jsou v práci shrnuty a uvedeny pouze nejdůležitější pojmy a teze, nikoliv celkový obsah předmětu.

Při tvorbě této práce jsem postupovali následovně: nejdříve jsme se seznámily s pravidly letošního ročníku středoškolské odborné činnosti a za využití počítačového programu Microsoft Word 2003, shromážděného materiálu a vlastních vědomostí jsme vytvořily vlastní práci.

V práci naleznete tyto symboly:

Milý studente,

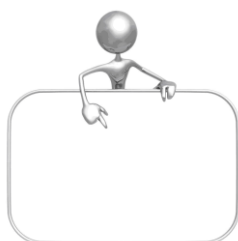
dovolily jsme si Tě v této práci důvěrně oslovovat „Felixi“. Nechtěly jsme totiž, aby naše práce byla pouze jednou z dalších poučných ☺, strohých a neosobních učebnic. Proto toto oslovení (dívký necht' nám prominou ☺)...



Zapamatuj si, Felixi!!! (*důležité pojmy a definice*)

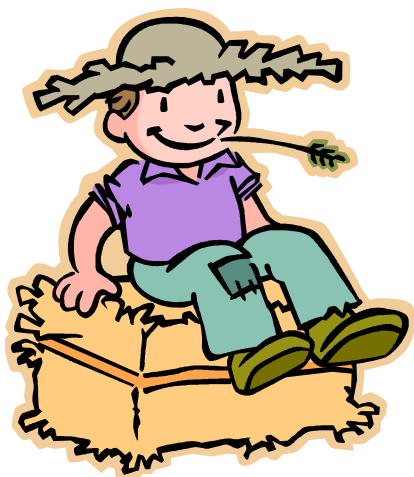


Úkol pro Tebe, Felixi, procvič si.



Felixi, přečti si, je to zajímavé.

Felix



Felix je takový průměrný student. Nemá rád matematiku, protože čísla mu nic neříkají, a nejraději by jen hrál počítačové hry nebo poslouchal muziku. Je mu 17 let a studuje 2. ročník střední zemědělské školy.

Felixovi rodiče mají doma hospodářství a Felix sám má zvířata rád. Bydlí v malé vesničce poblíž rozlehlého rybníka.

Co víme o Felixovi:

Mluví jazyky- angličtina, němčina

Postava- akorát

Oči, vlasy- hnědé

Povaha- aktivní, bavící, charakterní, klidná, plánující, podporující, přirozená, spolehlivá, upřímná, věrná, vypravěčská

Zájmy- auta, počítače, péče o zvířata, hudba, televize

Oblíbená barva- modrá a zelená

Anatomie hospodářských zvířat



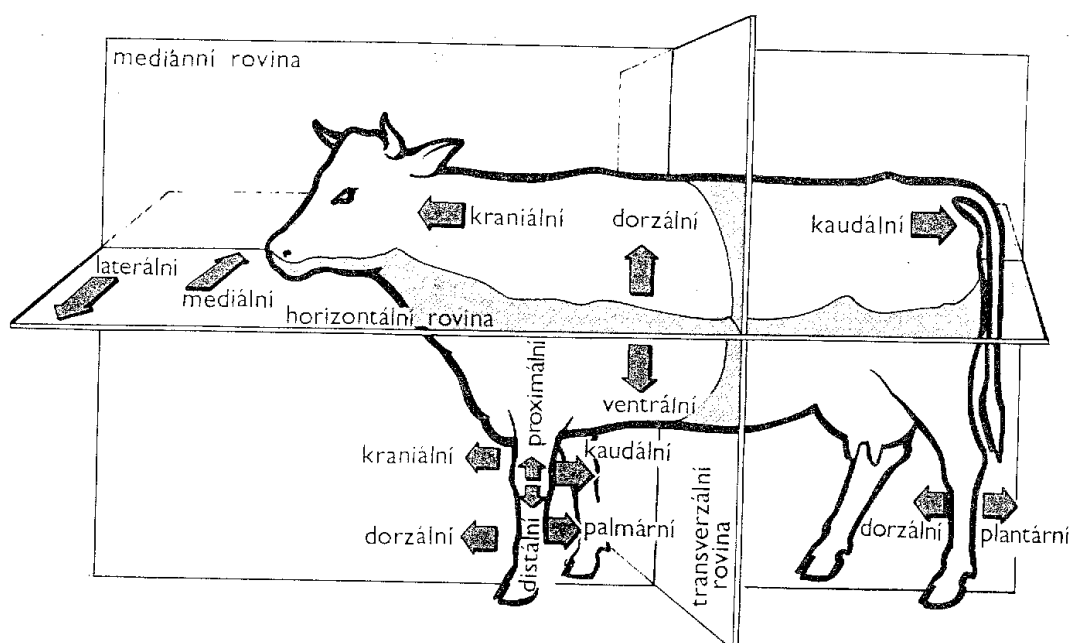
- * **Anatomie**- je vědný obor, který se zabývá studiem tvaru a stavbou organismu.
- * **Hospodářské zvíře**- je zvíře u kterého se sleduje přímý hospodářský užitek. Tímto se liší od zvířete domácího, které se chová pro domácí potěšení. Hospodářský užitek se získává nejen ze savců nebo ptáků, ale obecně vlastně ze všech druhů živočichů.

Roviny, směry a plochy na těle hospodářských zvířat

Roviny

Tělo zvířete je prostorový útvar. Můžeme jím proto vést (proložit) tři navzájem na sebe kolmé roviny:

- * **mediální (středová) rovina** (probíhá v podélné ose těla zvířete a dělí tělo na dvě stejné - symetrické části)
- * **horizontální (vodorovné) roviny** (jsou kolmé na mediální rovinu a dělí tělo zvířete na části uložené nad touto rovinou a pod ní)
- * **transverzální (příčné) roviny** (jsou kolmé na obě předchozí roviny a dělí tělo zvířete na dvě asymetrické části, uložené před a za touto rovinou)
- * **sagitální roviny** (probíhají souběžně s mediální rovinou, ale dělí tělo zvířete na dvě asymetrické části)



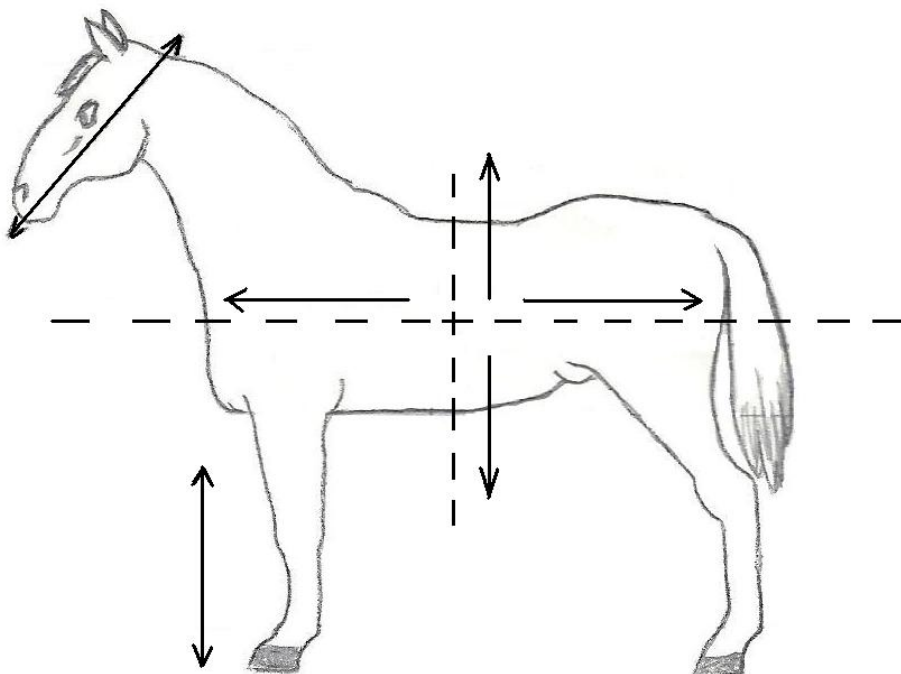
Směry na těle skotu

Směry

- * **Směry na hlavě:** orální směr- směr k nozdram
aborální směr- směr od nozder
- * **Směry na těle:** mediální směr- směr k páteři
laterální směr- směr od páteře (ven)
dorzální směr- směr od vodorovné roviny ke hřbetu
ventrální směr- od vodorovné roviny směrem k břichu
kraniální směr- od příčné roviny směrem k hlavě
kaudální směr- od příčné roviny směrem k ocasu
- * **Směry na končetinách:** proximální- směr k trupu
distální- směr od trupu (k zemi)

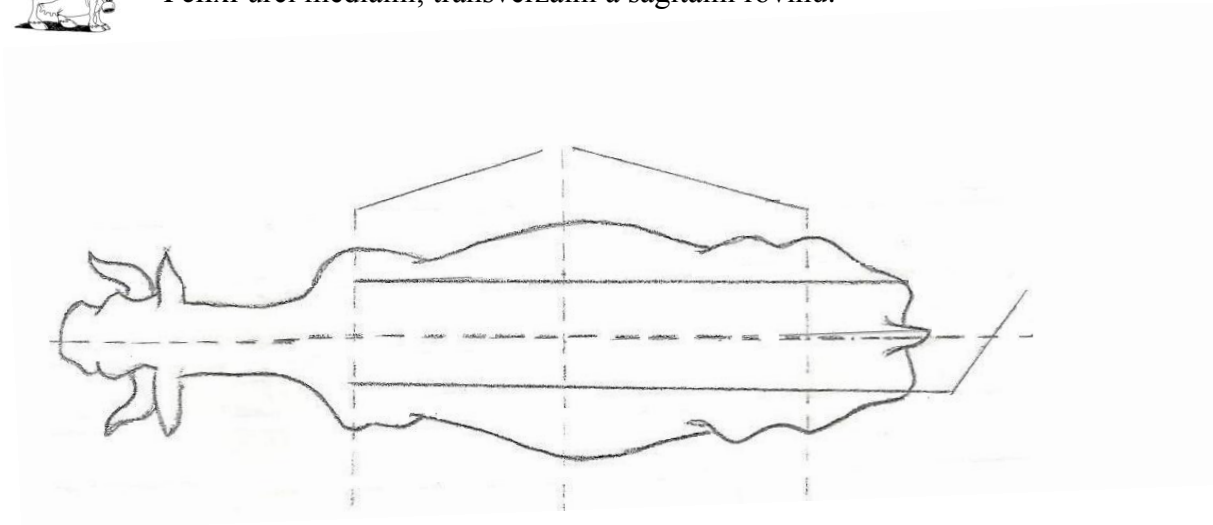


Popiš Felixi šipkami vyznačené směry, horizontální a transverzální rovinu.





Felixa urči mediální, transversální a sagitální rovinu.

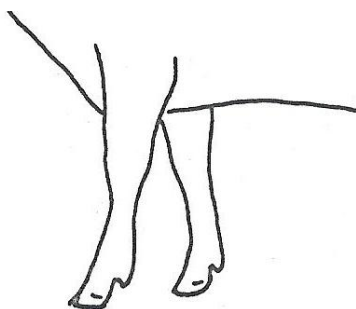


Plochy

- * **Plochy na končetinách:** mediální plocha- směrem k mediální rovině
laterální plocha- od mediální roviny
- * **Plochy na hrudní končetině:** dorzální plocha- směrem dopředu (k hlavě)
volární plocha- směrem dozadu (k ocasu)
- * **Plochy na pánevní končetině:** dorzální plocha- směrem dopředu (k hlavě)
plantární plocha- směrem dozadu (k ocasu)

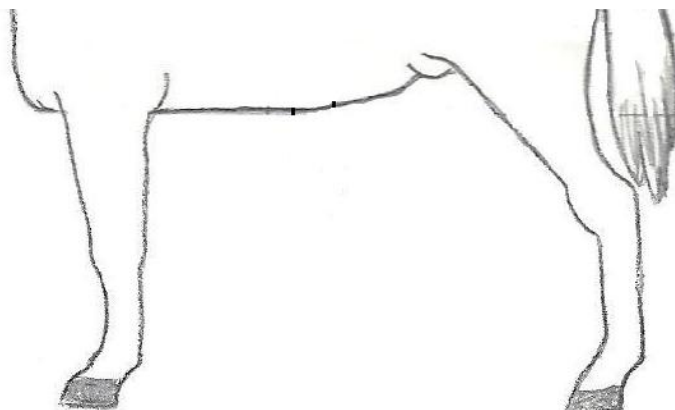


Felixa, zakresli do obrázku laterální a mediální plochu na končetinách.



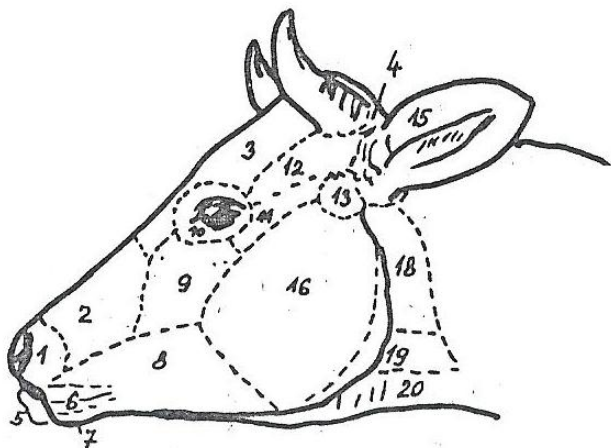


Felixi, do obrázku zakresli volární, plantární a dorzální plochu na končetinách.



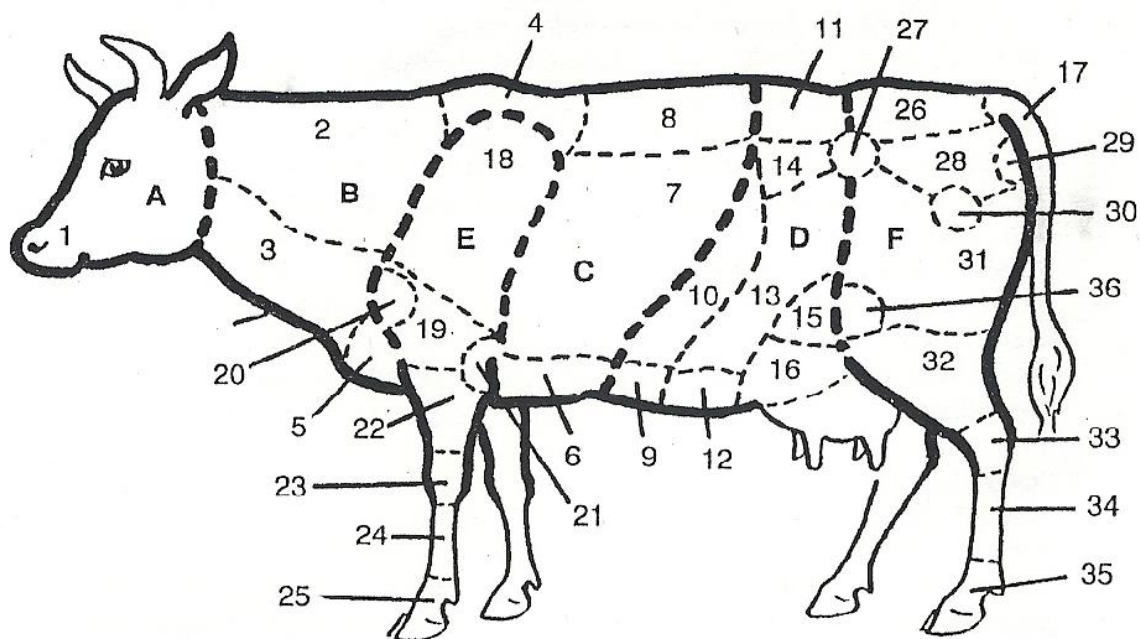
Krajiny na těle

Požadavek na přesný popis anatomického uspořádání uvnitř těla i útvarů na jeho povrchu si vyžádal detailnější členění těla zvířete na tzv. krajiny těla. Názvy krajin jsou zpravidla odvozeny od názvů kostí nebo jejich částí, svalů a dalších orgánů, které tvoří jejich podklad.



