

TÉMA : **OBEHOVÁ A DÝCHACIA SÚSTAVA HZ**

Všetky bunky, tkanivá a orgány živočíšneho tela potrebujú na činnosť stály prívod kyslíka a živín, minerálnych (neústrojných) látok a vitamínov. Súčasne je nevyhnutné odvádzať splodiny látkovej výmeny, ako je oxid uhličitý a iné látky, ktoré sa hromadia v tele a pôsobia škodlivo.

Tieto dôležité úlohy má krv. Krv prúdi v uzavretej sústave krvných ciev. Uzavretý cievny okruh, v ktorom neustále obieha krv, nazýva sa krvný obeh.

Krv je tekuté tkanivo zložené z krvnej plazmy, krviniek, krvných doštičiek a krvného prachu.

Celkové množstvo krvi zdravých dospelých živočíchov (v litroch):

kôň (500 kg)	48,0
krava (500 kg)	38,0
ošip. (100 kg)	4,6
koza (40 kg)	4,0
pes (15 kg)	2,2
králik (4 kg)	0,2
hydina (3 kg)	0,2
človek (80 kg)	6,5

Krvná plazma obsahuje rozličné obranné látky, ktoré väčšinou pôsobia proti cudzorodým látkam a uplatňujú sa najmä v boji proti mikroorganizmom. Krvná plazma je tekutá a má žltkastú farbu.

Červené krvinčky obsahujú krvné farbivo, ktoré sa nazýva hemoglobín. Ich hlavnou úlohou je prenášať kyslík a oxid uhličitý. Červené krvinčky žijú 3 – 4 týždne. Jeden kubický milimeter obsahuje až 7 miliónov červených krviniek. Ich úbytok zapríčiňuje málokrvnosť.

Biele krvinčky nemajú stály tvar, môžu sa pohybovať proti prúdeniu krvi. Zdolávajú infekciu, ktorá prenikla do organizmu a vytvárajú obranné látky. Ich priemerný počet je 7000 v jednom kubickom milimetri krvi.

Krvné doštičky sú bezjadrové krvné telieska, ktoré sa uplatňujú pri zrážaní krvi. V kubickom milimetri krvi ich je asi 200 000 – 400 000.

Krvný prach sú malé tukové kvapôčky a zrnká bielkovín. Ich úloha nie je dosiaľ objasnená.

KRV MÁ V ORGANIZME TIETO HLAVNÉ FUNKCIE:

1. Prináša živiny a kyslík k bunkám.
2. Odvádza splodiny látkovej výmeny.
3. Riadi a udržuje telesnú teplotu.
4. Chráni organizmus pred chorobami.
5. Reguluje množstvo solí a vody v tele.
6. Rozvádza v tele vylučky žliaz s vnútorným vylučovaním – hormóny.

1. Z ktorých zložiek sa skladá krv?
2. Aké funkcie má krv v organizme?

Miazga sa podobá svojím zložením krvnej plazme, z ktorej sa tvorí. Obsahuje menej bielkovín. Je priehľadná, preteká miazgovými uzlinami, kde sa čiastočne filtruje. Miazga je podobne ako krv dôležitým činiteľom vo vnútornom prostredí organizmu.

1.3.1/

CIEVNA SÚSTAVA

Cievna sústava sa rozdeľuje na sústavu krvných a miazgových ciev – tepien, žíl a vlásočnic.

Krvná cievna sústava sa skladá zo srdca a z krvných ciev – tepien, žíl a vlásočnic.

Miazgová cievna sústava sa skladá z miazgových ciev a miazgového tkaniva (miazgové uzličky, miazgové uzliny, mandle atď.). Slezina je filtračný orgán krvi.

KRVNÁ CIEVNA SÚSTAVA

Tepny sú cievny, ktoré vedú krv smerom zo srdca. Majú silné, pevné a pružné steny. V porovnaní so žilami prebiehajú hlbšie pod kožou.

Žily sú cievny, ktoré vedú krv smerom k srdcu, majú tenšie steny a nie sú uložené tak hlboko pod kožou ako tepny. Majú chlopne, ktoré zabraňujú spätnému toku krvi.

Vlásočnice sú najtenšie cievny, uložené medzi tepnami a žilami. Prestupujú tkanivami.

