VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Mechanizace živočišné výroby – dojicí zařízení

Kód modulu

41-m-3/AH47

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

41 - Zemědělství a lesnictví

Komplexní úloha

Stájová mechanizace, dojicí zařízení

Profesní kvalifikace

Chovatel a ošetřovatel skotu (kód: 41-044-H)

Platnost standardu od

29. 11. 2016

Obory vzdělání - poznámky

41-51-H/01 Zemědělec-farmář

41-55-H/01 Opravář zemědělských strojů

41-41-M/01 Agropodnikání

41-43-M/02 Chovatelství

41-45-M/01 Mechanizace a služby

Délka modulu (počet hodin)

20

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Absolvování modulů: Složení těla hospodářských zvířat (nebo Anatomie a fyziologie hospodářských zvířat), Chov skotu

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Modul je zaměřen na problematiku používání a obsluhy stájové mechanizace – dojicích zařízení. Žáci se seznámí s nástroji precizního zemědělství v chovech dojeného skotu.

Očekávané výsledky učení

Očekávané výsledky učení vycházejí z kompetence definované v profesní kvalifikaci

41-044-H Chovatel a ošetřovatel skotu

- Dojení skotu

Očekávané výsledky učení modulu:

1. Popisuje zásady správné ošetřovatelské péče o dojnici při dojení a vyjmenuje moderní technologie využívané v precizním zemědělství
2. Popisuje zásady tvorby mléka v souvislosti s životním cyklem zvířete a v souvislosti s výživou.
3. Objasňuje princip uvolňování mléka při dojení.
4. Porovnává dojicí systémy, vyjmenovává hlavní typy dojíren, jejich strojní vybavení a organizaci provozu, popisuje organizaci příchodu a odchodu dojnic z dojírny.
5. Popisuje hlavní části systému dojení, vybavení a funkci strojovny, dojírny, mléčnice, dopravy mléka v dojírně a systému automatické dezinfekce.
6. Popisuje ošetření mléka od dojení až do jeho převzetí odběratelem.
7. Předvádí strojní dojení s technologií používanou v dané stáji při dodržování zásad bezpečnosti a hygieny práce.
8. Prakticky provádí čištění a přípravu dojicích zařízení k proplachu, vyjmenovává používané dezinfekční prostředky a vysvětluje zásady pro práci s nimi.

Kompetence ve vazbě na NSK

41-044-H Chovatel a ošetřovatel skotu:

- Dojení skotu

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Péče o dojnici

Moderní technologie využívané v precizním zemědělství v chovech dojeného skotu

Tvorba mléka

Dojicí systémy, dojírny

Stájová mechanizace používaná při dojení:

Dojicí zařízení

Strojovna

- Vývěva s motorem
- Vzdušník
- Zásobník podtlaku
- Mazací přístroj

- Odlučovač oleje
- Vakuometr
- Regulační ventil
- Výfukové potrubí a výfuk

Dojírna

- Typy dojíren, paralelní, tandemová, rybinová, rotační…
- Čekárny před dojírnou
- Podtlakové potrubí
- Mléčné potrubí a doprava mléka
- Dojicí stroj, dojicí souprava
- Pulsátor
- Čerpadla mléka, sběrná nádoba, odlučovač, plovákový spínač
- Průtokoměr
- Dojicí konev
- Systém filtrace mléka
- Dezinfekční přístroj a systém dezinfekce a sanitace
- Automatická identifikace dojnice

Mléčnice

- Vybavení mléčnice
- Systém chlazení mléka
- Systém míchání mléka
- Chladicí tanky
- Vyskladňování mléka

Automatizace dojení

- Dojicí roboti
- Monitorovací a identifikační systém
- Sanitační systém robotického dojení

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Strategie výuky

Ve výuce se doporučuje kombinovat níže uvedené metody výuky.