Krajiny na hlavě skotu

1 - mulec, 2 - nos, 3 - čelo, 4 - temeno, 5 - pysky, 6 - tlama, 7 - brada, 8 - tvář, líce, 9 - krajina podočnicová, 10 - krajina oční, očnice, 11 - jařmový oblouk, 12 - krajina spánková, 13 - oblast kloubu čelistního, 14 - krajina ušní, 15 - boltec ušní, ušnice, 16 - žuchva, 17 - skráň, 18 - příuší, 19 - krajina hrtanová, 20 - lalok



Krajiny na těle krávy

A - hlava, **B** - krk, **C** - hrudník, **D** - břicho, **E** - hrudní končetina, **F** - pánevní končetina

1 - mulec (prostor mezi nozdrami je důležitým místem pro fixaci skotu a poslouží i k orientačnímu zhodnocení teploty), 2 - šíje (bývají zde odřeny až hluboké rány kvůli špatnému uvázání), 3 - hrdlo, 4 - kohoutek, 5 - prsa, 6 - hrud', 7 - krajina žeberní, 8 - hřbet, 9 -krajina mečová, 10 - podžebří, 11 - bedra (údery do těchto míst mohou způsobit zlomení bederních obratlů a poranění ledvin), 12 - krajina pupeční, 13 - střední část břicha, 14 - hladová jáma (místo pro vyšetření bachoru, popř. trokarování), 15 - krajina tříselná, 16 - krajina stydká, 17 - ocas, 18 - plec, 19 - rameno, 20 - ramenní kloub, 21 - loket, 22 - předloktí, 23 -zápěstí, 24 - nadprstí, 25 - prsty zakončené paznehty (spěnka, korunka, pazneht), 26 - krajina křížová, 27 - hrbol kyčelní, 28 - zád', 29 - hrbol sedací, 30 - krajina chocholíku (místo zakloubení stehenní kosti do pánve), 31 - stehno, 32 - krajina bérčová, 33 - hlezno, 34 - nárt, 35 - prsty zakončené paznehty, 36 - koleno, 37 - lalok (podle plemena různě vyvinut)



Věděl bys Felixi v jakém místě se provádí vyšetření bachoru, popř. trokarování?



Felixi jaké místo na těle zvířete slouží k orientačnímu určení tělesné teploty?

Orgánové soustavy



Buňka- základní prvek tohoto systému, který spolu s mezibuněčnou hmotou vytvářejí tkáň.

Ty se od sebe liší funkční specializací a odlišnými morfológickými vlastnostmi a znaky. Z jednotlivých tkání vznikají orgány.

Více orgánů, které slouží k vykonávání společné hlavní funkce (např. pohyb krve a mízy, dýchání, trávení) se sdružuje a tvoří dohromady orgánovou soustavu.



U hospodářských zvířat se rozeznávají tyto orgánové soustavy:

- * **Pohybová soustava (kosterní a svalová)**
- * **Trávicí soustava**
- * **Nervová soustava**
- * **Systém smyslových orgánů**
- * **Dýchací soustava**
- * **Močopohlavní soustava (vylučovací a pohlavní soustava)**
- * **Oběhová soustava (cévní a mízní)**
- * **Endokrinní soustava**
- * **Kožní soustava**

Pohybová soustava

V rámci této orgánové soustavy se rozlišuje:

- * **kosterní soustava** (kosti, chrupavky, vazy) *pasivní složka*
- * **svalová soustava** (svaly a pomocná svalová ústrojí) *aktivní složka*

Kosterní soustava

Kostra zvířete se dělí na:

- * **kostru hlavy**
- * **kostru trupu**
- * **kostru končetin**



Felixi, víš jaké rozeznáváme orgánové soustavy?

Kost

Kosti jsou základním orgánem kosterní soustavy. Vytvářejí se:

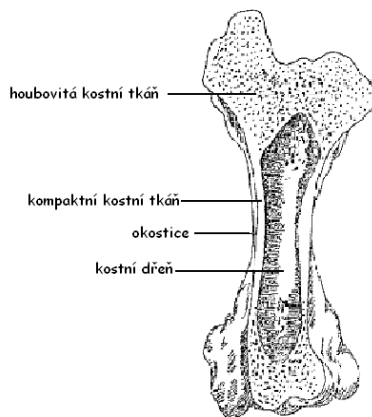
- * z **chrupavky** (dlouhé kosti, lebeční kosti, obratle, hrudní kost, pánev, kosti končetin)
- * z **vaziva** (obličejové kosti, čelní a temenní kost)

Osifikace (kostnatění)- proces, kdy se chrupavka či vazivo mění na kost.

Anatomická stavba kosti:

Budeme-li kost popisovat od povrchu směrem ke středu:

- * **okostice** (vazivová blána, která umožňuje spojení kostí s okolní tkání - svalovinou; vyživuje kost - silně prokrvena a protkána nervy)
- * **kostní tkáň** (pod okosticí; houbovitá a kompaktní kostní tkáň)
- * **kostní dřev** (uvnitř kosti)



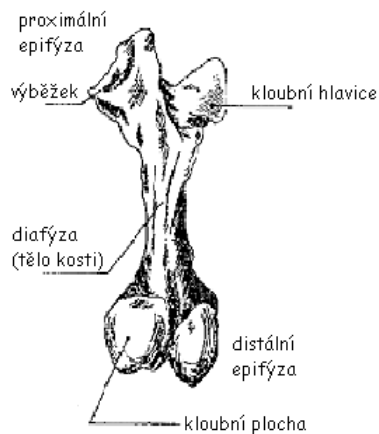
Anatomická stavba kosti

Kostní dřev:

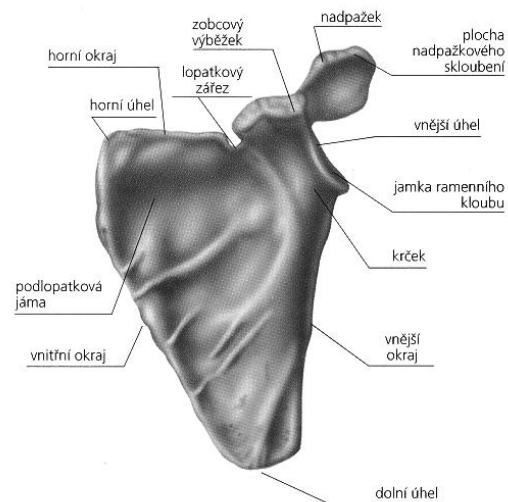
- * **osteoblastická** (ve vyvíjejících se, rostoucích kostech)
- * **haemoblastická** (základní krvetvorný orgán v dospělosti; od značného množství krvinek má červenou barvu - někdy též nazývána jako červená kostní dřev)

Tvar kostí:

- * **dlouhé kosti** (dlouhé rourovité tělo - *diafýza* a dva konce - *proximální a distální epifýzy*; konce jsou uspořádány jako kloubní hlavice či kloubní jamka pro skloubení kostí; např. kost pažní a kost stehenní)
- * **krátké kosti** (všechny tři rozměry mají zhruba na stejné úrovni; např. články prstů a obratle)
- * **ploché kosti** (tvar destiček různé velikosti, ale malé tloušťky; např. čelní kost a lopatka)



Popis dlouhé kosti



Popis ploché kosti

Spojení kostí:

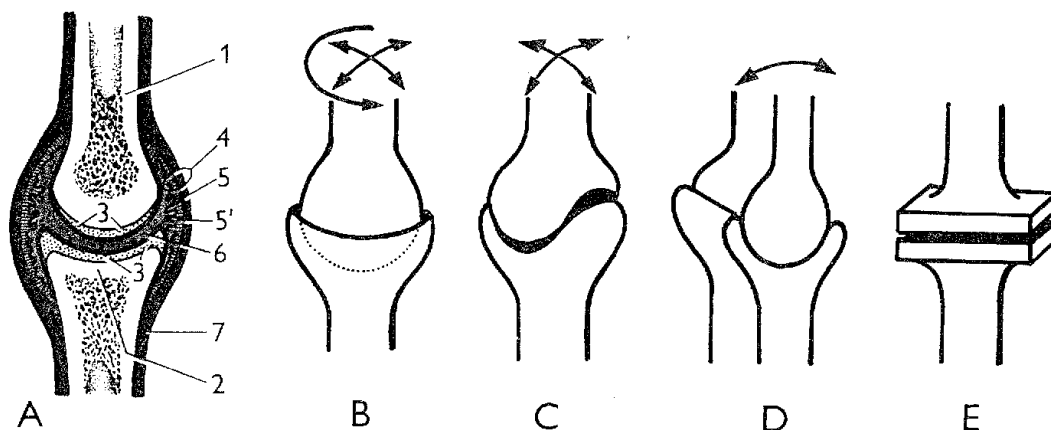
- * **nepohyblivé - pevné** (švy - kosti lebky; *srůstý* - pánev, křížová kost, hrudní kost; vklínění - zuby)
- * **pohyblivé - kloubní** (častější; složitější; kloubní hlavice a kloubní jamka; základní pohyb - ohyb a natažení)

Tvary kloubů:

- * **kulovitý kloub** (ramenní kloub, kyčelní kloub)
- * **válcovitý kloub** (klouby prstů, loket)
- * **sedlovitý kloub** (hlavový kloub)
- * **plochý kloub** (páteř)
- * **tuhý kloub** (křížokyčelní kloub)



Felixi, věděl bys jaké jsou typy (tvary) kostí?



Spojení kostí

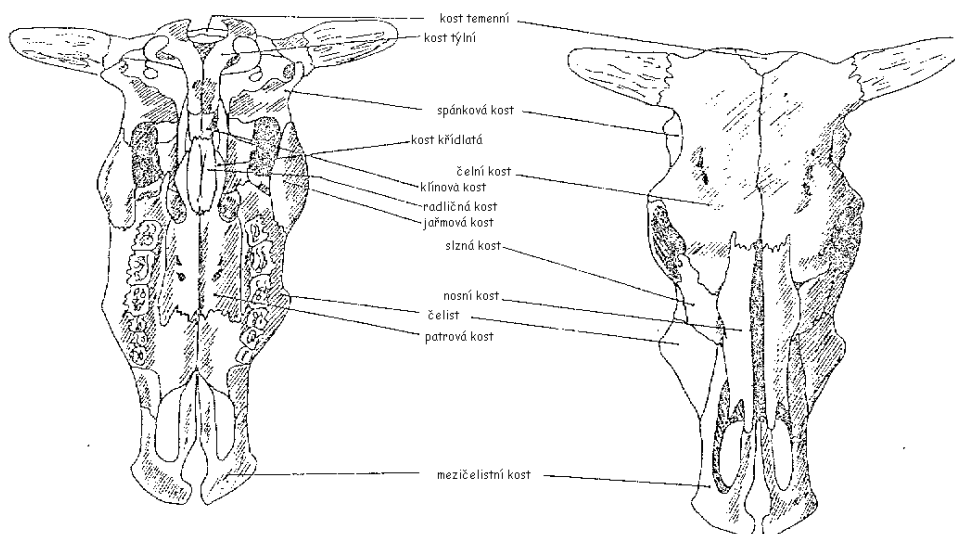
A - jednoduchý kloub 1 - kost zakončená kloubní hlavicí, 2 - kloubní jamka, 3 – chrupavky, 4 - kloubní pouzdro, 5 - vrstvy kloubního pouzdra, 6 - kloubní dutina, 7 - okostice
 B - kulovitý kloub C - sedlovitý kloub D - válcovitý kloub E - plochý kloub

Kostra

Rozlišuje se kostra hlavy, kostra trupu a končetin.

Kostra hlavy:

- * kostra lebky (*neurocranium*)
- * kostra obličeje (*splanchnocranium*)



Kostra hlavy skotu

Kostra lebky:

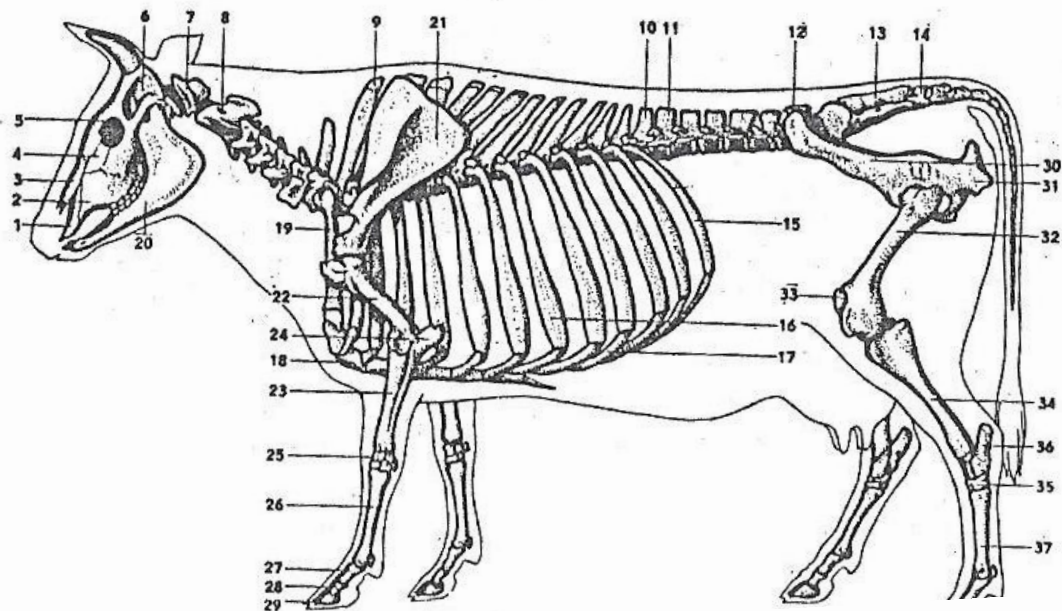
- * párové kosti (temenní, čelní, spánková)
- * nepárové kosti (klínová, čichová, týlní, mezitemenní)

