## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název modulu

Anatomie a fyziologie hospodářských zvířat

#### Kód modulu

41-m-4/AH69

#### Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

#### Typ modulu

odborný teoretický

### Využitelnost vzdělávacího modulu

#### Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

#### Skupiny oborů

41 - Zemědělství a lesnictví

#### Komplexní úloha

Pohlavní soustava

#### Obory vzdělání - poznámky

* 41-41-M/01 Agropodnikání
* 41-43-M/02 Chovatelství

#### Délka modulu (počet hodin)

24

#### Poznámka k délce modulu

#### Platnost modulu od

30. 04. 2020

#### Platnost modulu do

#### Vstupní předpoklady

nejsou stanoveny

## JÁDRO MODULU

#### Charakteristika modulu

Žáci se seznámí s významným anatomickým názvoslovím, s popisem a funkcí orgánových soustav savců i ptáků. Učivo tohoto modulu je předpokladem pro další výuku – např. modul Obecná zootechnika, modul Výživa a krmení hospodářských zvířat a pro výuku modulů specializovaných chovů hospodářských zvířat (Chov skotu, Chov prasat atd.)

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* vysvětlí základní anatomické názvosloví a popíše krajiny těla koně, skotu, prasete
* rozezná jednotlivé tkáně, vyjmenuje orgány a uvede, kde se nacházejí
* popíše stavbu a vysvětlí funkci kosterní soustavy skotu, koně, prasete
* popíše stavbu a vysvětlí funkci svalové soustavy
* popíše stavbu a vysvětlí funkci dýchací soustavy
* popíší trávicí soustavu všežravců a přežvýkavců
* popíše stavbu a vysvětlí funkci oběhové soustavy
* popíše stavbu a vysvětlí funkci močové soustavy
* popíše stavbu a vysvětlí funkci kožní soustavy
* popíše stavbu a vysvětlí funkci í nervové soustavy
* popíše stavbu a vysvětlí funkci smyslové soustavy
* vysvětlí význam hormonů a charakterizuje soustavu žláz s vnitřní sekrecí
* popíše stavbu a vysvětlí funkci pohlavní soustavy samců a samic
* popíše stavbu a vysvětlí funkci mléčné žlázy samic hospodářských zvířat
* vysvětlí rozdíly mezi ptáky a savci

#### Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

1. Základní anatomické názvosloví
* roviny a směry na těle zvířat
1. Krajiny těla hospodářských zvířat
* krajiny těla koně, skotu, prasete
1. Tkáně
* tkáně epitelové
* tkáně budovací
* tkáně trofické
* tkáně svalové
* tkáň nervová
1. Kosterní soustava
* význam
* kostra krávy, koně, prasete
1. Svalová soustava
* význam
* významné svaly hospodářských zvířat
* práce svalů
1. Dýchací soustava
* význam
* popis a funkce orgánů
1. Trávicí soustava
* význam
* popis a funkce orgánů
* rozdíl trávení mezi monogastrickými a polygastrickými zvířat, vliv na krmení hospodářských zvířat
* trávicí žlázy
1. Oběhová soustava
* význam
* složení krve a lymfy
* krevní a lymfatický oběh
1. Močová soustava
* význam
* ledvina - popis, funkce
* odvodné cesty močové
1. Kožní soustava
* význam
* stavba kůže
* kožní útvary
1. Nervová soustava
* význam, části nervové soustavy
* reflexy, reflexní oblouk
1. Smyslová soustava
* ústrojí zrakové
* ústrojí sluchové
* ústrojí čichové
* čich (trávicí soustava), hmat (kožní soustava)
1. Soustava žláz s vnitřní sekrecí
* význam
* orgány, hormony
1. Pohlavní soustava
* samčí pohlavní soustava
	+ význam, orgány, hormony
* samičí pohlavní soustava
	+ význam, orgány, hormony
	+ říje
	+ způsoby připouštění
	+ proces oplodnění
	+ březost (délka u jednotlivých druhů hospodářských zvířat)
	+ plodové obaly
	+ typy placenty
1. Mléčná žláza
* význam, popis, proces spouštění mléka
1. Rozdíl mezi ptáky a savci
* trávicí soustava
* pohlavní soustava
* dýchací soustava
* peří

#### Učební činnosti žáků a strategie výuky

**Strategie výuky**

*Metody slovní:*

* monologické metody (popis, vysvětlování, odborný výklad)
* dialogické metody (rozhovor, diskuse)
* metody práce s učebnicí, knihou, odborným časopisem, internetovými zdroji

