

Česká zemědělská univerzita v Praze

Institut vzdělávání a poradenství

Katedra profesního a personálního rozvoje



**Česká zemědělská
univerzita v Praze**

**Vytvoření učební pomůcky pro středoškolský obor
agropodnikání a předměty zabývající se problematikou
reprodukce skotu**

Bakalářská práce

Autor: Ing. Markéta Schreinerová

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Votava, Ph.D.

2021

Zadávací list

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma:

Vytvoření učební pomůcky pro středoškolský obor agropodnikání a předměty zabývající se problematikou reprodukce skotu

vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila, a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědoma, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V dne

.....
(podpis autora práce)

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Mgr. Jiřímu Votavovi, Ph.D. za jeho profesionální přístup, připomínky a doporučení. Dále děkuji své spolužačce a zároveň učitelce na střední škole Ing. Anně Bursíkové, Ph.D. za poskytnutí reflexe k odbornému učebnímu textu. V neposlední řadě bych ráda poděkovala svému partnerovi a rodině, kteří mě po celou dobu studia podporovali a sdíleli se mnou radostné i méně radostné chvíle.

Abstrakt

Cílem práce bylo vytvořit učební text, který bude sloužit jako podklad pro plánovanou exkurzi. Exkurze, zaměřená na téma Řízení reprodukce dojeného skotu, bude určena žákům druhého ročníku, oboru agropodnikání z Vyšší odborné a Střední zemědělské školy, Benešov. Exkurze bude koncipována do tří částí, přípravná (teoretická část) a fixační část proběhne v učebně školy a realizační část proběhne v zemědělském podniku.

V teoretické části práce byl stručně představen obsah a organizační forma vzdělávání na středních odborných školách s maturitní zkouškou v ČR. Druhá kapitola byla věnována charakteristice a základnímu rozdělení materiálních didaktických pomůcek. Poslední kapitola teoretické části shrnuje základní informace o chovu a reprodukci skotu a nabízí přehled některých odborných zdrojů.

Praktická část zahrnuje charakteristiku Vyšší odborné a Střední zemědělské školy, Benešov, oboru agropodnikání a předmětů, které se zabývají chovem a reprodukcí skotu. Dále zde byla podrobně popsána metodika tvorby učebního textu. Poslední kapitola práce byla věnována přípravám na exkurzi.

Učební text byl rozdělen do čtyř kapitol, které shrnují podstatné informace, které zazní zejména v přípravné (teoretické) části exkurze. Jeho součástí jsou důležité definice, tematické fotografie, zajímavosti z oblasti chovu skotu a úkoly. Žáci si učební text budou moci ponechat.

K realizaci exkurze a začlenění učebního textu do výuky by mělo dojít v roce 2022.

Klíčová slova

reprodukce, skot, dojený skot, reprodukční parametry, inseminace, ultrasonografie

Abstract

The aim of this thesis was to create a learning text that will serve as a basis for a planned excursion. The excursion focused on the topic Reproduction of Dairy Cows will be intended for second-year students in the field of Agribusiness from the Higher Vocational and Secondary Agricultural School, Benešov. The excursion will be divided into three parts, the preparatory (theoretical part) and fixation part will take place in the school classroom and the implementation part will take place in the farm.

The theoretical part of the thesis briefly introduced the content and organizational form of education at secondary vocational schools with a school-leaving examination in the Czech Republic. The second chapter was devoted to the characteristic and basic division of material teaching aids. The last chapter of the theoretical part summarizes the basic information about cows breeding and reproduction of dairy cows and offers an overview of some professional sources.

The practical part includes the characteristic of the Higher Vocational and Secondary Agricultural School, Benešov, the field of Agribusiness and subjects that deal with the breeding and reproduction of dairy cows. Furthermore, the methodology of creating a learning text was described in detail. The last chapter was devoted to preparations for the excursion.

The learning text was divided into four chapters, which summarize the essential information that will be heard especially in the preparatory (theoretical) part of the excursion. It includes important definitions, thematic photographs, interesting facts about dairy cows breeding and tasks. Pupils will be able to keep the learning text.