Kostra obličeje:

- * párové kosti (čelistní, mezičelistní, nosní, slzné, jářmové, patrové, křídlaté, nosní skořepky, dolní čelist)
- * nepárové kosti (radličná, jazykka, rypáková - pouze u prasat)

Kostra trupu:

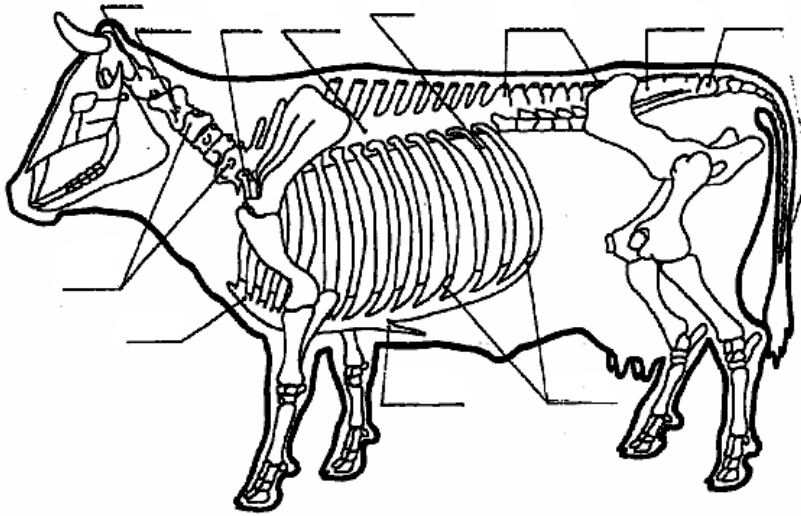
- * páteř (jednotlivé obratle)
- * žebra
- * hrudní kost



1 - mezičelistní kost, 2 - horní čelist, 3 - nosní kost, 4 - slzná kost, 5 - očnice, 6 - spánková jáma, 7 - nosič, 8 - čepovec, 9 - trnový výběžek prvního hrudního obratle, 10 - třináctý hrudní obratel, 11 - první bederní obratel, 12 - šestý bederní obratel, 13 - křížová kost, 14 - první ocasní žebro, 15 - třinácté žebro, 16 - osmé žebro, 17 - žeberní chrupavky, 18 - hrudní kost, 19 - první žebro, 20 - spodní čelist, 21 - lopatka, 22 - pažní kost, 23 - vřetenní kost, 24 - loketní kost, 25 - zápěstní kosti, 26 - nadprstní kosti, 27 - spěnková kost, 28 - korunková kost, 29 - paznehtní kost, 30 - kyčelní kost, 31 - sedací hrbol, 32 - stehenní kost, 33 - čěška, 34 - holenní kost, 35 - hlezňové kosti, 36 - patní kost, 37 - nártní kost



Popiš Felixi v obrázku vyznačené kosti.



Zajímavost

Podle výzkumů Nikose Solouniase má žirafa přeci jen jiný počet krčních obratlů než sedm (jak se dříve vědci domnívali) a to osm. Naopak jí však vymizel jeden obratel hrudní. Což pravděpodobně mnoho vědců zmátlo, protože po sečtení krčních a hrudních obratlů má žirafa obratlů stejně, jako většina savců.

Páteř

Tvořena obratli:

- * *krční obratle*
- * *hrudní obratle*
- * *bederní obratle*
- * *křížové obratle*
- * *ocasní*

Počet obratlů u hospodářských zvířat

Obratle	skot	ovce	prase	Kůň
Krční	7	7	7	7
Hrudní	13 - 14	13	14 - 18	18
Bederní	6	6 - 7	6 - 7	5 - 6
Křížové	5	4	4	5
Ocasní	18 - 20	16 - 24	20 - 23	17 - 19

Žebra:

pravá žebra - jsou spojena s hrudní kostí

nepravá žebra - chrupavčitě srostlá navzájem

hrudní koš - vytváří ho hrudní obratle s žebry a hrudní kostí

- vytváří ochranný kryt hrudní dutiny

Kostra hrudní končetiny:

popisujeme:

- * *lopatka*
- * *pažní kost*
- * *kosti předloktí (vřetenní a loketní)*
- * *kosti zápěstí*
- * *kosti nadprstí*
- * *články prstů*



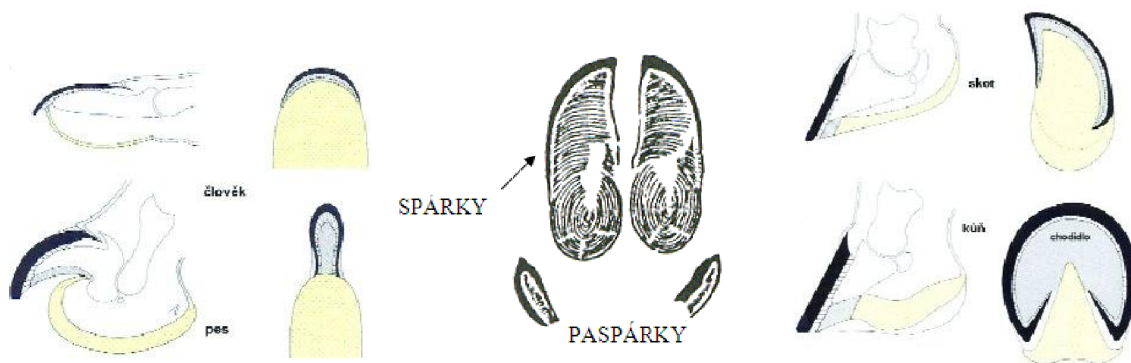
Víš Felixi z jakých obratlů se skládá páteř?

Počet prstů závisí na druhové příslušnosti. Obecně platí, že jsou články 3: kost spěnková, kost korunková a dle příslušnosti kost kopytní (E) nebo kosti paznehtní (B) nebo kosti spárkové (S).

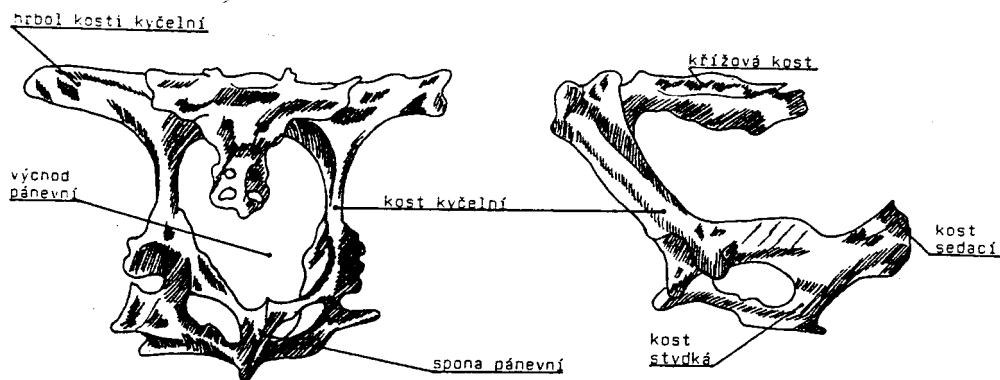
Kostra pánevní končetiny:

Je připojena k tělu kloubně v kyčelním kloubu. Kostru pánevní končetiny tvoří:

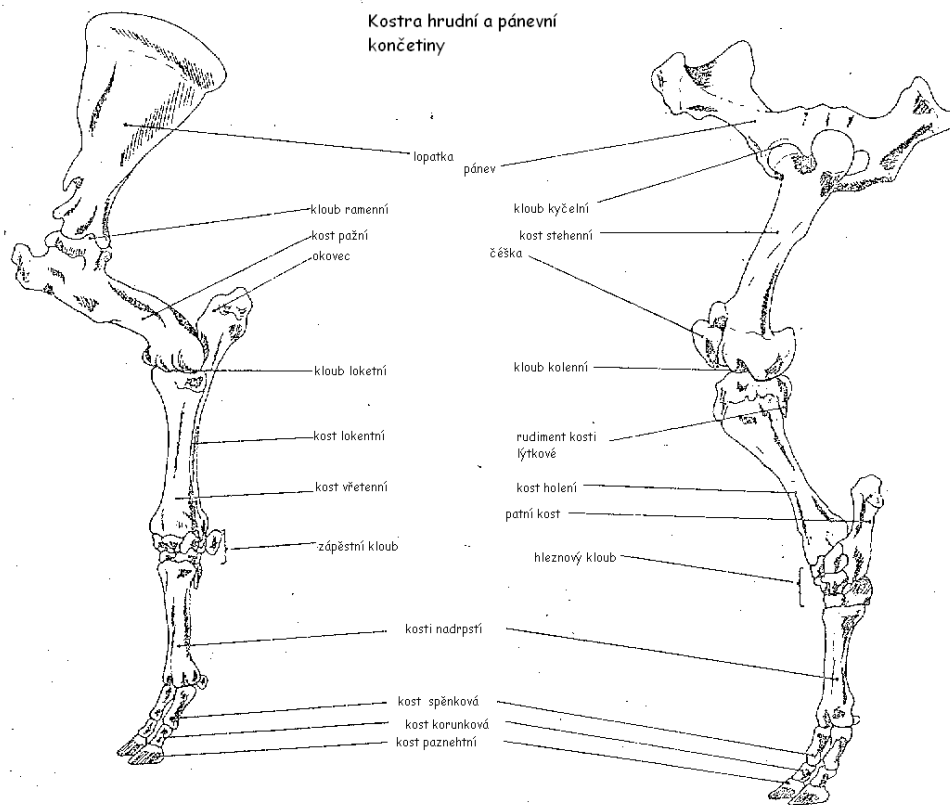
- * *pánev*
- * *kost stehenní*
- * *kosti bérce (holenní a lýtková)*
- * *kosti zanártní*
- * *kosti nártní*
- * *články prstů*



Obrázek prstu člověka, psa, koně a skotu



Obrázek a popis pánve



Popis hrudní a pánevní končetiny



Felixi, po vyluštění této tajenky se dozvíš název další orgánové soustavy.

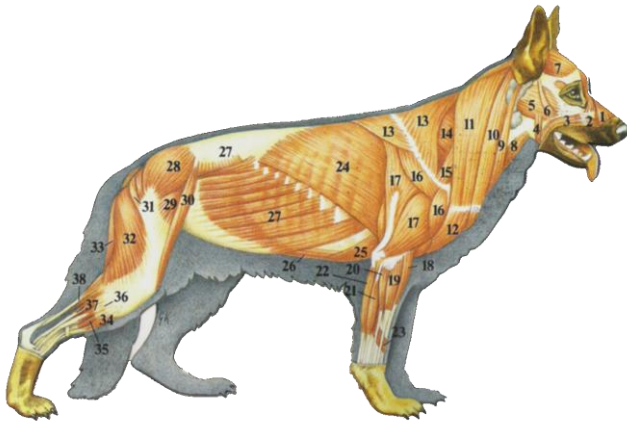
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									

- 1- Obor, zabývající se stavbou organismu
- 2- Směr na hlavě k nozdrám
- 3- Plocha na hrudní končetině směrem k ocasu
- 4- Název žeber spojených s hrudní končetinou
- 5- Jaká kost je u koní srostlá z 5 obratlů
- 6- Místo u skotu mezi nozdrami
- 7- Jak se nazývají obratle kterých má skot 18-20?

Svalová soustava

Svalovou soustavu tvoří:

- ✱ **svaly**
- ✱ **pomocné svalové orgány** (šlachy, povázky, šlachové pochvy, mazové váčky)



Svaly na těle psa

1. Zvedač horního rtu a Extender nosní dírky 2. Čelistní nosný sval 3. Sval uzavírající rty
4. Lícni sval 5. Vnější žvýkací sval 6. Jařmové sval 7. Spánkový sval 8. Sval jazykové kosti –
jazylky 9. Stahovač 10. Sval hrudní kosti a hlavy 11. Sval klíční kosti a hrdla 12. Sval klíční
kosti a horního ramene 13. Trapézový sval 14. Spodní pilovitý sval krku 15. Ramenní-krční
sval 16. Svalu sval 17. Tříhlavý sval 18. Vnější sval vřetena kosti 19. Společný natahovač
prstů 20. Boční natahovač prstů 21. Venkovní loketní sval 22. Vnitřní loketní sval 23. Dlouhý
vytahovač "palce" 24. Široký zádový sval 25. Hluboký prstní sval 26. Přímý břišní sval
27. Vnější šikmý břišní sval 28. Středový zádový sval 29. Natahovač široké facie
30. Krejčovský sval 31. Povrchový zádový sval 32. Dvouhlavý vrchní stehenní sval
33. Poloviční šikmý sval 34. Přední sval holenní kosti 35. Dlouhý natahovač prstec
36. Dlouhý sval lýtkové kosti 37. Hluboký ohýbač prstu 38. Achilovy šlachy



Co tvoří svalovou soustavu Felixi?



Svaly na těle koně

Sval

nebo také svalovina, je orgán, jehož funkcí je umožněn pohyb živočicha nebo jeho části. Sval je tvořen především svalovou tkání a to buď příčně pruhovanou nebo hladkou svalovinou.

Popis svalů:

Svaly jako orgány mají z anatomického hlediska tři části:

- * ***odstupová hlava***
- * ***svalové břicho***
- * ***ocas svalů - úponová část***

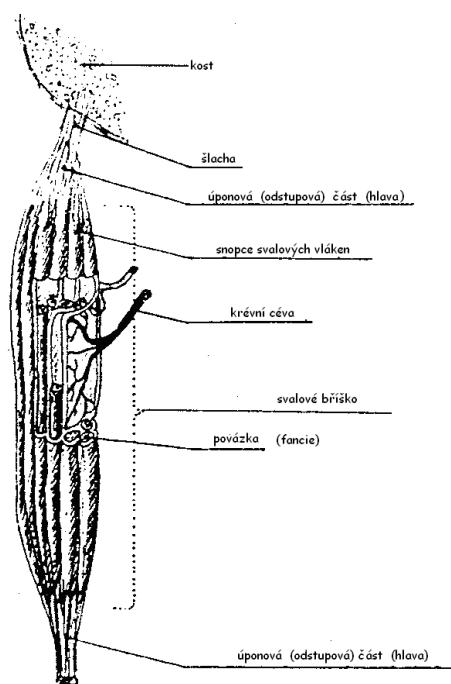


Schéma anatomické stavby kosterního svalů

Rozdělení svalů:

- * **podle tvaru** (svaly dlouhé, krátké, ploché a kruhové)
- * **podle umístění** (svaly hlavy, trupu, končetin)
- * **podle anatomické stavby** (svaly hladké a příčně pruhované)
- * podle směru působení (*antagonistické* - působí proti sobě; *synergistické* - působí souhlasně)
- * podle počtu odstupových hlav (svaly jedno, dvoj a trojhlavé apod.)
- * podle typu pohybu (ohýbače, natahovače, přitahovače, odtahovače, svěrače)

Pomocné svalové orgány:

- zabezpečují činnost svalů - přenášejí pohyb svalů na kostru. Jsou to:

- * **šlachy** (nemají smršťovací schopnost a neunaví se; jimi se svaly upínají ke kostře)
- * **šlachové pochvy** (pouzdra vyplněná mazem; usnadňují pohyb šlach)
- * **povázky - fascie** (tenké, vazivové blány obalující a spojující svaly)
- * **mazové váčky** (pouzdra vyplněná mazem; usnadňují pohyb šlach)

Pohyb:

Pohyb zvířat rozdělujeme na:

- * **pohyby na místě** (stání, ulehnutí, vstávání, vyhazování, kopání, vzpínání apod.)
- * **pohyby z místa** (krok, klus, cval, vystupňovaný cval - trysk)

Krok



Klus



Cval



Trysk



Pohyby z místa - kůň



Pohyby na místě - vzpínání



Nespi Felixi! A napiš jaké pomocné svalové orgány zabezpečují činnost svalů.