Srdce je dutý sval uložený v hrudníkovej dutine. Vzďialenosť srdca od bránice je u rozličných zvierat rôzna. Pri prežúvavých sa srdce takmer dotýka bránice. Srdce je uzavreté vo vaku z väzivovej blany, nazývanej osrdcovník. Je rozdelené na štyri časti – na dve predsieňe a dve komory. Do pravej predsieňe ústi predná a zadná dutá žila, ktorá odvádza krv z tela. Do ľavej predsieňe ústi 5 až 8 pľúcnych žíl. Z pravej komory vystupuje pľúcna tepna, ktorá privádza odkysličenú krv do pľúc. Z ľavej komory vystupuje srdcovnica, ktorá je hlavnou tepnou tela.

KRVNÝ OBEH

Krvný obeh sa podľa funkcie a priebehu ciev rozdeľuje na:

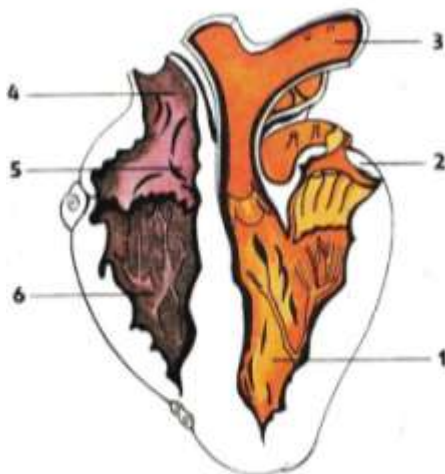
1. malý krvný obeh – pľúcny;
2. veľký krvný obeh – telový;
3. vrátnicový krvný obeh – pečeneňový.

Malý krvný obeh (pľúcny)

Pľúcna tepna vedie odkysličenú krv z pravej srdcovej komory do pľúc, kde sa rozvetvuje a vytvára hustú sieť vlásočnic okolo pľúcnych komôrok. Tu nastáva výmena plynov. Oxid uhličitý prechádza z krvi do komôrok, kyslík z pľúcnych komôrok prechádza do krvi. Okysličená krv má jasnočervenú farbu. Odvádza ju 5 až 6 pľúcnych žíl do ľavej srdcovej predsieňe.

11 Srdce

1 – ľavá komora, 2 – ľavá predsieň,
3 – srdcovnica, 4 – dutá žila, 5 –
pravá predsieň, 6 – pravá komora



Veľký krvný obeh (telový)

Okysličenú krv rozvádza srdcovnica z ľavej komory do celého tela. Postupne sa rozvetvuje na malé vlásočnice, ktoré prestupujú celý organizmus. Vlásočnice prechádzajú do žiliek a žíl a ústia do dvoch hrubých žíl – prednej a zadnej dutej žily. Obidve žily vedú odkysličenú krv do pravej srdcovej predsieň.

Vrátnicový krvný obeh (pečeňový)

Žila, ktorá sa nazýva vrátnica, zbiera krv bohatú na živiny z tráviacich orgánov – zo žalúdka, sleziny, podžalúdkovej žľazy a čreva. Odvádza ju do pečene. Z pečene prúdi krv pečeňovými žilami do zadnej dutej žily a ňou do pravej srdcovej predsieň.

KRVNÉ SKUPINY

Človek môže mať jednu zo základných krvných skupín – O, A, B, AB. Poznanie krvných skupín u človeka je dôležité pri transfúzii. Rovnako ako u človeka aj pri zvieratách existujú krvné skupiny. V plemenárskej praxi sa krvné skupiny využívajú na určenie genetického pôvodu, určenie chorých jedincov a podobne.

TEP – PULZ

Na niektorých miestach tela možno ľahko nahmatať nárazy krvi na steny tepny – **tep**. Určuje počet srdcových sťahov, umožňuje zistiť, koľkokrát za minútu sa stiahne srdce.

Počet tepov závisí od:

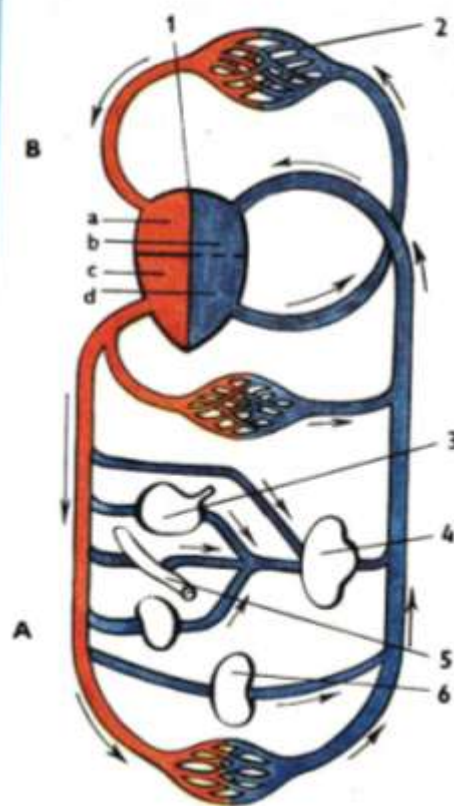
- veľkosti zvierata (čím je zviera väčšie, tým je menší počet tepov),
- pohlavia (samce majú počet tepov menší ako samice),
- plemena (ušľachtilé plemená majú menej tepov ako menej ušľachtilé),
- vonkajšej teploty (čím je vyššia vonkajšia teplota, tým je viac tepov),
- psychických vplyvov (najmä pri mladých zvieratách),
- pokoja, pohybu, bolesti, trávenia i brezivosti.