The excursion and the incorporation of the learning text into teaching should take place in 2022.

Keywords

reproduction, cows, dairy cows, reproductive parameters, artificial insemination, ultrasound technology

OBSAH

OBSAH.....	7
ÚVOD.....	9
TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	10
1 Cíl a metodika.....	10
2 Vzdělávání na středních odborných školách s maturitní zkouškou v ČR.....	11
2.1 Organizační forma vzdělávání.....	11
2.2 Obsah vzdělávání.....	12
3 Materiální didaktické prostředky.....	13
3.1 Didaktická technika.....	13
3.2 Účelová zařízení.....	13
3.3 Učební pomůcky.....	14
3.4 Učební pomůcky vhodné pro výuku odborných předmětů.....	14
4 Přehled odborné literatury k tématu chov a reprodukce skotu.....	16
4.1 Zástupci dojených plemen skotu v ČR a jejich charakteristika.....	16
4.2 Zástupci plemen skotu s kombinovanou užitkovostí v ČR a jejich charakteristika.....	19
4.3 Počty dojeného a kombinovaného skotu v ČR.....	19
4.4 Reprodukční ukazatelé u skotu.....	20
4.5 Reprodukční cyklus u dojeného skotu.....	21
4.6 Reprodukční orgány u skotu.....	23
4.7 Biotechnologické metody využívané v reprodukci.....	25
4.8 Faktory ovlivňující plodnost v chovech skotu.....	26
PRAKTICKÁ ČÁST.....	29
5 Charakteristika Vyšší odborné a Střední zemědělské školy, Benešov.....	29

5.1	Obor agropodnikání (41-41 M/01).....	29
5.2	Charakteristika předmětu chov zvířat	31
5.3	Charakteristika předmětu praxe	32
6	Metodika tvorby učebního textu	34
6.1	Cíl práce	34
6.2	Výukové cíle	34
6.3	Cílová skupina.....	34
6.4	Formy výuky	35
6.5	Učební text	35
6.6	Výukové metody	35
6.7	Didaktické pomůcky	36
6.8	Posouzení učebního textu.....	36
7	Příprava na exkurzi	37
7.1	Přípravná (teoretická) část exkurze	37
7.2	Realizační část exkurze	43
7.3	Fixační část exkurze	45
	Závěr	47
	Seznam použitých zdrojů.....	48
	Seznam příloh	51

ÚVOD

Současná doba nabízí nepřehledné množství snadno dostupných informací ze všech oborů a nejinak je tomu i v oblasti chovu a reprodukce skotu. Nejčastějšími zdroji informací jsou odborné či populárně naučné články v tištěné nebo elektronické podobě, výstupy z odborných konferencí a přednášek a v neposlední řadě konzultace s odborníky z oblasti zemědělství. Z těchto i dalších zdrojů lze čerpat kurikulum pro výuku na středních zemědělských školách, které žákům může být předáváno prostřednictvím výkladu učitele, pomocí tištěného či elektronického textu nebo kombinací obojího. Nabídka textových učebních pomůcek vhodných pro výuku předmětů zabývajících se tématem reprodukce skotu je však téměř nulová. Tento fakt byl jedním z důvodů výběru tématu bakalářské práce „Vytvoření učební pomůcky pro středoškolský obor agropodnikání a předměty zabývající se problematikou reprodukce skotu“. Konkrétní podoba učební pomůcky byla zpracována do formy učebního textu, který shrnuje základní informace z oblasti reprodukce dojeného skotu. Předpokladem pro správné porozumění a následné efektivní využití tohoto učebního materiálu ve výuce, je odborná způsobilost vyučujícího. Autorka se více než sedm let intenzivně věnuje profesi reprodukční technika. Náplní její práce je umělá inseminace, ultrasonografie a řízení reprodukce v chovech skotu a koní. Kromě své odborné profesní činnosti se autorka zabývá i problematikou etiky v chovatelství. Zajímá se například o způsob a míru využívání hormonálních preparátů v chovech dojeného skotu. Své vědomosti a zkušenosti z praxe by ráda využila pro výuku žáků středních zemědělských škol. Vzhledem k nedostatečným pedagogickým zkušenostem, by autorka výuku realizovala ve spolupráci s vyučujícím ze střední školy. Konkrétně by se jednalo o kooperaci s Vyšší odbornou a Střední zemědělskou školou, Benešov a s vyučující předmětu praxe. Na základě informací plynoucích ze školního vzdělávacího programu školy, by byla pro výuku zvolena forma exkurze, která by částečně měla být realizována v učebně školy a částečně na zemědělském podniku. Učební text by žákům měl sloužit jako teoretický podklad pro exkurzi. Recenzi učebního textu provedla vyučující předmětů praxe a chov zvířat Ing. Anna Bursíková Ph.D. a odborník na reprodukci skotu s více než třicetiletou praxí v oboru.