Trávicí soustava



Význam trávicí soustavy:

Posláním trávicí soustavy je přijmout, mechanicky a chemicky zpracovat potravu, využitelnou část vstřebat do krve a nevyužitelné zbytky vyloučit z těla.

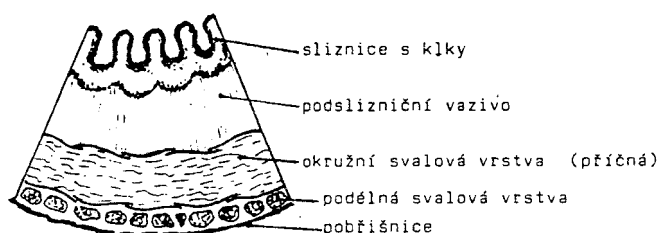
Složení trávicí soustavy:

- * **trávicí trubice** (hlavový úsek - dutina ústní a hltan; krční a hrudní úsek - jícen; břišní úsek - žaludek, předžaludek, tenké a část tlustého střeva; pánevní úsek - konečník a rektální otvor)
- * **trávicí žlázy** (slinné žlázy, pankreas, játra)

Anatomická stavba trávicí trubice:

Stěna trávicí trubice je tvořena čtyřmi základními vrstvami:

- * **sliznice**
- * **podslizniční vazivo**
- * **hladká svalovina**
- * **pobřišnice**



Anatomická stavba stěny trávicí trubice



Víš Felixi z jakých vrstev se skládá trávicí trubice?

Dutina ústní (tlamní)

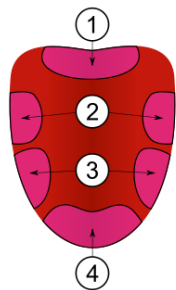
Jazyk

popisujeme:

- * hrot jazyka
- * tělo jazyka
- * kořen jazyka

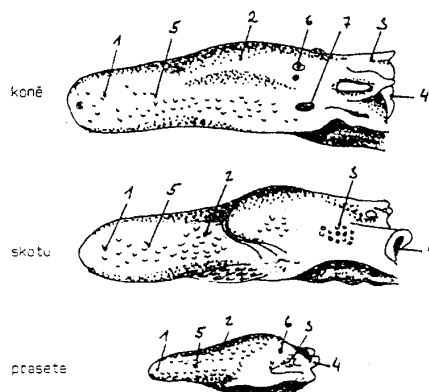


Zajímavost



Místa vyšší koncentrace určitých typů receptorů:

1 - hořká, 2 - kyselá, 3 - slaná, 4 - sladká



1. hrot jazyka
2. tělo jazyka
3. kořen jazyka
4. příklopka hrtanová
5. houbovitě bradavky
6. hrazené bradavky
7. lístkovité bradavky

Jazyk

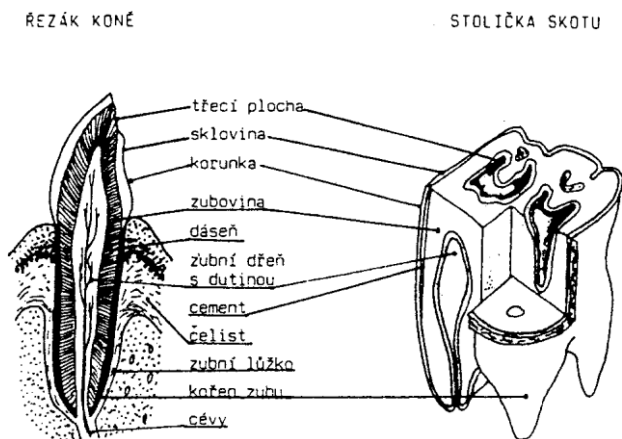
Zuby

Na zubech se popisuje:

- * korunka
- * krček
- * kořen

Anatomická stavba zubu:

- * zubovina
- * sklovina
- * cement
- * zubní dřev

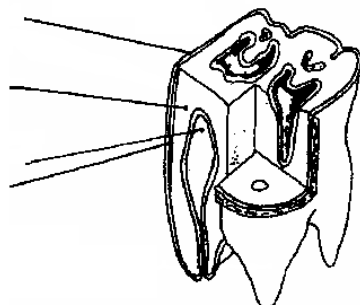


Anatomická stavba zubu, popis zubu



Popiš 4 základní části zubu Felixi.

STOLIČKA SKOTU



Rozdělení zubů:

Podle doby trvání

- * zuby mléčné
- * zuby trvalé



Podle tvaru a funkce se zuby dělí na:

- * řezáky *I*
- * špičáky *C*
- * třeňáky (třenové zuby) *P*
- * stoličky *M*

Zubní vzorce u hospodářských zvířat

Druh zvířete	Mléčný chrup i c p	Trvalý chrup I C P M
Skot	0 0 3 4 0 3 tj. 20 zubů	0 0 3 3 4 0 3 3 tj. 32 zubů
Prase	3 1 3 3 1 3 tj. 28 zubů	3 1 4 3 3 1 4 3 tj. 44 zubů
Hřebec, valach	3 1 3 3 1 3 tj. 28 zubů	3 1 3 3 3 1 3 3 tj. 40 zubů
Klisna	3 0 3 3 0 3 tj. 24 zubů	3 0 3 3 3 0 3 3 tj. 36 zubů
Ovce, koza	0 0 3 3 1 3 tj. 20 zubů	0 0 3 3 3 1 3 3 tj. 32 zubů

Hltan

Je orgánem, kde se kříží trávicí a dýchací cesty. Ve stěně hltanu je 7 otvorů.

Jícen

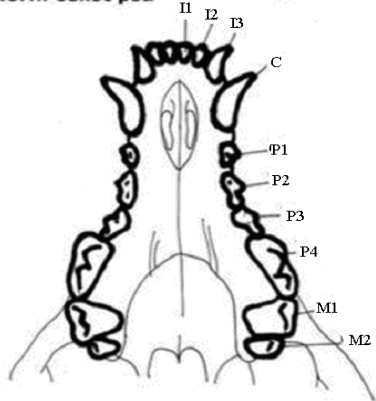
Jícen je trubicovitý orgán spojující hltan se žaludkem; u přežvýkavců s bachorem.



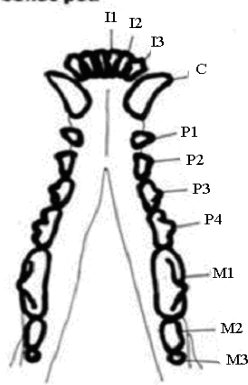
Felixi kolik zubů má dospělé prase? Jestli nevíš vypočítej si tento příklad.

$$2^2 + 3 * \sqrt{144} - 30 + \sqrt{225} : 3 + 40 - (36 : 9 + 3 * 2 + 1) = ?$$

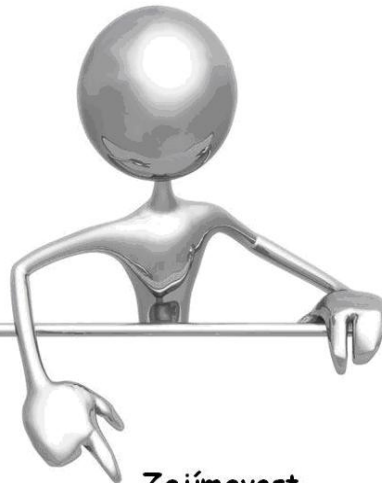
Horní čelist psa



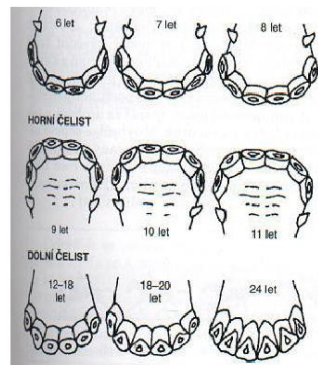
Dolní čelist psa



Popis zubů psa



Zajímavost



Zuby koně v různém věku

Žaludek

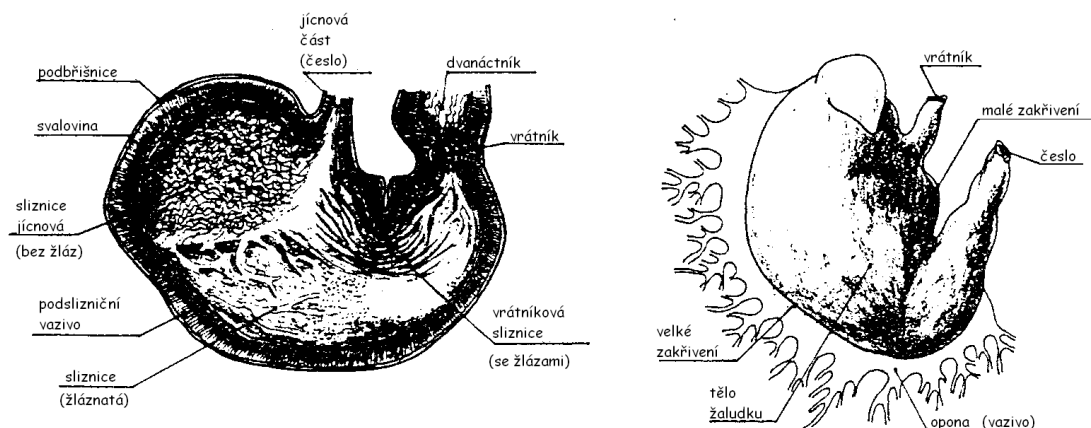


Podle utváření žaludku se rozlišují zvířata:

- * **monogastrická** (jednokomorový žaludek): kůň, prase, pes
- * **polygastrická** (předžaludek): skot, koza, ovce

Předžaludek a slez

Polygastrická zvířata mají za jícnem předžaludek, složený z bachoru, čepce a knihy, a za ním slez (vlastní žaludek).



Anatomická stavba žaludku, popis žaludku

Střevo

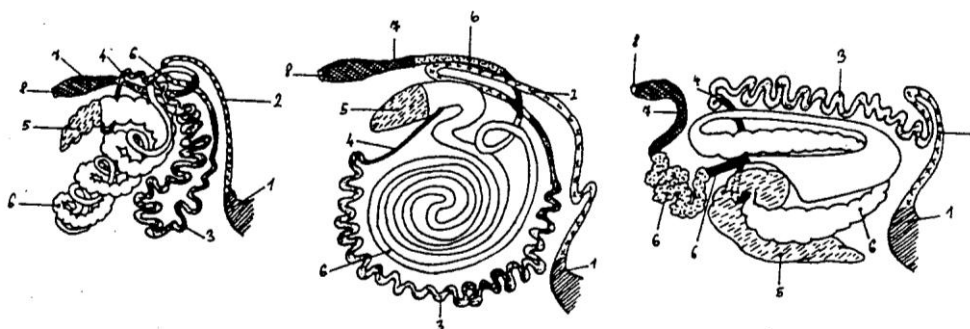
Střevo dělí na:

- * **tenké** (dvanáctník, lačnick, kyčelník)
- * **tlusté** (slepé střevo, tračnick, konečnick)

PRASE

SKOT

KŮŇ



1. vrátník žaludku (slezu)

2. dvanáctník

3. lačnick

4. kyčelník

tenké střevo

5. slepé střevo

6. tračnick

7. konečnick

8. konečnicková výduť se svěračem

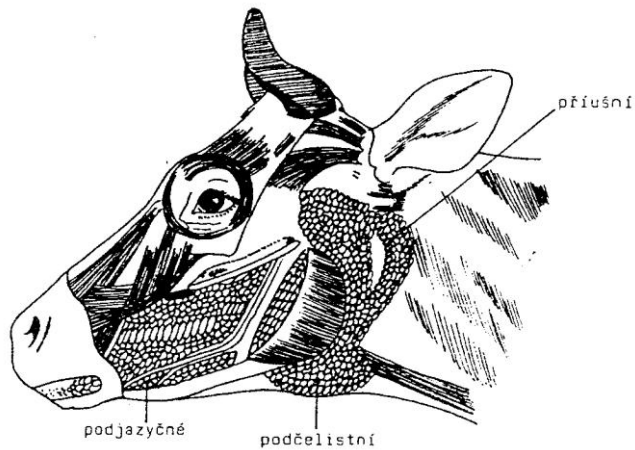
tlusté střevo

Popis střev u jednotlivých druhů hospodářských zvířat



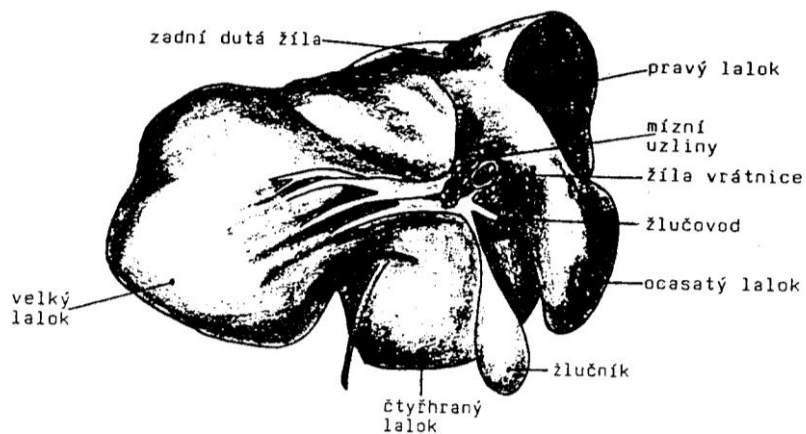
Trávicí žlázy

- * slinné žlázy - glandulae salivariarum
- * játra - iecur
- * slinivka břišní - pankreas



33. SLINNÉ ŽLÁZY SKOTU

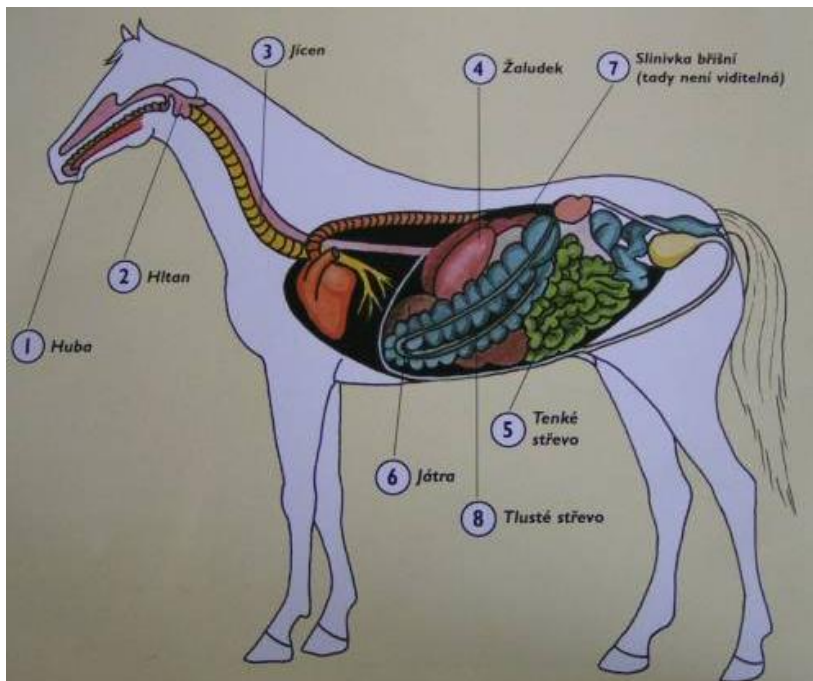
Slinné žlázy (glandulae salivariarum) u skotu



Játra- iecur



Slinivka břišní- pankreas



Trávicí soustava koně



Felixi, jaké rozeznáváme trávicí žlázy?