*Metody názorně demonstrační:*

* sledování výukových prezentací
* práce s interaktivní tabulí
* sledování výukového videa

*Metody dovednostně praktické:*

* poskládání modelu hospodářského zvířete
* poskládání modelu trávicí soustavy
* během praktické výuky aplikace teoretických poznatků na praktických příkladech

**Učební činnosti žáků**

Žák:

1. Vysvětlí základní anatomické názvosloví a popíše krajiny těla koně, skotu, prasete
* sleduje odborný výklad učitele
* při své činnosti uplatňuje práci s textem (učební text, prezentace, pracovní listy)
* ve spolupráci s učitelem ukáže na anatomickém modelu zvířete rovinu mediální, horizontální, příčnou
* ve spolupráci s učitelem ukáže na obrázku nebo anatomickém modelu směr aborální, orální, proximální, distální, laterální, mediální
* ve spolupráci s učitelem na obrázku nebo anatomickém modelu zvířete vyjmenuje a popíše krajiny koně, skotu a prasete
* pracuje se získanými informacemi, které využívá při popisu zadaného úkolu na obrázku nebo anatomickém modelu
* prezentuje a zdůvodní své výsledky před třídou
* zkontroluje si správnost výsledků
1. Rozezná jednotlivé tkáně, vyjmenuje orgány a uvede, kde se nacházejí
* sleduje odborný výklad učitele
* při své činnosti uplatňuje práci s textem (učební text, prezentace, pracovní listy)
* ve spolupráci s učitelem vyjmenuje orgány a na anatomickém modelu skotu (koně, prasete) ukáže, kde se nacházejí
* vysvětlí postup své práce s mikroskopem
* s využitím mikroskopu rozezná tkáně a popíše:
	+ epitely krycí: jednovrstevné (plíce, ledviny, střevo) a vícevrstevné (kůže, jazyk); epitely žlázové (exokrinní a endokrinní)
	+ budovací tkáně: vaziva, chrupavky kosti
	+ trofické tkáně: krev, mízu
	+ svalovou tkáň: hladkou, žíhanou, srdeční svalovinu
	+ nervovou tkáň: stavbu neuronu
* pracuje se získanými informacemi
* výsledky své práce prezentuje před třídou a své rozhodnutí zdůvodní
* ve spolupráci s učitelem si uvědomí chyby a sjedná jejich nápravu
1. Popíše stavbu a vysvětlí význam kosterní soustavy skotu, koně, prasete
* sleduje výklad učitele o významu kosterní soustavy (opora těla, tvar těla, ochrana orgánů)
* pracuje s učebním materiálem a vybírá si podstatné informace
* na základě získaných informací na anatomickém modelu nebo obrázku popíše kostru koně, kostru skotu a kostru prasete
* ve spolupráci s učitelem vyhodnotí správnost svého rozhodnutí a opraví si chyby
1. Popíše stavbu a vysvětlí funkci svalové soustavy
* sleduje výklad učitele
* v souladu s výkladem učitele a práce s učebním textem vysvětlí význam svalové soustavy
* vyjmenuje a na anatomickém modelu nebo obrázku najde nejdůležitější svaly na hlavě, krku, trupu a končetinách hospodářských zvířat
* popíše práci svalů
* vysvětlí fyziologii pohybu (tvorba energií, pohyb na místě, z místa)
* své výsledky prezentuje před třídou a ve spolupráci s učitelem si zkontroluje správnost svých výsledků
1. Popíše stavbu a vysvětlí funkci dýchací soustavy
* sleduje výklad učitele
* v souladu s výkladem učitele a prací s učebním textem vysvětlí význam dýchací soustavy
* na anatomickém modelu popíše jednotlivé orgány dýchací soustavy za sebou
* pracuje samostatně nebo ve skupině žáků a vysvětlí činnost plic a graficky znázorní výměnu plynů v plicních alveolách
* podle obrázku nebo na anatomickém modelu vyjmenuje a popíše plicní svaly
* výsledky své práce prezentuje před třídou a své rozhodnutí zdůvodní
* ve spolupráci s učitelem si uvědomí chyby a sjedná jejich nápravu
1. Popíše stavbu a vysvětlí funkci trávicí soustavy všežravců a přežvýkavců
* sleduje výklad učitele
* při své činnosti uplatňuje práci s textem (učební text, prezentace, pracovní listy)
* v souladu s výkladem učitele a prací s učebním textem vysvětlí význam trávicí soustavy
* vysvětlí pojmy trávení, vstřebávání, látkový metabolismus
* na modelu nebo obrázku najde, vyjmenuje a popíše orgány trávicí soustavy všežravců (monogastrů)
* na modelu nebo obrázku najde, vyjmenuje a popíše orgány trávicí soustavy přežvýkavců (polygastrů)
* pracuje samostatně nebo ve skupině žáků a vysvětlí rozdíl v trávení mezi všežravci a přežvýkavci s návaznosti na krmení hospodářských zvířat
* popíše a vysvětlí význam trávicích žláz
* výsledky své práce prezentuje před třídou a své rozhodnutí zdůvodní
* ve spolupráci s učitelem si uvědomí chyby a sjedná jejich nápravu
1. Popíše stavbu a vysvětlí funkci oběhové soustavy
* sleduje výklad učitele
* pracuje s učebním materiálem a vybírá si podstatné informace
* v souladu s výkladem učitele a prací s učebním textem vysvětlí význam krevní a mízní soustavy
* popíše krev a mízu
* nakreslí a popíše krevní oběh
* na modelu nebo obrázku najde nejdůležitější mízní uzliny
* výsledky své práce prezentuje před třídou a své rozhodnutí zdůvodní
* ve spolupráci s učitelem si uvědomí chyby a sjedná jejich nápravu
1. Popíše stavbu a vysvětlí funkci močové soustavy
* sleduje výklad učitele
* při své činnosti uplatňuje práci s textem (učební text, prezentace, pracovní listy)