TEORETICKÁ VÝCHODISKA

1 Cíl a metodika

Cílem bakalářské práce je uvedení žáků Vyšší odborné a Střední zemědělské školy, Benešov do problematiky reprodukce dojeného skotu, skrze vysvětlení odborných pojmů a uplatnění názorných příkladů v praxi. Přehled základních informací byl zpracován ve formě učebního textu s názvem, „Řízení reprodukce dojeného skotu“. Tento text by měl žákům sloužit jako teoretický základ pro plánovanou exkurzi v zemědělském podniku, kterou povede autorka práce a učitel předmětu praxe. Exkurze je určena pro žáky druhého ročníku oboru agropodnikání a její kurikulum by mělo navazovat na předměty chov zvířat a praxe, které již žáci absolvovali v prvním ročníku a prvním pololetí ročníku druhého.

Pro dosažení cíle práce byl zvolen a použit následující metodický postup:

Teoretická část je koncipována do dvou hlavních částí. V první části je stručně charakterizován vzdělávací systém na středních odborných školách v České republice a jsou zde představeny materiální didaktické prostředky. Druhá část poskytuje základní přehled odborných zdrojů zabývajících se problematikou chovu a reprodukce skotu. V závěru této kapitoly jsou uvedeny odkazy na další odborné zdroje, ze kterých lze čerpat aktuální informace. V praktické části práce je charakterizována Vyšší odborná a Střední zemědělská škola, Benešov, obor agropodnikání a předměty zabývající se tématem reprodukce skotu. Následuje metodika tvorby učebního textu umístěného v samostatných přílohách bakalářské práce. Praktickou část uzavírají podrobně rozepsané přípravy na exkurzi, která je koncipována do tří hlavních částí: přípravné (teoretické), realizační a fixační. Učební text obsahuje čtyři kapitoly. Součástí každé kapitoly je souhrn informací, které zazní v přípravné (teoretické) části exkurze, zajímavá fotodokumentace, charakteristika odborných termínů a úkoly k vypracování. Součástí příloh je také pracovní list určen pro realizační část exkurze.

2 Vzdelávání na středních odborných školách s maturitní zkouškou v ČR

2.1 Organizační forma vzdělávání

Vzdělávání na středních odborných školách v ČR poskytuje žákům čtyřleté studium, které je zakončeno maturitní zkouškou. Po úspěšném absolvování střední odborné školy jsou žáci oprávněni ucházet se o přijetí na vysokou školu, nebo o uplatnění na pracovním trhu. V ČR jsou střední odborné školy veřejné, soukromé nebo církevní. Veřejné školy umožňují žákům zcela bezplatné studium, nárok na poplatky mají pouze školy soukromé nebo církevní. Hodnocení ve školách je realizováno jak průběžně během celého studia, tak i při zakončení studia v rámci maturitní zkoušky. Jednou z podmínek pro absolvování maturitní zkoušky je úspěšné ukončení posledního ročníku studia. Maturitní zkouška na středních odborných školách má část společnou a profilovou. Za společnou část zodpovídá Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (dále jen MŠMT) a tvoří ji zkouška z českého jazyka, z vybraného cizího jazyka a volitelná zkouška z předmětů matematika, informatika nebo společensky vědní základ. Za profilovou část zkoušky odpovídá škola a předměty určuje podle konkrétního oboru (MŠMT, Systém vzdělávání v ČR, 2009/2010).