Felixi, víš jaké rozlišujeme zvířata podle žaludku?

Nervová soustava

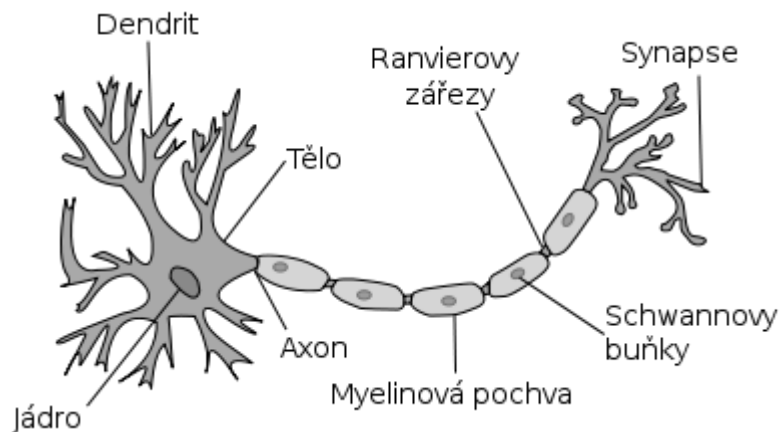
Zabezpečuje koordinaci a řízení funkcí organismu

Tvoří ji:

- * ústřední (centrální) nervová soustava (mozek, mícha)
- * obvodové nervstvo
- * vegetativní nervová soustava



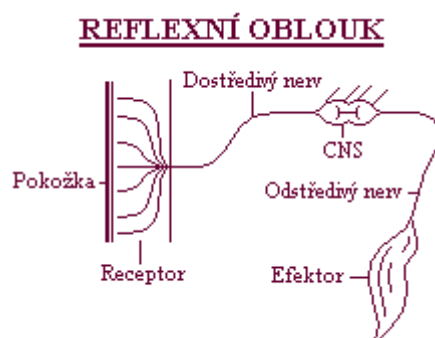
Neuron = nervová buňka = základní stavební a funkční jednotka nervové soustavy



Mozkomíšni mok = tekutina, která chrání mozek a míchu před otřesy, tlakem apod.

Reflex = přenos vzruchů z receptorů (místa vzniku) přes CNS (vyhodnocení) k efektorům (výkonné orgány)

Reflexní oblouk = dráha „receptor – CNS – efektor“



Reflexy:

- * nepodmíněné (vrozené): sací reflex, obranný reflex, pohlavní reflex
- * podmíněné (získané): návyk, výcvik zvířat, životní zkušenost

Adaptace = schopnost organismu přizpůsobovat se změněným podmínkám prostředí

Stres = reakce na každou náhlou změnu vnějšího prostředí

Smyslové orgány



- * ústrojí zraku, sluchu, čichu, hmatu, chuti



Probud' se Felixi, víš jak nazývá základní buňka nervového systému?



Věděl bys Felixi jaké jsou smyslové orgány?



Jaké jsou dva základní druhy reflexů Felixi?



Felixi popiš co je to adaptace.

Dýchací soustava

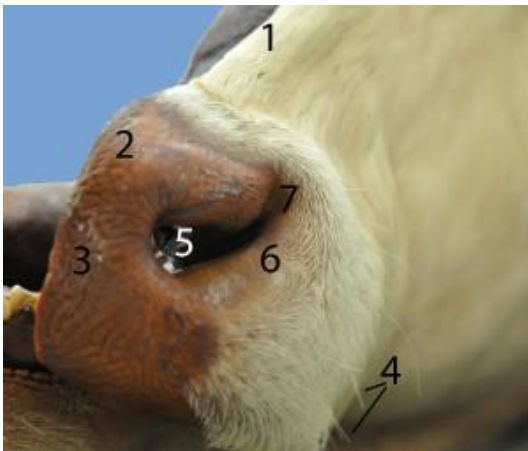
Složení dýchací soustavy:

- * **dýchací cesty** (vnější nos, dutina nosní, hltan, hrtan, průdušnice a průdušky)
- * **vlastní dýchací orgán** (plíce)
- * **dýchací svaly** (mezižební svaly, svaly břišní stěny, bránice)

Vnější nos

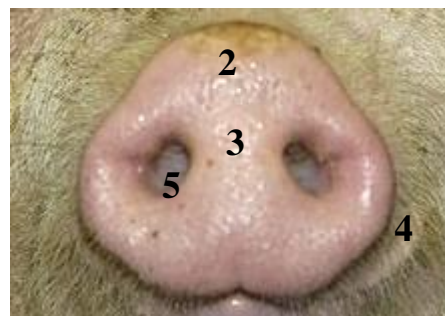
- * **hřbet nosu**
- * **laterální plochy nosu**
- * **hrot**
- * **kořen nosu**

Hrot nosu vytváří tzv. **nozdry**, které jsou vstupním místem do dutiny nosní.

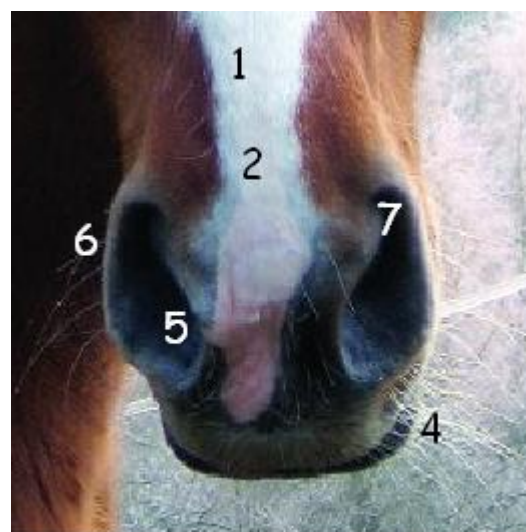


Vnější nos - skot

1. hřbet nosu
2. hrot nosu
3. mulec s políčky a brázdami
4. hmatové chlupy
5. nozdra
6. křídla nosu
7. křídlová brázda



Vnější nos - prase



Vnější nos – kůň

Dutina nosní

Prostor nosní dutiny je vystlán sliznicí:

- * **dýchací - respirační** (přední část dutiny; růžovočervená barva; epitel obsahuje řasinky; ohřívá, filtruje a pomocí žlázek vylučující sekret zvlhčuje vdechovaný vzduch)
- * **čichová - smyslová** (žltorůžová barva; obsahuje čichové buňky vnímající pachy)

Hrtan

Stěna hrtanu je tvořena chrupavkami spojenými vazy a svaly:

- * **hrtanová příklopka**
- * **dvě konvicovité chrupavky**
- * **štítná chrupavka**
- * **prstencovitá chrupavka**

Dutina hrtanu je vystlána sliznicí, která vytváří tzv. **hlasivkové řasy**. Hlas je tvořen změnou velikosti (průsvitu) hrtanu a různým napnutím slizničních řas.

Průdušky

Místo, kde dochází k větvení průdušnice na pravou a levou průdušku se nazývá **bifurkace**. Každá průduška přivádí vzduch do příslušné poloviny plic, kde se větví a vytváří tzv. **bronchiální strom**.

Plíce

Na plicích se popisuje:

- * **základna plic**
- * **hrot plic**

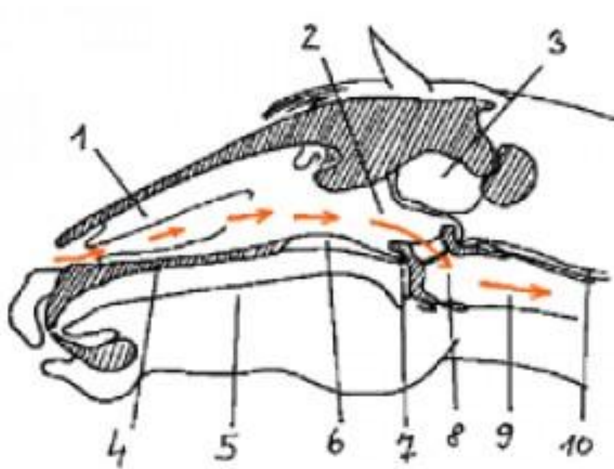


Co je to bronchiální strom Felixi?

Plíce mají **tubuloalveolární stavbu**: **tubuly** - trubičky = průdušky až průdušinky - vytvářejí bronchiální strom; **alveoly** - váčky = plicní sklípky - vystlané dýchacím epitelem vytváří alveolární strom.

Povrch plic pokrývá jemná blána - **poplicnice**, která přechází na stěnu hrudní, kde se nazývá **pohrudnice** (vystýlá celou hrudní dutinu).

Plicní sklípek je váček vystlaný dýchacím epitelem a bohatě obetkaný sítí krevních vlásečnic - zde probíhá vlastní přestup plynů mezi vzduchem a krví.

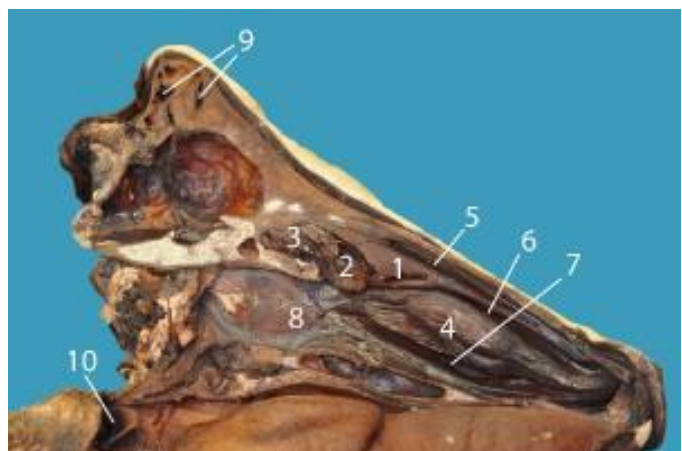


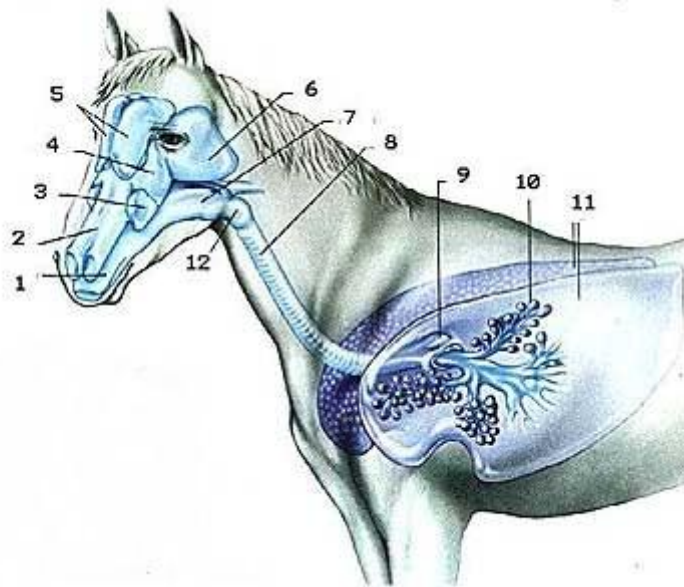
Horní cesty dýchací koně při dýchání

- 1 - nosní dutina
 - 2 - nosohltan
 - 3 - vzdušný vak
 - 4 - tvrdé patro
 - 5 - jazyk
 - 6 - měkké patro
 - 7 - hrtanová příklopka (otevřená)
 - 8 - hrtan
 - 9 - průdušnice
 - 10 - jícen
- vdechovaný vzduch

Nosní dutina (skot)

- 1. dorzální nosní skořepa
- 2. střední nosní skořepa
- 3. čichové skořepy
- 4. ventrální nosní skořepa
- 5. dorzální nosní průchod
- 6. střední nosní průchod
- 7. ventrální nosní průchod
- 8. nosohltanový kanál
- 9. čelní dutina
- 10. hrtan

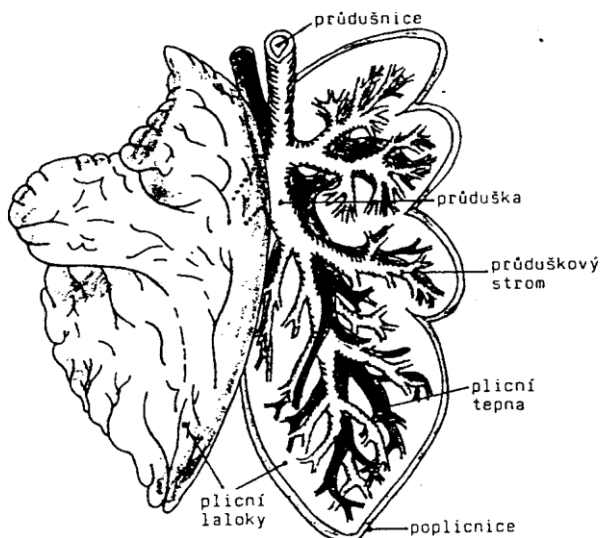




- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| 1. Dutina ústní | 7. Hltan |
| 2. Dutina nosní | 8. Průdušnice |
| 3. Nižší čelistní dutina | 9. Průduška |
| 4. Vyšší čelistní dutina | 10. Alveolus (plicní sklípek) |
| 5. Čelní dutiny | 11. Plíce |
| 6. Hrdelní váček | 12. Hrtan |

Typy dýchání:

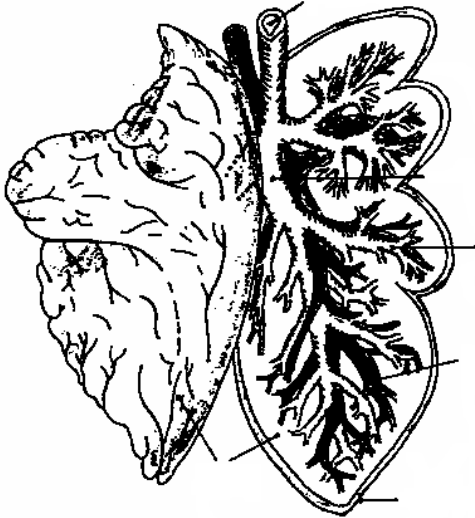
- * **žeberní** : hlavně hrudní svaly; pes
- * **břišní** : svaly břišní stěny a bránice; skot
- * **kombinovaný** : kůň, člověk



Anatomická stavba plic



Popiš tento obrázek Felixi



Močopohlavní soustava

Močopohlavní soustava zahrnuje dva samostatné celky:

- * **močovou soustavu**
- * **pohlavní soustavou**

Obě soustavy spolu úzce souvisí vývojově (vznikají ze stejného embryonálního základu) a mají společný vývod na povrch těla.