Metody slovní:

- monologické metody (popis, vysvětlování, výklad)
- dialogické metody (rozhovor, diskuse)

- metody práce s učebnicí, knihou, odborným časopisem

Metody názorně-demonstrační:

- pozorování pracovních činností souvisejících s dojením
- předvádění (seřízení, obsluha dojicích zařízení)
- demonstrace obrazů statických
- projekce statická a dynamická

Metody praktické:

- nácvik pracovních dovedností
- pracovní činnosti (práce s dojicím zařízením)
- grafické činnosti (laktační křivka, stavba mléčné alveoly, schémata dojíren)

Žák v rámci teoretické a praktické výuky:

1. Popisuje zásady správné ošetřovatelské péče o dojnici při dojení a vyjmenuje moderní technologie využívané v precizním zemědělství
    - popíše způsob zacházení se zvířaty před dojením na dojírně
    - popíše postup správného nasazení dojicího stroje
    - definuje důležité zásady při vlastním dojení
    - popíše způsob kontroly zdravotního stavu mléčné žlázy
    - vyjmenuje nástroje využívané v precizním zemědělství - např. monitorovací senzory, automatické přihrnovače krmiva, automatické krmné systémy a dojící roboty
2. Popisuje zásady tvorby mléka v souvislosti s životním cyklem zvířete
    - popíše zapouštění, graviditu, porod, tvorbu mleziva, tvorbu mléka
    - zakreslí ideální laktační křivku a na ní označí jednotlivé body v životním cyklu dojnice
3. Objasňuje princip uvolňování mléka při dojení
    - popíše spouštěcí reflex
    - popíše základní stavbu vemene
    - popíše stavbu mléčné alveoly
    - popíše negativní vlivy ovlivňující uvolňování mléka
4. Porovnává dojicí systémy, vyjmenovává hlavní typy dojíren, jejich strojní vybavení a organizaci provozu, popisuje organizaci příchodu a odchodu dojnic z dojírny
    - popíše jednotlivé druhy dojení (ruční dojení, strojní dojení, dojení ve vazné stáji, dojení v dojírně, dojení na pastvě, automatické dojení)
    - vyjmenuje hlavní typy dojíren (rybinová, tandemová, paralelní, rotační, dojicí roboti…)
    - popíše strojní vybavení jednotlivých typů dojíren a organizaci dojení
    - vysvětlí podstatu strojního dojení
    - popíše složení dojicího stroje
    - popíše typy a možnosti příchodů a odchodů dojnic z dojírny
5. Popisuje hlavní části systému dojení, vybavení a funkci jednotlivých celků
    - vyjmenuje hlavní části dojicího zařízení (strojovna, mléčnice, dojírna a systém chlazení mléka, doprava mléka, zařízení automatické dezinfekce)
    - vyjmenuje vybavení strojovny a popíše funkce jednotlivých zařízení
    - vyjmenuje vybavení dojírny a popíše funkce jednotlivých zařízení
    - vyjmenuje vybavení mléčnice a popíše funkce jednotlivých zařízení
    - popíše činnost systému automatické dezinfekce a bezpečnost práce při manipulaci s dezinfekčními prostředky
6. Popisuje ošetření mléka od dojení až do jeho převzetí odběratelem
    - popíše význam správného ošetření mléka po nadojení
    - vysvětlí důsledky nedodržení technologického postupu
    - popíše důležitá kritéria pro zachování kvality mléka
    - popíše význam míchání mléka v mléčných tancích
7. Předvádí strojní dojení s technologií používanou v dané stáji při dodržování zásad bezpečnosti a hygieny práce
    - provádí přípravu dojnice před dojením a nasazení dojící soupravy
    - kontroluje průběh dojení
    - provádí práce po dojení, kontrola dodojení, dezinfekce mléčné žlázy
    - dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce
8. Prakticky provádí čištění a přípravu dojicích zařízení k proplachu, vyjmenovává používané dezinfekční prostředky a vysvětluje zásady pro práci s nimi
    - provádí a vysvětluje význam dodržování čistoty v dojírně
    - provádí přípravu dojicího zařízení k proplachu
    - vysvětluje zásady správného čištění a dezinfekce potrubního systému po a před dojením

- vyjmenovává hlavní druhy dezinfekčních prostředků
- vysvětluje význam dodržování bezpečnostních a hygienických zásad při práci s dezinfekčními prostředky

Zařazení do učebního plánu, ročník

2. nebo 3. ročník

V případě předmětového uspořádání ŠVP se doporučuje modul zařadit do vyučovacího předmětu zaměřeného na zemědělskou mechanizaci (stroje a zařízení) nebo chov zvířat a do odborného výcviku nebo praxe.

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Písemné a ústní zkoušení

Samostatná práce žáků: referát popisující aktuální vývoj v oblasti moderní dojicí techniky, projekt (doporučení, nepovinné)

Praktické zkoušení zvládnutí činností při práci při dojení

Ověřování probíhá ústně a písemně v rámci teoretické výuky ve vyučovacím předmětu zaměřeném na výuku dojící techniky.