Príemerný počet tepov za minútu pri zdravých zvieratách v pokoji:

kôň	26–42
krava	40–60
ovca, koza	70–80
ošípaná	60–80
pes	60–120
králik	120–140
kura (sliepka)	300–390

12 Schéma krvného obehu

A) Veľký krvný obeh, 1 – srdce
c) LK – ľavá komora, d) PK – pravá komora, a) LP – ľavá predsieň
b) PP – pravá predsieň, B) Malý krvný obeh, 2 – pľúca, 3 – žalúdok
4 – pečeň, 5 – črevá, 6 – obličky



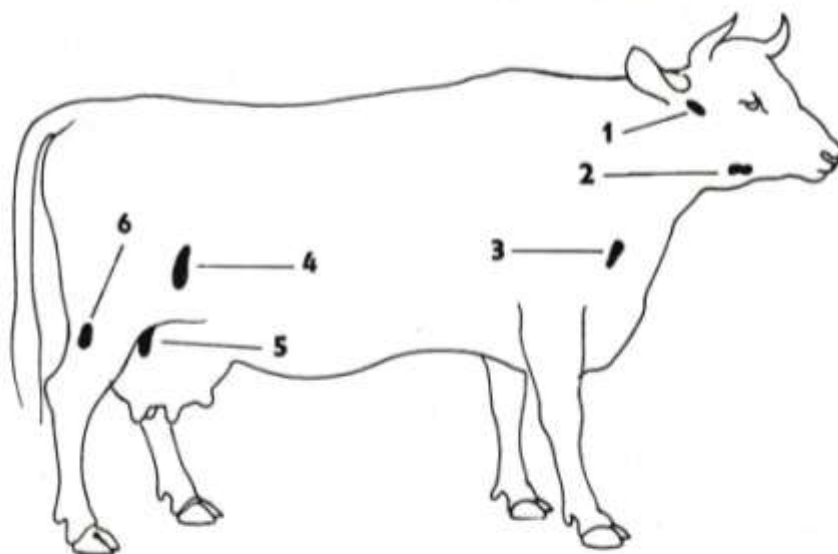
1. Charakterizuj žily a tepny a ich funkcie v krvnom obehu.
2. Opíš malý krvný obeh, veľký krvný obeh a vrátnicový krvný obeh.
3. Čo ovplyvňuje počet tepov zdravého zvierata?

13 Schéma uloženia povrcho- vých miazgových uzlín hovä- dzieho dobytku

1 – priušná miazgová uzlina, 2 –
sodčefusťná, 3 – predlopatková,
4 – predlaktová, 5 – nadvemenná,
6 – podkolenová

MIAZGOVÁ CIEVNA SÚSTAVA

Miazgové cievy odvádzajú miazgu z orgánov a tkanív. Miazgové uzliny sú umiestené v prietoku miazgových ciev. Miazgové uzliny zadržiavajú prach, ktorý sa dostal do tela sliznicami, mikroorganizmy, ich jedovaté výlučky atď. Preto príslušné miazgové uzliny sa pri zápale zduria.



Aký význam má v cievnej sústave
slezina?

Slezina je uložená v brušnej dutine. Má mnoho funkcií. Zachytáva prestarnuté a málo odolné červené krvinky. Pohlcuje a zneškodňuje aj mikroorganizmy a cudzie čiastočky. Slezina má v tele funkciu filtra a zásobnej krvnej nádrže. Pri zvýšenej potrebe organizmu (pri namáhavej práci, po strate krvi atď.) môže slezina zmrštením svojho puzdra vypudiť do krvného obehu značné množstvo krvi.

1.3.2/

DÝCHACIA SÚSTAVA

Živočíšny organizmus pre svoj život nevyhnutne potrebuje okrem výživných látok i kyslík. Okysličovaním látok v tkanivách sa tvorí oxid uhličitý, ktorý je pre organizmus škodlivý, preto sa musí z tela odstraňovať.