Močová soustava

Význam močové soustavy



Močová soustava zabezpečuje vylučování zplodin metabolismu

Močová soustava se člení na:

- * **vlastní vylučovací orgány** (ledviny)
- * **odvodné cesty močové** (ledvinová pánvička, močovody, močový měchýř, močová roura)

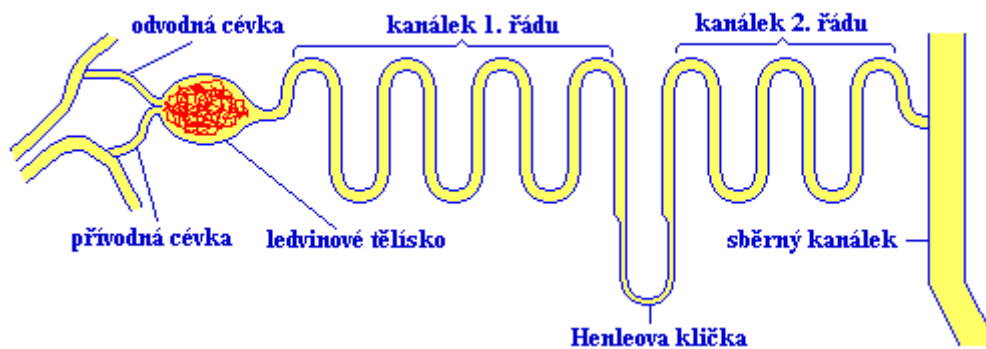
Ledviny

Ledviny jsou párový orgán hnědočervené barvy a většinou fazolovitého tvaru, který je uložený v krajině bederní.

Ledvinovou brankou vstupují do ledviny cévy a nervy a vystupuje močovod.

- **kůra ledvinná** – na povrchu
- **dřeň ledvinná** - uvnitř

Základní stavební a funkční jednotka ledvin se nazývá **nefron**. Nefrony se spojují do sběrných kanálků a vyúsťují na ledvinové pánvičce.



Obrázek nefronu

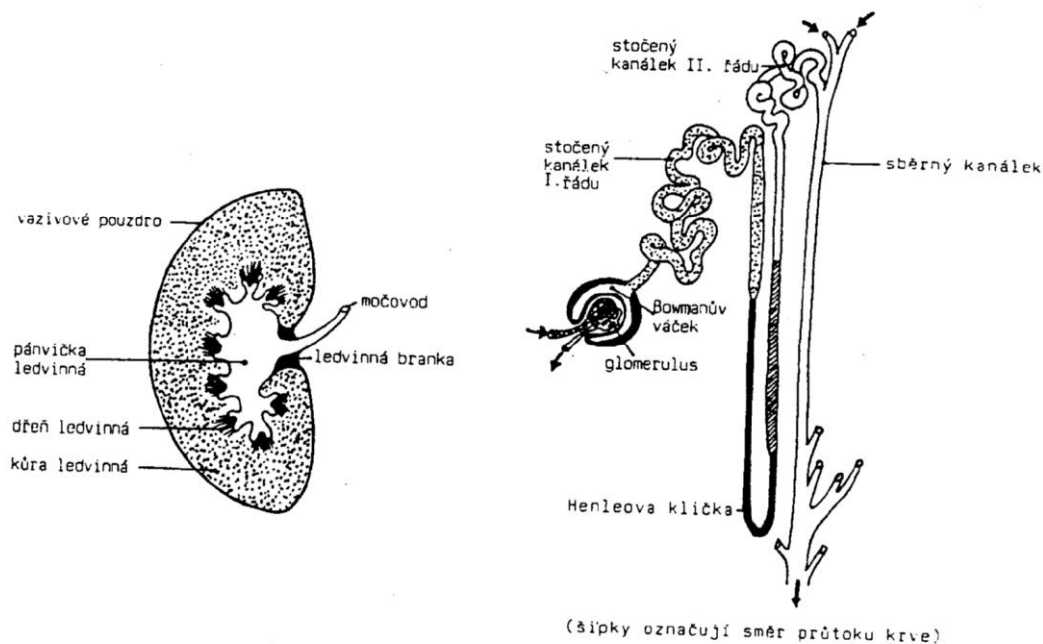
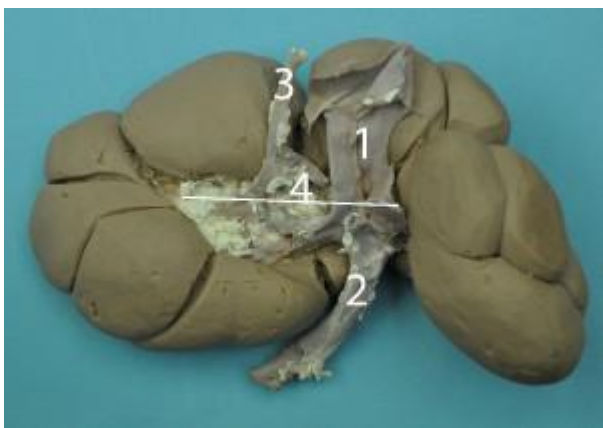


Schéma ledviny

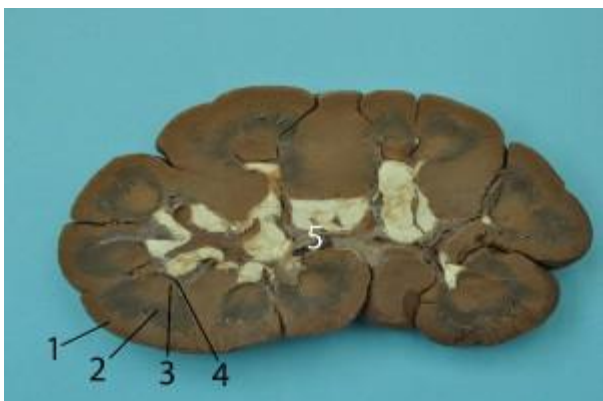


Felixi jak se nazývá základní jednotka ledvin?



Popis ledviny - skot

1. ledvinová žíla, 2. ledvinová tepna, 3. močovod, 4. ledvinová branka



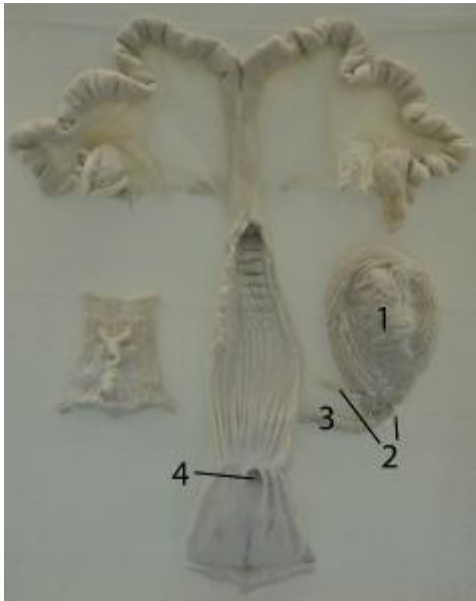
Průřez ledvinou - skot

1. ledvinová kůra, 2. ledvinová dřeň, 3. ledvinová bradavka, 4. ledvinový kalich,
5. ledvinová pánvička



Průřez ledvinou - prase

1. ledvinová kůra, 2. ledvinová dřeň, 3. ledvinová bradavka, 4. ledvinový kalich, 5. ledvinová pánvička



Vývodné močové cesty - prasnice

1. močový měchýř, 2. močovody, 3. močová trubice, 4. vyústění močové trubice

Pohlavní soustava

Význam pohlavní soustavy

Pohlavní soustava slouží k rozmnožování, tj. k vytváření nových jedinců a tím zachování druhu.

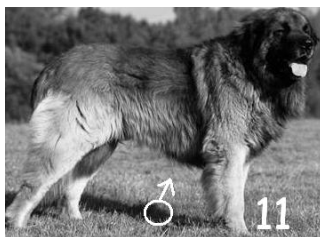
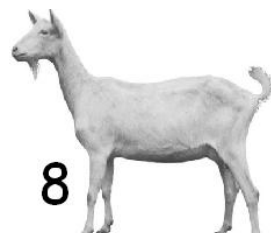
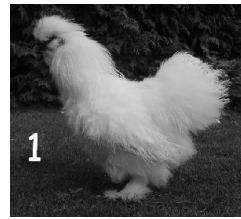
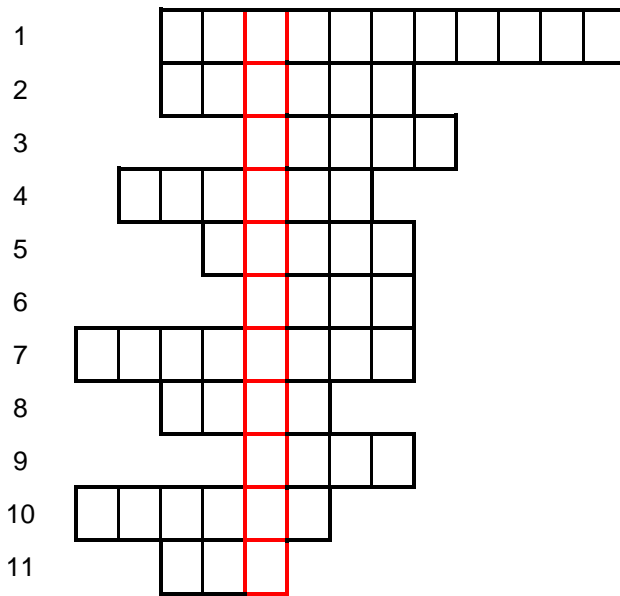
Exteriérové odlišení jedinců samčího a samičího pohlaví v důsledku hormonální aktivity se nazývá - *viz tajenka.*



Víš Felixi z jakých částí se skládají močové cesty?



Doplň Felixi do tajenky názvy zvířat a označ, která zvířata toto exteriérové odlišení mají.



Samčí pohlavní soustava



K samčím pohlavním orgánům se řadí:

- * varlata
- * nadvarlata
- * chámovody
- * přídatné pohlavní žlázy
- * pářící pohlavní orgán

Varlata

Varlata jsou párové pohlavní žlázy samců, v nichž se tvoří pohlavní buňky - **spermie** a pohlavní hormon - **testosteron**. Mají vejčitý tvar a jsou uložena v šourku.

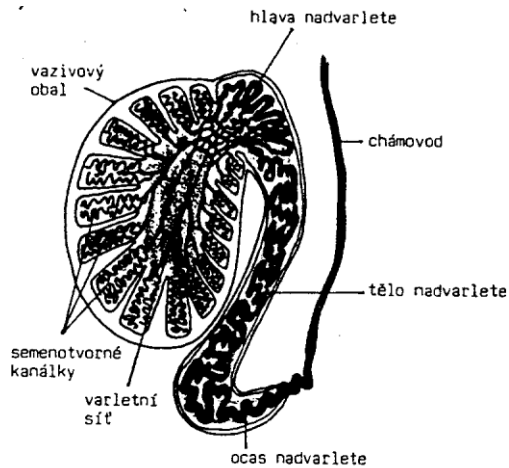
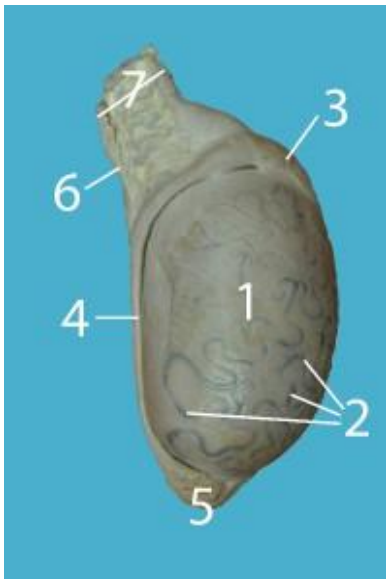


Schéma stavby varlete a nadvarlete



Varle - býk

1. varle, 2. krevní cévy v bělavém obalu varlete, 3. hlava nadvarlete, 4. tělo nadvarlete, 5. ocás nadvarlete, 6. chámovod, 7. semenný provazec



Kde se tvoří testosteron Felixi?



Felixi, napiš co všechno se řadí k samčím pohlavním orgánům.



Průřez varletem - býk

1. středové vazivo varlete, 2. hlava nadvarlete, 3. tělo nadvarlete, 4. ocas nadvarlete, 5. chámovod, 6. semenný provazec

Nadvarlata

U nadvarlat se popisuje:

- * *hlava*
- * *tělo*
- * *ocas*

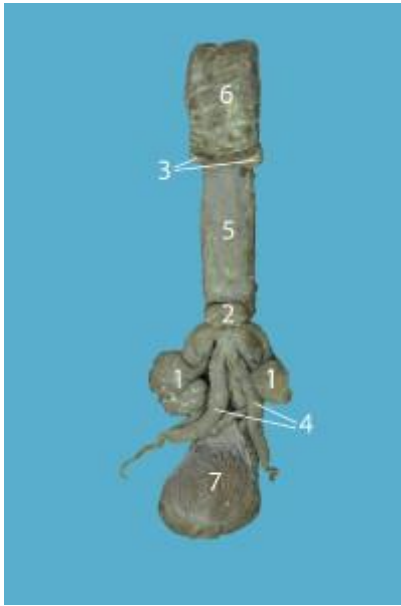
Přídavné pohlavní žlázy

Patří sem:

- * *semenné váčky (měchýřkovité žlázy)*
- * *předstojná žláza (prostata)*
- * *bulbouretrální (Cowperovy) žlázy*



Felixi, tohle bys měl vědět, co se popisuje u nadvarlat?