Mezi lety 2019 a 2020 bylo v ČR celkem evidováno 1071 středních škol s maturitní zkouškou s počtem 318816 žáků. Absolventů za rok 2018/2019 bylo celkem 54923 (MŠMT, Ročenka, 2020).

Po přijetí nového školského zákona v roce 2004 probíhala postupně reforma odborného školství, která přinesla tzv. vzdělávací programy, podle kterých se od roku 2012 musí plošně řídit všechny odborné střední školy. Jedná se o rámcové vzdělávací programy (RVP), které vydává MŠMT a školní vzdělávací programy (ŠVP), které podléhají RVP a vypracovávají je školy, které je mohou částečně přizpůsobovat svým možnostem a regionálním podmínkám. Zároveň je musí pravidelně inovovat (Kurikulum S, 2012).

2.2 Obsah vzdělávání

Rámcové a školní vzdělávací programy spadají do kurikulárních dokumentů, které zahrnují veškerý obsah vzdělávání (Votava, 2018, s. 36). RVP zachycují obsah učiva na národní úrovni a vymezují závazné požadavky na vzdělávání v jednotlivých stupních a oborech vzdělání (EDU, *Rámcové vzdělávací programy středního odborného vzdělávání*, 2020). Určují požadované výsledky vzdělávání, kterých mají žáci dosáhnout během studia, organizaci vzdělávání a základní podmínky pro realizaci vzdělávacího programu, obsah vzdělávání, zařazování průřezových témat do výuky a podmínky pro vzdělávání žáků se speciálními potřebami. Průřezová témata spojují oblasti všeobecného a odborného vzdělávání a pro jejich vhodné začlenění se nabízí spolupráce učitelů v rámci mezipředmětových vztahů. Pro odborné školy jsou stanovena tato průřezová témata: Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce, Informační a komunikační technologie (Votava, 2018, s. 41). Většina průřezových témat je zaměřena na oblast postojů a hodnot. Při správné aplikaci pomáhají při procesu formování a rozvoji osobnosti žáka a jeho individualizaci (Janík, Maňák, Knecht, 2009, s. 54).

RVP dále stanovují cíle středního odborného vzdělávání, klíčové a odborné kompetence a vymezují uplatnění absolventa (MŠMT, *Systém vzdělávání v ČR*, 2009/2010).

V neposlední řadě RVP vymezují pravidla, podle kterých se tvoří obsah vzdělávání na školní úrovni, tedy školní vzdělávací programy. ŠVP je povinným dokumentem, který musí povinně vytvářet škola pro každý nabízený obor. Nedílnou součástí ŠVP je učební plán, učební osnova, profil absolventa a charakteristika vzdělávacího programu. V učebním plánu jsou uvedené všechny předměty, které jsou v daném programu vyučovány. Učební osnovy zachycují obsah vzdělávání v rámci jednoho předmětu (Votava, 2018, s. 36-44).

3 Materiální didaktické prostředky

Materiální didaktické prostředky jsou významnou součástí systému výchovy a vzdělávání, které napomáhají pedagogům naplnit výchovně vzdělávací cíle. Jejich aplikace ve výuce musí být předem důkladně promyšlena a didakticky zdůvodněna. Jejich hlavní funkcí je například vhodně zpřístupnit učivo žákům, aktivizovat je při výuce, napomáhat propojení teorie a praxe. Při špatném výběru či použití těchto prostředků může docházet k rozptýlení pozornosti žáků. Často uváděným příkladem je tzv. kinový efekt, který může vznikat v důsledku dlouhé projekce videa. Materiální didaktické prostředky zahrnují didaktickou techniku, účelová zařízení a učební pomůcky (Slavík, Husa, Miller 2007, s. 8-9).

3.1 Didaktická technika

Jedná se o vizuální, auditivní či audiovizuální přístroje. Do didaktické techniky lze zahrnout přístroje a zařízení používané k prezentaci učebních pomůcek. Sama o sobě nemá vztah k obsahu výuky a není informačně přínosná, ovšem skrze učební pomůcky napomáhá k transformaci informací a tím napomáhá k zefektivnění výuky (Janiš, 2010, s. 81-82).