* v souladu s výkladem učitele a prací s učebním textem vysvětlí význam močové soustavy
* na obrázku nebo modelu popíše, nebo graficky znázorní složení a funkci ledviny
* graficky znázorní a popíše nefron
* vyjmenuje a popíše odvodné cesty močové
* výsledky své práce prezentuje před třídou a své rozhodnutí zdůvodní
* ve spolupráci s učitelem si uvědomí chyby a sjedná jejich nápravu
1. Popíše stavbu a vysvětlí funkci kožní soustavy
* sleduje výklad učitele
* pracuje s učebním materiálem a vybírá si podstatné informace
* v souladu s výkladem učitele a práce s učebním textem vysvětlí význam kožní soustavy
* na obrázku nebo modelu popíše nebo graficky znázorní složení průřezu kůže
* vyjmenuje kožní útvary, vysvětlí jejich význam
* na modelu nebo obrázku vyjmenuje a popíše části paznehtu a kopyta
* výsledky své práce prezentuje před třídou a své rozhodnutí zdůvodní
* ve spolupráci s učitelem si uvědomí chyby a sjedná jejich nápravu
1. Popíše stavbu a vysvětlí funkci nervové soustavy
* sleduje odborný výklad učitele
* při své činnosti uplatňuje práci s textem (učební text, prezentace, pracovní listy)
* v souladu s výkladem učitele a prací s učebním textem vysvětlí význam nervové soustavy
* charakterizuje části nervové soustavy (centrální nervová soustava - mozek, mícha; obvodová a vegetativní nervová soustava)
* popíše princip reflexního oblouku
* rozdělí reflexy na podmíněné a nepodmíněné; ze své zkušenosti uvede praktické příklady reflexů
* výsledky své práce prezentuje před třídou a své rozhodnutí zdůvodní
* ve spolupráci s učitelem si uvědomí chyby a sjedná jejich nápravu
1. Popíše stavbu a vysvětlí význam smyslové soustavy
* sleduje odborný výklad učitele
* při své činnosti uplatňuje práci s textem (učební text, prezentace, pracovní listy)
* v souladu s výkladem učitele a práce s učebním textem vyjmenuje všechny části smyslové soustavy
* podle obrázku (modelu) popíše a vysvětlí princip fungování zrakového, sluchového, čichového ústrojí, hmatu a chuti
* výsledky své práce prezentuje před třídou a své rozhodnutí zdůvodní
* ve spolupráci s učitelem si uvědomí chyby a sjedná jejich nápravu
1. Vysvětlí význam hormonů a charakterizují soustavu žláz s vnitřní sekrecí
* sleduje odborný výklad učitele
* vede dialog s vyučujícím; prezentuje dosavadní znalosti a zkušenosti s probíraným učivem (cukrovka, reakce organismu na stres, puberta)
* při své činnosti uplatňuje práci s textem (učební text, prezentace, pracovní listy)
* v souladu s výkladem učitele a práce s učebním textem charakterizuje sekret endokrinních žláz – hormon
* vyjmenuje žlázy s vnitřní sekrecí a jejich nejdůležitější hormony
* na modelu nebo obrázku vyhledá žlázy s vnitřní sekrecí
* popíše funkci jednotlivých hormonů v organismu
* výsledky své práce prezentuje před třídou a své rozhodnutí zdůvodní
* ve spolupráci s učitelem si uvědomí chyby a sjedná jejich nápravu
1. Popíše stavbu a vysvětlí funkci pohlavní soustavy samců a samic
* sleduje odborný výklad učitele
* při své činnosti uplatňuje práci s textem (učební text, prezentace, pracovní listy)
* vysvětlí význam samčí pohlavní soustavy
* vyjmenuje a popíše orgány samčí pohlavní soustavy
* popíše funkci hormonu testosteron
* vysvětlí význam samičí pohlavní soustavy
* vyjmenuje a popíše orgány samičí pohlavní soustavy
* popíše funkci hormonů estrogen a progesteron
* definuje pojem říje, vyjmenuje příznaky a zjišťování říje
* charakterizuje různé způsoby připouštění a popíše výhody a nevýhody jednotlivých typů
* popíše proces oplodnění
* definuje pojem březost, vyjmenuje délku, příznaky a způsoby zjišťování březosti
* popíše a graficky znázorní plodové obaly
* popíše a graficky znázorní typy placenty
* výsledky své práce prezentuje před třídou a své rozhodnutí zdůvodní
* ve spolupráci s učitelem si uvědomí chyby a sjedná jejich nápravu
1. Popíše stavbu a funkci mléčné žlázy samic hospodářských zvířat
* sleduje odborný výklad učitele
* pracuje s učebním materiálem a vybírá si podstatné informace
* v souladu s výkladem učitele a prací s učebním textem vysvětlí význam mléčné žlázy
* popíše mléčnou žlázu u různých druhů hospodářských zvířat
* podrobně popíše tvar vemene a struků krávy
* vysvětlí proces spouštění mléka
* výsledky své práce prezentuje před třídou a své rozhodnutí zdůvodní
* ve spolupráci s učitelem si uvědomí chyby a sjedná jejich nápravu
1. Vysvětlí rozdíly mezi ptáky a savci
* jednotlivě nebo ve skupinách zkusí vyjmenovat co největší množství rozdílů mezi ptáky a savci
* sleduje odborný výklad učitele
* pracuje s učebním materiálem
* na modelu nebo obrázku popíše trávicí soustavu ptáků včetně rozdílů oproti savcům
* na modelu nebo obrázku popíše pohlavní soustavu ptáků včetně rozdílů oproti savcům
* na modelu nebo obrázku popíše dýchací soustavu ptáků včetně rozdílů oproti savcům
* vyjmenuje a popíše typy a složení peří ptáků
* výsledky své práce prezentuje před třídou a své rozhodnutí zdůvodní
* ve spolupráci s učitelem si uvědomí chyby a sjedná jejich nápravu