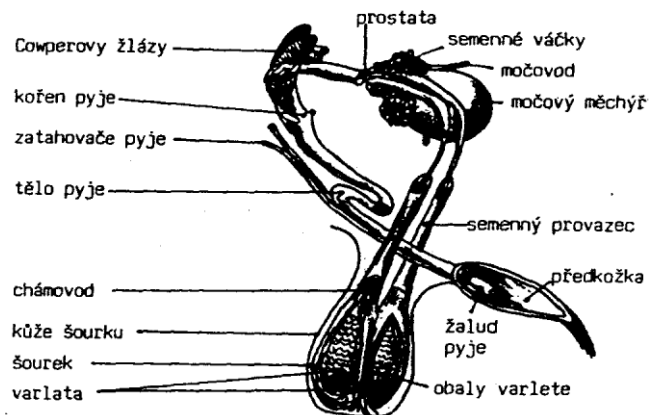
Přídavné pohlavní žlázy - býk

1. měchýřkovitá žláza, 2. předstojná žláza (prostata), 3. bulbouretrální žláza, 4. ampula chámovodu, 5. močová trubice, 6. napřimovač pyje, 7. močový měchýř

Pářící orgán (pyj, penis)

Zabezpečuje dopravu semene do pohlavního ústrojí samice. Erekcce (napřímení a zpevnění) pyje umožňuje jeho zasunutí do pochvy. Na pyji se popisuje:

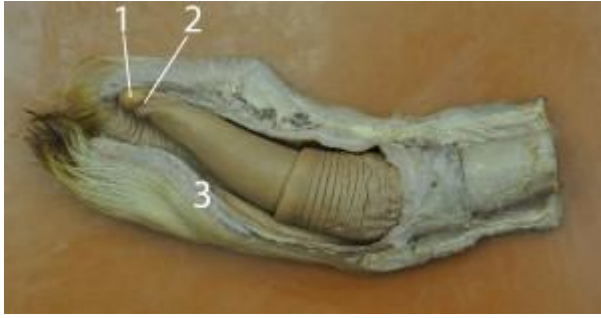
- * *kořen pyje*
- * *tělo pyje*
- * *žalud pyje*



Pyj - býk



Felixi popiš pár větami co je to erekce?



1. žalud pyje, 2. zevní ústí močové trubice, 3. předkožka



Pyj - kanec

1. žalud pyje, 2. zevní ústí močové trubice

Samičí pohlavní soustava



Samičí pohlavní soustavu tvoří:

- * **vnitřní pohlavní orgány** (děloha, vejcovody, vaječníky)
- * **vnější pohlavní orgány** (ochod - vulva, poševní předsíň, pochva)

Vaječníky

Vaječníky jsou samičí pohlavní žlázy tvořící pohlavní buňky (**vajíčka**) a pohlavní hormony (**estrogeny**).

Děloha

Na děloze se popisují:

- * **rohy**
- * **tělo**
- * **krček**



Felixi věděl bys co patří mezi samičí pohlavní orgány?

Pochva

Tvoří ji:

- * *vlastní pochva*
- * *poševní předsíň*

Plodové obaly

Vytvářejí se v procesu vývoje zárodku. Jsou to čtyři blanité vaky (*žloutkový vak, ovčí blána, močová blána, klková blána*), jejichž funkcí je:

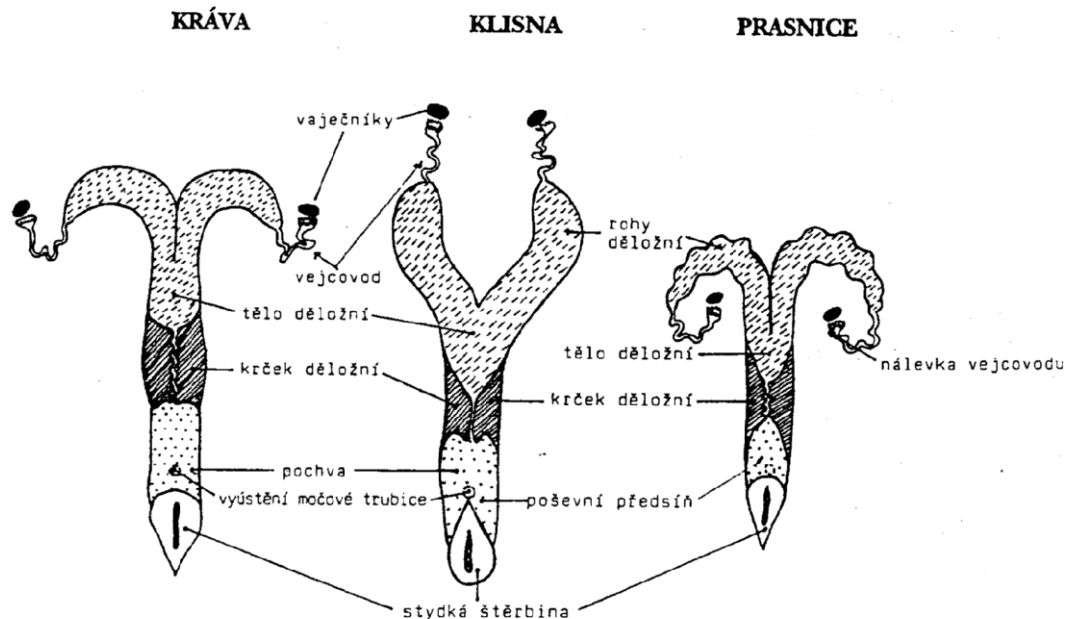
- * ochrana zárodku
- * výživa zárodku
- * dýchání a vyměšování zárodku a plodu

Placenta (plodové lůžko)



Placenta vzniká srůstem klkové blány se stěnou děložní. Její funkcí je:

- * spojení krevního oběhu matky a plodu
- * fixace plodu



Pohlavní orgány samice (kráva, klisna, prasnice)



Nespi Felixi a zopakuj si k čemu slouží plodové obaly.



Samičí pohlavní soustava (prasnice)

1. vaječník, 2. vejcovod, 3. široký děložní vaz, 4. děložní rohy, 5. děložní tělo, 6. děložní krček, 7. pochva, 8. panenská blána, 9. poševní předsíň, 10. ústí vývodů předsíňových žláz, 11. poštvěváček, 12. stydký pysk

Oběhová soustava

Oběhová soustava zahrnuje:

- * soustavu cévní
- * soustavu mízní

Cévní soustava

- * krev
- * krevní cévy (tepny - artérie, žíly - vény, vlasečnice - kapiláry)
- * srdce



Jaké dvě soustavy zahrnuje oběhová soustava Felixi?

Srdce



Srdce je dutý svalový orgán vykonávající funkci čerpadla. Je uloženo ve středohrudí a na srdci se popisuje:

- * základna srdce
- * hrot srdce

Srdce je uvnitř rozděleno na čtyři dutiny:



- * pravá předsíň (PP)
- * levá předsíň (LP)
- * pravá komora (PK)
- * levá komora (LK)

Stavba srdeční stěny:

- * *endokard* (vnitřní část)
- * *myokard* (vlastní stěna; silná vrstva svaloviny)
- * *epikard* (vazivová blána na povrchu myokardu)



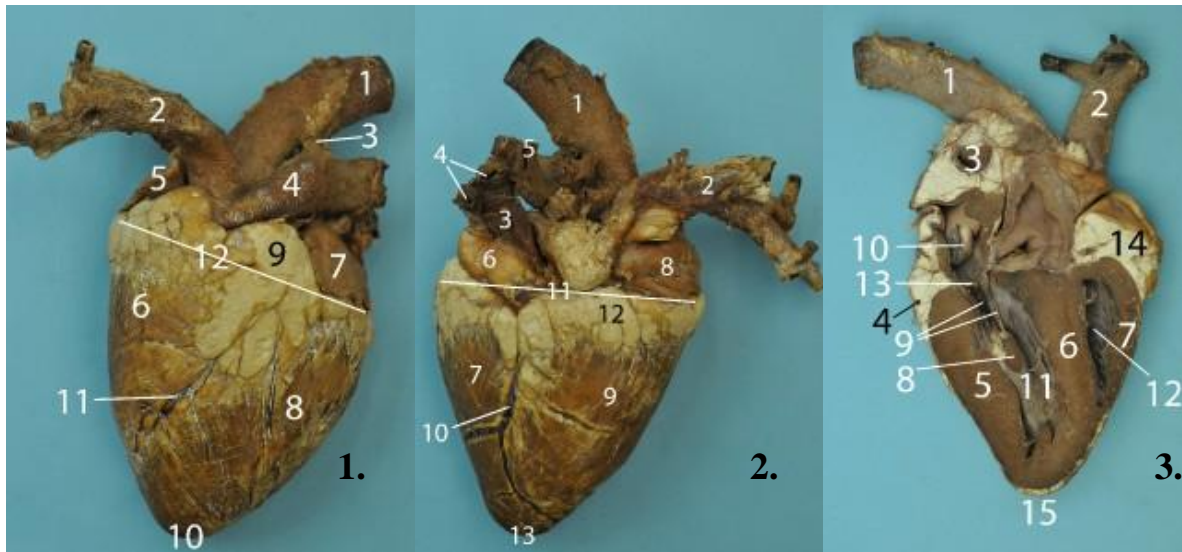
Co to jsou Felixi artérie, vény a kapiláry?



Tohle musíš vědět Felixi, k čemu slouží srdce?



Napiš Felixi kde se nachází epikard, myokard, endokard?



Srdce - skot

Obr. č. 1. - 1. aorta, 2. pažněhlavový kmen, 3. tepenný vaz, 4. plicní kmen, 5. pravá předsíň, 6. pravá komora, 7. levá předsíň, 8. levá komora, 9. funkční tuk, 10. hrot srdce, 11. levá věnčitá tepna, 12. věnčitá brázda

Obr. č. 2. - 1. aorta, 2. pažněhlavový kmen, 3. zadní dutá žíla, 4. plicní žíly, 5. plicní kmen, 6. levá předsíň, 7. levá komora, 8. pravá předsíň, 9. pravá komora, 10. levá věnčitá tepna, 11. věnčitá brázda, 12. funkční tuk, 13. hrot srdce

Obr. č. 3. - 1. aorta, 2. pažněhlavový kmen, 3. plicní kmen, 4. věnčitá tepna, 5. stěna levé komory, 6. mezikomorová přepážka, 7. stěna levé komory, 8. bradavkovitý sval, 9. šlašinky, 10. levá předsíň, 11. dutina levé komory, 12. dutina pravé komory, 13. dvojčipá chlopeč, 14. funkční tuk, 15. hrot srdce

Fyziologie cévní soustavy

Krev proudící v cévách se nazývá **krevní oběh**.



Fyziologie- je vědní disciplína, která zkoumá živý organismus z hlediska jeho funkcí. Obecně lze říci, že zkoumá životní projevy organismu.

Napojení srdce na krevní cévy:

- * odkysličená krev z těla je přiváděna **přední a zadní dutou žilou do pravé předsíně**
- * odkysličenou krev do plic vede z **pravé komory plicní tepna**
- * okysličená krev z plic je vedena **pěti až osmi plicními žilami do levé předsíně**
- * okysličená krev je do těla vedena **aortou z levé komory**

Činnost srdce:

- * **systola** (fáze smrštění srdeční svaloviny, tj. vhánění krve do cév)
- * **diastola** (ochabnutí svaloviny, srdce se plní krví)

Jsou-li v systole obě komory, probíhá zároveň diastola plicní (plní se krví z cév). Jsou-li v diastole komory, jsou v systole plicní (vyhánějí krev do komor, které tím plní).

Krevní oběhy:

- * **malý (plicní) krevní oběh:** PK – plicní tepna – plíce – 5 až 8 plicních žil – LP
- * **velký (tělní) krevní oběh:** LK – aorta – tělo – přední a zadní dutá žíla – PP
- * **plodový (fetální) krevní oběh**
- * **vrátnicí (portální) krevní oběh:** žíla vrátnice – játra – zadní dutá žíla

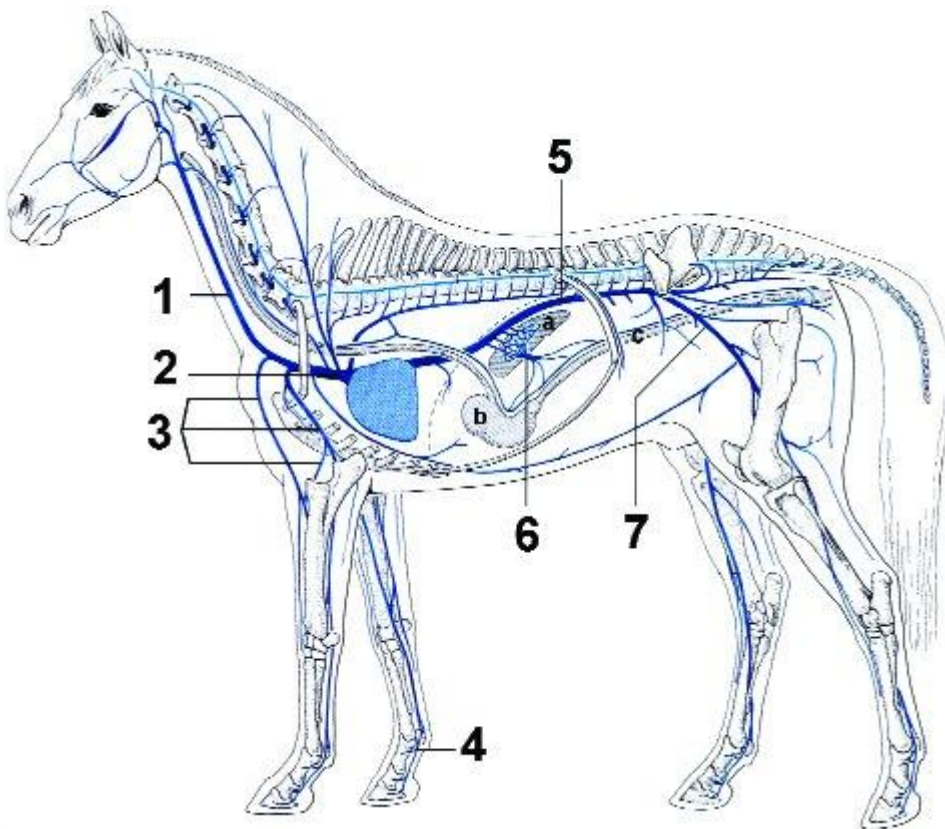
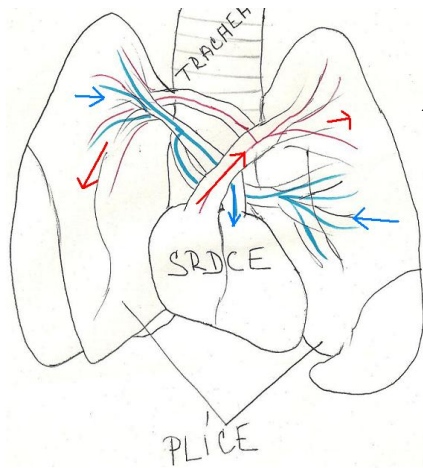
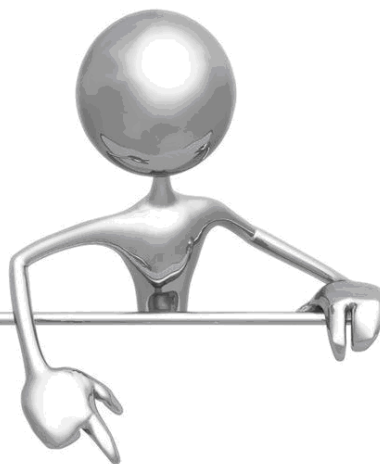


Schéma cévní soustavy koně

1 – vnější jugulární žíla, hlavní žíla odvádějící krev z hlavy; 2 – přední dutá žíla, do ní se sbíhají všechny žíly odvádějící krev z hlavy, krku a hrudních končetin, vede do srdce; 3 – žíly odvádějící krev z hrudní končetiny; 4 – prstní žíla; 5 – zadní dutá žíla, sbírá krev z vnitřností, trupu a pánevních končetin; 6 – vrátničná žíla, sbírá krev ze žaludku (b), střev (c) a dalších nepárových břišních orgánů a vede ji k vyčištění do jater (a); 7 – vnější kyčelní žíla odvádí krev z pánevní končetiny.