Hodnoceno je využívaní odborné terminologie, odborná správnost odpovědí a schopnost aplikace poznatků z výuky příbuzných předmětů.

V rámci výuky odborného výcviku nebo praxe jsou ověřovány především praktické dovednosti formou praktického předvedení žáky.

Důraz je kladen na odbornou správnost, samostatnost a dodržování technologických postupů a ovládání dojicí techniky.

Hodnoceny jsou také dovednosti organizace práce při zajišťování činností při dojení (zejména v oborech vzdělání kategorie M).

Kritéria hodnocení

Popisuje zásady správné ošetřovatelské péče o dojnici při dojení a vyjmenuje moderní technologie využívané v precizním zemědělství

Výborně: Žák samostatně popíše způsob zacházení se zvířaty před dojením, popíše postup správného nasazení dojicího stroje, definuje důležité zásady při vlastním dojení, popíše způsob kontroly zdravotního stavu mléčné žlázy a vyjmenuje nástroje využívané v precizním zemědělství. 100–90 % odpovědí bude správných

Chvalitebně: 89–75 % odpovědí bude správných

Dobře: 74–60 % odpovědí bude správných

Dostatečně: 59–46 % odpovědí bude správných

Popisuje zásady tvorby mléka v souvislosti s životním cyklem zvířete

Výborně: Žák samostatně popíše životní cyklus dojnice od zapuštění, přes graviditu, porod, tvorbu mleziva a mléka po laktační křivku a období stání na sucho. 100–90 % odpovědí bude správných

Chvalitebně: 89–75 % odpovědí bude správných

Dobře: 74–60 % odpovědí bude správných

Dostatečně: 59–46 % odpovědí bude správných

Objasňuje princip uvolňování mléka při dojení

Výborně: Žák samostatně popíše spouštěcí reflex, základní stavbu vemene, stavbu mléčné alveoly a negativní vlivy ovlivňující uvolňování mléka. 100–90 % odpovědí bude správných

Chvalitebně: 89–75 % odpovědí bude správných

Dobře: 74–60 % odpovědí bude správných

Dostatečně: 59–46 % odpovědí bude správných

Porovnává druhy dojení, vyjmenovává hlavní typy dojíren, jejich strojní vybavení a organizaci provozu, popisuje organizaci příchodu a odchodu dojnic z dojírny

Výborně: Žák samostatně popíše jednotlivé druhy dojení, vyjmenuje hlavní typy dojíren, popíše strojní vybavení jednotlivých typů dojíren a organizaci dojení, vysvětlí podstatu strojního dojení, popíše složení dojicího stroje, typy a možnosti příchodů a odchodů dojnic z dojírny. 100–90 % odpovědí bude správných

Chvalitebně: 89–75 % odpovědí bude správných

Dobře: 74–60 % odpovědí bude správných

Dostatečně: 59–46 % odpovědí bude správných

Popisuje hlavní části systému dojení, vybavení a funkci jednotlivých celků

Výborně: Žák samostatně vyjmenuje hlavní části dojicího zařízení, vybavení a funkci jednotlivých funkčních celků strojovny, dojírny, mléčnice, popíše činnost systému automatické dezinfekce a bezpečnost práce při manipulaci s dezinfekčními prostředky. 100–90 % odpovědí bude správných

Chvalitebně: 89–75 % odpovědí bude správných

Dobře: 74–60 % odpovědí bude správných

Dostatečně: 59–46% odpovědí bude správných

Popisuje ošetření mléka od dojení až do jeho převzetí odběratelem

Výborně: Žák samostatně popíše význam správného ošetření mléka po nadojení, vysvětlí důsledky nedodržení technologického postupu, popíše důležitá kritéria pro zachování kvality mléka, význam míchání mléka v mléčných tancích. 100–90 % odpovědí bude správných

Chvalitebně: 89–75 % odpovědí bude správných

Dobře: 74–60 % odpovědí bude správných

Dostatečně: 59–46 % odpovědí bude správných

Předvádí strojní dojení s technologií používanou v dané stáji při dodržování zásad bezpečnosti a hygieny práce