Nejčastěji je při výuce využíváno různých forem tabulí (dřevěné, plastové, interaktivní, flip chart), projekčních ploch, projekční techniky (datový projektor, zpětný projektor, vizualizér) či počítačových systémů (počítač, skener, tiskárna).

3.2 Účelová zařízení

Účelová zařízení jsou určena pro realizaci praxe určené žákům odborných škol. Patří k nim například botanické zahrady, školní statky, demonstrační haly, skleníky, odborné učebny, laboratoře atd. Pokud škola nemá k dispozici některé z těchto zařízení, je možné zajistit výuku i na smluvních pracovištích (Slavík, Husa, Miller, 2007, s. 20-37).

3.3 Učební pomůcky

Jsou nosičem didaktické informace a jejich využívání napomáhá k dosahování cílů výuky. (Slavík, Husa, Miller 2007, s. 8).

Kategorie učebních pomůcek:

- Originální předměty a reálné skutečnosti (přírodniny, výtvořky a výrobky, jevy a děje)
- Zobrazení a znázornění předmětů a skutečností (modely, zobrazení, zvukové záznamy)
- Textové pomůcky (učebnice, pracovní materiály, doplňková a pomocná literatura)
- Pořady a programy prezentované didaktickou technikou
- Speciální pomůcky

(Kalhous 2009, s. 338).

3.4 Učební pomůcky vhodné pro výuku odborných předmětů

Textové pomůcky

Základním předpokladem efektivního využití textové pomůcky je správná interpretace informací pomocí vhodné jazykové struktury, která odpovídá stupni jazykové kompetence uživatelů (Průcha, 2009, s. 282).

Textové pomůcky v tištěné či elektronické formě mají velmi dobré uplatnění při výuce odborných předmětů. Nejčastěji využívanými textovými pomůckami v tištěné podobě jsou odborné učebnice, ale také odborné publikace a časopisy, metodické příručky atd. Hlavní funkcí učebnice je v určitém rozsahu transformovat poznatky pro konkrétní obor. Učebnice má ale zásadní význam nejen pro žáky, ale i pro učitele, který při správném využívání učebnice může dobře koordinovat výchovně vzdělávací proces. Pro nejefektivnější využití učebnice je nezbytné dokonalé seznámení a prostudování obsahu učebnice učitelem (Slavík, Husa, Miller 2007, s. 11-14).

Z důvodu rychlého zastarávání obsahu učebnic je stále častěji využíváno nových forem textových učebních materiálů. Může se jednat například o pracovní listy,

učebnice v elektronické podobě či učební texty koncipované i pro distanční studium. (Votava, 2018).

Někteří vyučující se snaží předávat vědomosti žákům co nejefektivnějším způsobem, často k tomu používají různých aktivizačních metod, které jsou časově náročné a nezbývá tedy dostatek prostoru na předávání všech potřebných informací. Z toho důvodu je vhodné odkazovat žáky na relevantní učební texty, které napomáhají při doplnění či dovysvětlení probírané látky (Petty, 2013, s. 283).

Originální předměty a přírodniny

Přírodniny jsou samy o sobě originálními předměty, patří k nim například semena rostlin, nerosty, konzervované preparáty, vzorky krmiv, půd či hnojiv atd. Originálními předměty mohou být například i strojní součástky či originální nástroje. K jejich prezentaci je možné využít tzv. multiplikátů (vzorek je v mnohonásobném množství). Pokud učitel nemá k dispozici předměty v dostatečném množství, je pro jejich podrobné předvedení vhodné využít například datový projektor.

Modely

Další vhodnou učební pomůckou pro odborné předměty jsou modely, které symbolizují zmenšené nebo zvětšené skutečné předměty. Modely mohou být buď statické (modely rostlin nebo jejich částí) či dynamické (činnost dvoudobého motoru), nebo se může jednat i o trenažéry (návčik ručního dojení) či virtuální či počítačové modely (virtuální pitva žáby).