Zjednodušený nákres malého plicního oběhu



Zajímavost

Největší koňské srdce měl Phar Lap který startoval v 51 dostizích, z nichž 37 vyhrál, 3x byl druhý a 2x třetí. Jeho srdce vážilo 6,3 kg - pro srovnání - srdce průměrného plnokrevníka váží asi 4 kg. U žádného jiného plnokrevníka nikdy nebylo nalezeno tak velké srdce. Rovněž se dává do spojitosti tepová frekvence s výkonností. Obvykle koně s vyšší tepovou frekvencí, což byl i případ Phar Lapa, bývají výkonnější.



Popiš Felixi co je diastola a systola.



Víš Felixi jaké rozeznáváme krevní oběhy?

Mízní soustava

Mízní soustava slouží k rozvádění mízy v organismu a tím zabezpečuje látkový metabolismus a obranyschopnost organismu. Tvoří ji:

- * **míza**
- * **mízní uzliny** (dřeňové orgány vsunuté do průběhu mízních cév; slouží jako filtry, kde se míza zbavuje cizorodých a škodlivých látek)
- * **mízní cévy** (vedou mízu pouze jedním směrem, od periferie k srdci)

Slezina

Slezina je orgán s velmi úzkým vztahem k oběhové soustavě. Její funkce je:

- * tvorba krve
- * rezervoár krve
- * fagocytóza odumřelých červených krvinek
- * uplatňuje se při imunitě

Endokrinní soustava

Žlázy s vnitřní sekrecí = žlázy bez vývodu = **endokrinní žlázy**

Jejich sekret - **hormon** (dostává se přímo do krve a tou je roznášen k cílovým orgánům, kde např. zrychlí činnost srdce, zpomalí metabolismus, spustí mléko, chrání březost apod.)

- * žlázy s vnitřní sekrecí:
 - podvěsek mozkový (hypofýza)
 - štítná žláza
 - příštítná tělíska
 - slinivka břišní (pankreas)
 - nadledvinky
 - brzlík
 - pohlavní žlázy
 - placenta



Felxi, Dávej pozor! Co je to brzlík?

Hormony hypofýzy

- * folikuly stimulující hormon (FSH): gonadotropní hormon
- * luteinizační hormon (LH): gonadotropní hormon
- * luteotropní hormon (LTH): gonadotropní hormon
- * oxytocin: zabezpečuje spouštění mléka, stahy dělohy při porodu
- * vazopresin: stahuje cévy; podílí se na krevním tlaku

Struma (vole) = onemocnění štítné žlázy (zduření štítné žlázy); v oblastech se sníženým výskytem jódu

Hormon slinivky břišní

- * inzulin: udržuje stálou hladinu glukózy v krvi

Hormony nadledvinek

- * kortikoidy: zvyšují odolnost organismu; uplatňují se při řízení pohlavních funkcí, při pigmentace
- * adrenalin: ovlivňuje srdeční činnost
- * noradrenalin: ovlivňuje srdeční činnost



Jestli pak víš Felixi k čemu slouží FSH, LTH a jaký hormon se podílí na krevním tlaku?



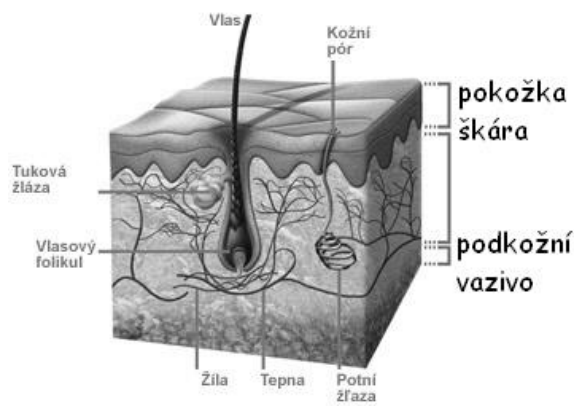
Co zajišťuje inzulin Felixi a víš jak se nazývá onemocnění spojené s poruchou slinivky břišní?

Kožní soustava

Kožní soustava je povrchový obal těla zvířete, který jednak uzavírá vnitřní prostředí organismu, jednak tvoří hranici organismu s vnějším prostředím.

Hlavními složkami kožní soustavy jsou:

- * **kůže**
- * **pokožkové útvary**



Popis kůže

Kůže

Kůže je největším orgánem zvířete.

Kůži tvoří tři základní vrstvy:

- * **pokožka (epidermis)**
- * **škára (corium)**
- * **podkožní vazivo (subcutis)**

Pokožka

Je tvořena vícevrstevným krycím epitelem, který má dvě vrstvy - **zárodečnou vrstvu** (spodní, hluboká) a **zrohovatělou vrstvu** (svrchní).

Buňky zárodečné vrstvy obsahují **melanin** (kožní pigment - barvivo), který dává kůži typické zbarvení.

Škára

Škára leží pod pokožkou a je nejmohutnější vrstvou kůže. Je tvořená vazivovými a elastickými vlákny, které udržují kůži neustále mírně napnutou.

Podkožní vazivo

Umožňuje spojení kůže s kostmi a svaly. Tvoří jej řídké vazivo. Do buněk podkoží se ukládá **podkožní tuk**, který u dobře živených zvířat vytváří souvislou vrstvu (u prasat sádlo).

Kožní žlázy

Kožní žlázy se vyskytují v kůži (škáře) hospodářských zvířat. U savců se rozlišují dva druhy kožních žláz:

- * **mazové žlázy** (jejich produktem je maz, který udržuje pokožku neustále vláčnou, chrání organismus před průnikem škodlivin a mastí srst, čímž ji činí nepropustnou pro vodu)
- * **klubičkové žlázy** (mají tvar trubičky stočené do klubka; nejvíce jsou vyvinuty u koně, pak ovce a skotu; dělí se na vlastní potní žlázy a žlázy aromaické)

Pokožkové útvary

Mezi pokožkové útvary patří: **chlupy, peří, kopyto, pazneht, spárek, dráp, nehet, roh, zobák, ostruhy, kaštany, nášlapové polštáře.**

Chlupy

Chlupy zvířat tvoří souvislý pokryv těla - **srst**.

Chlupy vyrůstají z chlupových cibulek. Na chlupu se rozlišuje **chlupový kořen** uložený v **chlupové pochvě**, zakončený **chlupovou cibulkou** a obalený cévami, dále **tělo** (kmen a stvol) a **hrot chlupu**.

Vlastní chlup se na průřezu skládá z vnější - **korové** a vnitřní - **dřeňové vrstvy**. Mezi těmito vrstvami je uložen pigment zbarvující chlupy.

K *pomocným chlupovým orgánům* patří drobné svaly **napřimovače chlupu** (zježení srsti) a **mazové žlázy** (promaštění srsti a její izolace vůči vodě).

Proces přirozeného uvolňování a vypadávání chlupů a jejich nahrazování novými se u zvířat nazývá **línání**.

Chlupy se obecně dělí na:

- * *krycí chlupy*
- * *Podsada*
- * *vlnovlas*
- * *štetiny*
- * *žíně*
- * *hmatové chlupy*

Rohy

Vyrůstají na hlavě přežvýkavců buď u obou pohlaví (skot; některá plemena jsou však bezrohá) nebo jen u samců (ovce).

Na rohu se rozlišuje **kořen rohu** (na přechodu pokožky kůže a rohu je tzv. oroží), **tělo rohu** (silná rohovina pokrývající výběžky kosti čelní) a **hrot rohu** (pevná plná rohovina).

Rohy mají za podklad výběžky čelní kosti. Ve škáře rohu jsou přítomny krevní cévy zabezpečující výživu rohu.

Kopyto

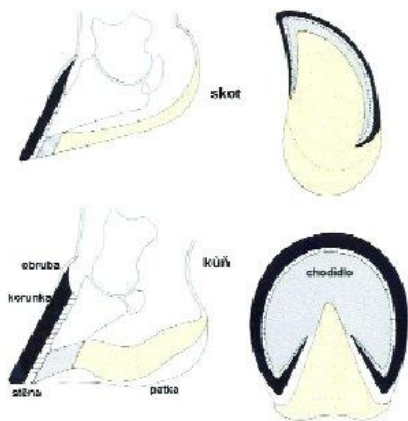
Kopyto je rohové pouzdro posledního článku prstu lichokopytníků. *Kostěnný podklad* kopyta je tvořen **kostí kopytní, korunkovou a kostmi sezamskými** (doplněno kopytními chrupavkami). *Měkké složky* kopyta jsou **vazy, šlachy, cévy a nervy**.

Pazneht

Paznehty jsou zakončením třetího a čtvrtého prstu sudokopytníků. Mají tvar rozpůleného kopyta. *Kostěnný podklad* paznehtu tvoří **paznehtní kost, kost korunková a kosti sezamské, měkké složky vazy, šlachy, cévy a nervy**.



Z čeho se skládá kopyto Felixi?

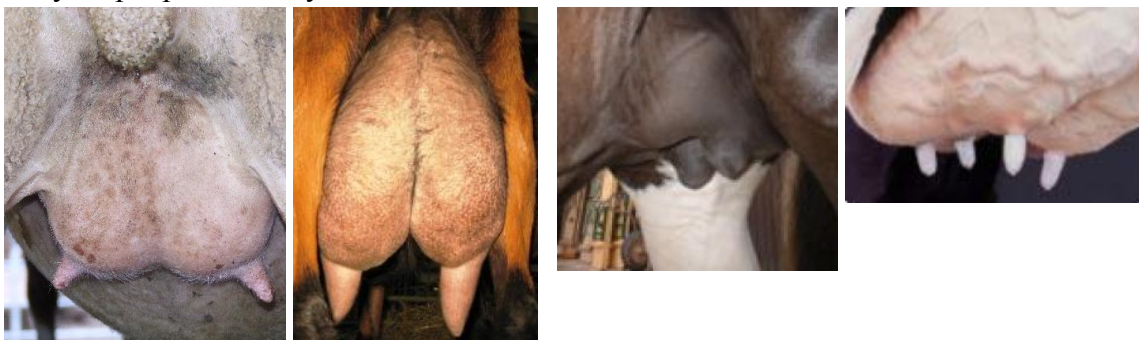


Popis paznehtu a kopyta

Mléčná žláza

Mléčná žláza je modifikovaná kožní žláza, která je funkčně spjata s pohlavní soustavou.

U různých druhů zvířat je různě utvářena. U krávy vytváří **vemeno** složené ze čtyř samostatných úplně oddělených žláz (čtvrtě) zakončených strukem. U ovce, kozy a klisny vytváří taktéž **vemeno** složené ze dvou samostatných částí. U prasnice, feny a kočky vytváří mléčná žláza tzv. **mléčné lišty**. Prasnice má průměrně sedm párů mléčných žláz, fena a kočka obvykle pět párů mléčných žláz.



Vemeno ovce, kozy, klisny a krávy



Felixi která zvířata mají mléčnou lištu, např. i domácí?



Mléčná lišta prasnice

Anatomická stavba mléčné žlázy krávy

Na vemeni se popisuje:

- * základna vemene
- * čtvrtě
- * struky

Na strucích se rozlišuje:

- * základna struku
- * tělo struku
- * hrot struku (strukový kanálek zakončený svěračem)

Základem žláznaté tkáně je **mléčný alveol** (váček) vystlaný sekrečním epitelem. Soubor několika mléčných alveol tvoří **mléčný lalůček**. Od něj vedou **tubuly** (vývody), které se spojují a tvoří větší **mlékovody** ústící do **mlékojemu** (mléčná cisterna).

Sekrety mléčné žlázy

- * **nezralé mléko** = **mlezivo** = **kolostrum** (cca 3 až 5 dnů po porodu)
- * **zralé mléko** (po celou zbývající dobu laktace)

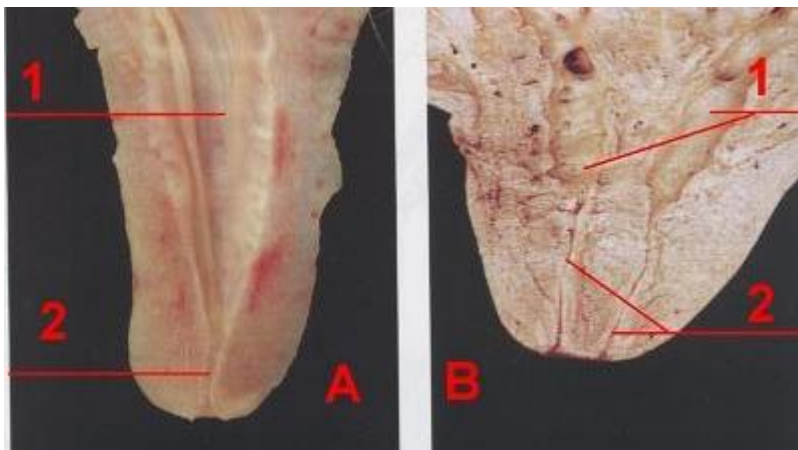


Víš Felixi kolik struků má klisna? Jestli ne vypočti si jednoduchý příklad.

$$\sqrt{225 + (142-147) : 5} = ?$$



Průřez vemenem krávy



Průřez jedním strukem krávy (A) a klisny (B), 1- mlékojem, 2- mlékovod



Felixi jaké části popisujeme na vemeni?



K čemu slouží mlezivo Felixi?

Soupis použité literatury

Čermák O. (1986): Veterinářství. Státní zemědělské nakladatelství, 204s.

Zahrádková R. (2010): Zemědělství II – živočišná výroba. VOŠ a SZEŠ Benešov, 206 s.

Rozman J., Konrád J., Malina J. (1999): Chov zvířat 1. Vydavatelství Credit, 249 s.

<http://www.dominika-svehlova.cz>

<http://www.ifauna.cz>

<http://www.zootechnika.cz>

<http://www.petr-slama.estranky.cz>

<http://www.ovcouni.cz>

<http://www.zootechnika.estranky.cz>

<http://cs.wikipedia.org>

<http://3.bp.blogspot.com>

<http://www.konici-a-ponici.estranky.cz>

<http://www.vetweb.cz/>

<http://www.obrazky.cz>