Výborně: Žák samostatně prakticky provádí přípravu dojnice před dojením a nasazení dojicí soupravy, kontroluje průběh dojení, provádí práce po dojení, kontroluje dodojení, provádí dezinfekci a dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce. Kvalita práce plně odpovídá požadavkům, využívá teoretických znalostí s jistotou, je zručný, organizace pracoviště je vzorná, BOZP plně dodržuje. 100–90 % odpovědí bude správných

Chvalitebně: Kvalita práce odpovídá požadavkům, využívá teoretických znalostí bez větších potíží, je méně zručný, organizace pracoviště je bez podstatných chyb, BOZP je bez podstatných chyb. 89–75 % odpovědí bude správných

Dobře: Kvalita práce s menšími nedostatky, využívá teoretických znalostí často jen na pokyn, je pomalejší, organizace pracoviště je s chybami, BOZP je s chybami. 74–60 % odpovědí bude správných

Dostatečně: Kvalita práce s většími nedostatky, využívá teoretických znalostí jen na pokyn, je pomalý, organizace pracoviště je s podstatnými chybami, BOZP je s podstatnými chybami. 59–46 % odpovědí bude správných

Prakticky provádí čištění a přípravu dojicích zařízení k proplachu, vyjmenovává používané dezinfekční prostředky a vysvětluje zásady pro práci s nimi

Výborně: Žák samostatně prakticky provádí a vysvětluje význam dodržování čistoty v dojírně, provádí přípravu dojicího zařízení k proplachu, vysvětluje zásady správného čištění a dezinfekce potrubního systému po a před

dojením, vyjmenovává hlavní druhy dezinfekčních prostředků, vysvětluje význam dodržování bezpečnostních a hygienických zásad při práci s dezinfekčními prostředky. Kvalita práce plně odpovídá požadavkům, využívá teoretických znalostí s jistotou, je zručný, organizace pracoviště je vzorná, BOZP plně dodržuje. 100–90 % odpovědí bude správných

Chvalitebně: Kvalita práce odpovídá požadavkům, využívá teoretických znalostí bez větších potíží, je méně zručný, organizace pracoviště je bez podstatných chyb, BOZP je bez podstatných chyb. 89–75 % odpovědí bude správných

Dobře: Kvalita práce s menšími nedostatky, využívá teoretických znalostí často jen na pokyn, je pomalejší, organizace pracoviště je s chybami, BOZP je s chybami. 74–60 % odpovědí bude správných

Dostatečně: Kvalita práce s většími nedostatky, využívá teoretických znalostí jen na pokyn, je pomalý, organizace pracoviště je s podstatnými chybami, BOZP je s podstatnými chybami. 59–46 % odpovědí bude správných

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.

PŘIKRYL, M., DOLEŽAL, O., HÁJEK, J. at al.:Technologická zařízení staveb živočišné výroby. TEMPO PRES II, Praha, 1997. ISBN 80-86454-43-6.

BOUŠKA, Josef. Chov dojeného skotu. Praha: Profi Press, 2006. ISBN 80-86726-16-9.

DOLEŽAL, Oldřich, Oto HANUŠ, Josef HLÁSNÝ, František JÍLEK, Jiří VEGRICHT, Jaroslav PYTLOUN a Jindřich KVAPILÍK. Mléko, dojení, dojírny. Praha: Ing. František Savov – Agrospoj, 2000.

DOLEŽAL, Oldřich, ČERNÁ, Daniela: Welfare stáje pro skot. VÚŽV, Praha, 2004. ISBN 80-86454-43-6.

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSVÍ, Zařízení na úpravu a zpracování za účelem výroby mléka a mléčných výrobků. Praha, 2006.

Prof. Ing. Cyril Kejík, DrSc, Ing. Jiří Fryč: Technika pro živočišnou výrobu II., prvnth ed.; MZLU: Brno.

ŠTOLCOVÁ, Magdaléna. Precizní zemědělství v chovu dojeného skotu. Náš chov, 2016, roč. 76(12), s. 28-29. ISSN .

https://www.ctpz.cz/vyzkum/nastroje-precizniho-zemedelstvi-v-chovech-dojeneho-skotu-910

Mechanizace zemědělství – odborný časopis

Poznámky

Doporučené rozvržení hodin:

- teoretické vyučování: 8 hodin
- praktické vyučování: 12 hodin

Obsahové upřesnění

OV NSK - Odborné vzdělávání ve vztahu k NSK

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 Vlastimil Dluhoš. *Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*