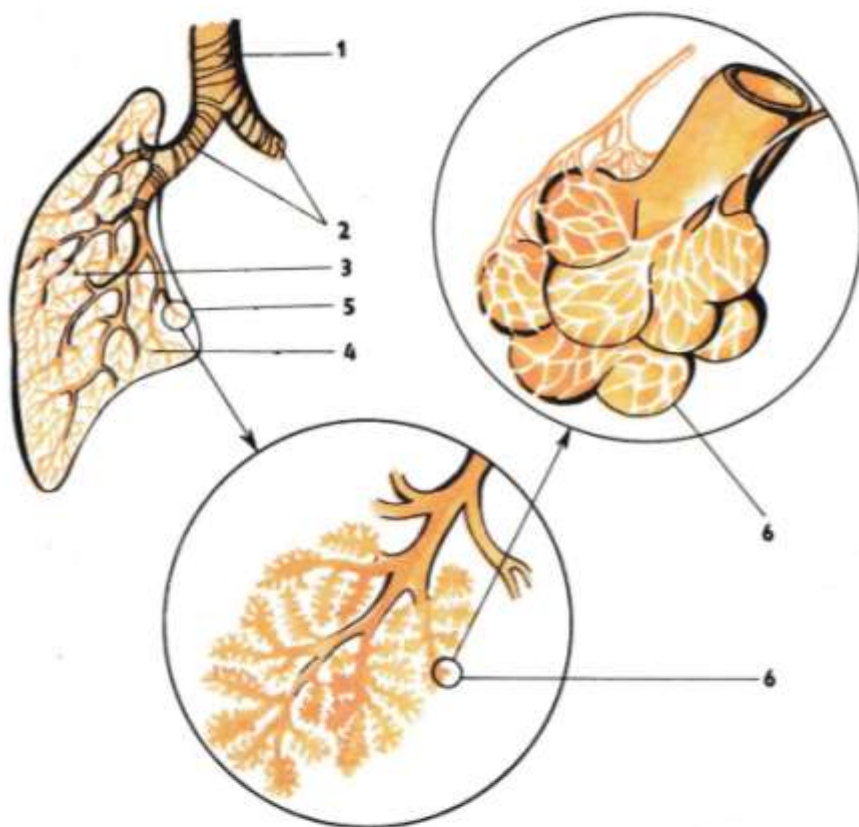
Poznať stavbu jednotlivých orgánov dýchacej sústavy je dôležité na vytvorenie vhodných podmienok pri ustajnení hospodárskych zvierat. Zloženie ovzdušia ovplyvňuje zdravotný stav a úžitkovosť chovaných hospodárskych zvierat.

STAVBA DÝHACEJ SÚSTAVY

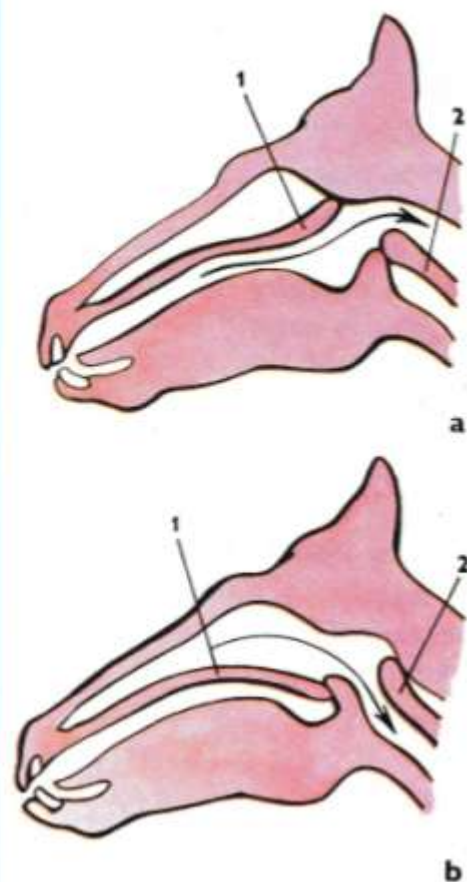
1. Opíš orgány dýchacej sústavy.
2. V ktorom orgáne dýchacej sústavy nastáva výmena plynov medzi krvou a vzduchom?