#### Zařazení do učebního plánu, ročník

1. ročník, vyučovací předmět Chov zvířat (v případě předmětového uspořádání ŠVP)

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Způsob ověřování dosažených výsledků

**Písemné zkoušení:**

Žáci píší průběžné didaktické testy s otevřenými nebo uzavřenými otázkami.

**Praktické zkoušení:**

Každý žák předvede práci s mikroskopem.

**Ústní zkoušení:**

Každý žák musí být z tohoto modulu minimálně 1 x ústně vyzkoušen.

#### Kritéria hodnocení

**Písemné zkoušení:**

V písemné části u testů s otevřenými otázkami dostane žák 4 otázky, může získat maximálně 8 bodů, uspěje při dosažení minimálně 2 bodů; hodnotí se celistvost, správnost a odbornost odpovědí.

V písemné části testů s uzavřenými otázkami dostane žák 20 otázek, zodpovědět správně musí minimálně 6.

**Ústní zkoušení:**

Při ústním zkoušení žák dostane tři otázky, uspěl při správném zodpovězení alespoň 1 otázky. Při zkoušení se hodnotí věcná správnost výkladu pojmů, odborná terminologie, aplikace z teoretických poznatků do praktických příkladů, samostatnost při prezentaci a schopnost obhajoby výsledku.

#### Doporučená literatura

ROZMAN, Josef, Jan KONDRÁD a Josef MALINA. Chov zvířat 1: učebnice pro střední zemědělské školy. Praha: Credit, 1999. ISBN 80-902295-8-1

#### Poznámky

#### Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ivana Míčková. [Creative Commons CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.