1. **Nosová dutina** – prechádza ňou vdychovaný vzduch. Začína nozdrami a vyúsťuje do hrtana. Nosová dutina je vystlaná sliznicou a chĺpkami, ktoré zachytávajú prach, ohrievajú a zvlhčujú dýchaný vzduch. Čuchová sliznica, v ktorej sa rozvetvuje čuchový nerv, prijíma podnety z vonkajšieho prostredia a odovzdáva ich do mozgu. Vylučovaný hlien chráni sliznicu.

2. **Hrtan** – tvoria ho chrupkovité prstence. Hlasové väzy a svaly tvoria so sliznicou hlasový orgán – hlasivky.
3. **Priedušnica** – je trubica, ktorá nasleduje za hrtanom. Spája hrtan s pľúcami.
4. **Priedušky** – rozdeľujú sa na ľavú a pravú priedušku. Privádzajú vzduch do pľúc.
5. **Pľúca** – umožňujú výmenu plynov medzi organizmom a prostredím. V pľúcach sa priedušky rozvetvujú na jemné priedušničky, ktoré končia pľúcnyimi mechúrikmi. Pľúcne mechúriky umožňujú výmenu plynov. Na dýchanie sú dôležité dýchacie svaly – hrudníkové, medzirebrové, bránica a brušné svaly. Dýchaním sa uskutočňuje výmena plynov. Pri dýchaní sa pľúca striedavo rozťahujú a sťahujú, čo spôsobuje činnosť dýchacích svalov. Pri dýchaní sa vdychuje vzduch, ktorý obsahuje 21 % kyslíka a 0,03 % oxidu uhličitého. Zvyšok tvorí dusík. Vydychovaný vzduch obsahuje menej kyslíka a viac oxidu uhličitého, lebo časť kyslíka prešla do krvi.



14 Schéma postavenia mäkkého podnebia (1) a príchlopky (2)
a) pri prehítaní, b) pri dýchaní



15 Pľúca
1 – priedušnica, 2 – pravá a ľavá prieduška, 3 – pľúca, 4 – priedušničky, 5 – lalok, 6 – pľúcny mechúrik (alveola)

3. Aký praktický význam má pre ustajnenie hospodárskych zvierat poznať stavbu dýchacej sústavy a procesy, ktoré v nej prebiehajú?

ZHRNUTIE

Obehovú sústavu tvorí skupina ciev, ktorými prúdi krv a miazga. Krv sa skladá z krvnej plazmy, červených a bielych krviniek, krvných doštičiek a krvného prachu.

Červené krviniky majú schopnosť viazať na seba kyslík (pomocou červeného farbiva), roznášať ho po celom tele a odovzdávať jednotlivým tkanivám a bunkám.

Úlohou **bielych krviniek** je zneškodňovať škodlivé látky, ktoré vnikli do krvi a chrániť organizmus pred ochorením.

Krvné doštičky sú dôležité pri zrážaní krvi.

●
VYSVETLITE POJMY:

krvná plazma
červené krvinky
biele krvinky
krvné doštičky
dýchacie cesty
krvný obeh
tepna
žila
krvný tlak
pľúca
pľúcny mechúrnik
miazga
miazgová uzlina
slezina

Krv rozvádza po tele živiny a kyslík a odvádza odpadové látky (oxid uhličitý, nadbytočnú vodu, močovinu a soli). **Krvný obeh** tvorí sústava krvných ciev. Do tejto sústavy sa ráta aj srdce.

Krvné ciev sa rozdeľujú na tepny, žily a vlásočnice.

Tepny sú ciev, ktoré vedú krv smerom **od srdca**.

Žily sú ciev, ktoré vedú krv smerom **k srdcu**.

Napätie cievnych stien sa nazýva **krvný tlak**.

Srdce je dutý sval uložený v hrudníkovej dutine. Pracuje striedavým sťahovaním (dutina srdca sa vyprázdňuje) a ochabovaním (srdce sa naplňa krvou).

Krvné ciev tvoria v tele dve skupiny krvného obehu, a to **veľký krvný obeh (telový)** a **malý krvný obeh (pľúcny)**.

Dýchacia sústava umožňuje výmenu plynov medzi krvou a vzduchom.

Tvorí ju: a) **dýchacie cesty** (nosová dutina, hrtan, priedušnica, priedušky);

b) **vlastný dýchací orgán – pľúca**.

Výmena plynov sa uskutočňuje v pľúcach (pľúcnych mechúrikoch) dýchaním. Vdychovaný vzduch odovzdáva krvi kyslík a vydychovaný odvádza z tkanív oxid uhličitý.

Rýchlosť dýchania závisí od veľkosti zvierata, druhu práce a akosti vzduchu. Čím je zviera menšie, tým rýchlejšie dýcha.