Statická a dynamická zobrazení

Frekventovanými zástupci statických zobrazení využívaných pro výuku jsou obrazy, grafy, tabulky, schémata, fotografie, mapy atd. Pro jejich dokonalé zobrazení se nabízí využít didaktickou techniku. Pro audiovizuální přenos se nabízí využití dynamického zobrazení (výukový film) (Slavík, Husa, Miller 2007, s. 11-14).

4 Přehled odborné literatury k tématu chov a reprodukce skotu

Vzhledem k odbornému zaměření učebního textu, který je součástí bakalářské práce, je zařazena tato kapitola, ve které jsou uvedeny některé základní informace o chovu a reprodukci skotu. Z uvedených odborných zdrojů autorka čerpala informace, které uvádí v učebním textu.

4.1 Zástupci dojených plemen skotu v ČR a jejich charakteristika

Nejčastěji chovanými plemeny dojeného skotu v ČR jsou plemena Černostrakaté holštýnské, Červené holštýnské, plemeno Jersey a Braunvieh (Ročenka, Chov skotu v ČR, 2020, s. 61).

Plemeno Černostrakaté holštýnské

Jedná se o plemeno, které se vyskytuje ve dvou barevných variantách (černobílé a červenobílé). Je většího tělesného rámce a je vyšlechtěno prioritně pro vysokou mléčnou produkci. Toto nížinné plemeno se stalo od roku 2005 nejpočetnějším dojeným plemenem v ČR. Co se týká světového rozšíření, jedná se o nejpočetnější kulturní dojené plemeno vůbec. Chovný cíl je směřován ke zlepšování reprodukčních parametrů a také funkčních vlastností, které ovlivňují zdraví a potažmo dlouhověkost zvířat. O úspěšném chovu a strategickém šlechtění tohoto plemene v ČR vypovídá mimo jiné i export plemenného materiálu do zahraničí (Hovězí maso, informace o skotu, 2021).

Průměrná mléčná užitkovost v ČR za rok 2019 u černé varianty plemene přesahuje 10000 kg mléka za normovanou laktaci. U červené varianty plemene činí mléčná užitkovost za stejné období více než 9000 kg mléka (Ročenka, Chov skotu v ČR, 2020, s. 37).

Obrázek č. 1: Dojnice plemene Černostrakaté holštýnské



Zdroj: Fotoarchiv Kamily Hesové

Plemeno Jersey

Plemeno Jersey vzniklo na stejnojmenném ostrově nedaleko Francie a časem se rozšířilo po celém světě. Řadí se k nejstarším kulturním plemenům na světě. Má malý tělesný rámec a jeho hlavní předností je vysoký obsah mléčného tuku (v průměru 4,75 %) a bílkoviny (v průměru 3,91 %). Jejich mléko je nezastupitelné ve výrobě másla, sýrů a dalších mléčných výrobků. V ČR zatím sice nepatří k nejčetnějším plemenům, ale oblibě se těší již u mnoho chovatelů. Průměrná mléčná produkce se pohybuje okolo 7500 kg mléka za normovanou laktaci (Jersey, 2021).

Obrázek č. 2: Dojnice plemene Jersey



Zdroj: Fotoarchiv Kamily Hesové

Plemeno Braunvieh

Často se setkáváme i s názvem Brownswiss, který vypovídá o místě původu tohoto krásného zvířete, tedy Švýcarsku. Mléko tohoto plemene je specifické vysokým obsahem mléčné bílkoviny extrémně vhodné pro zpracování v sýrařském průmyslu (Plemeno měsíce: BrownSwiss, 2016). Podobně jako plemeno Jersey patří k nejstarším kulturním plemenům na světě. Jedná se o plemeno většího tělesného rámce, které je nejčastěji zbarveno v odstínech hnědé nebo šedé barvy s typickými černě zbarvenými paznehty a mulcem. Vyniká svojí odolností, velmi dobrými končetinami a celkově dobrým zdravotním stavem. Z toho plyne jeho vysoká dlouhověkost, i více jak 14 laktací. Mléčná užitkovost za kontrolní rok 2019 byla 8771 kg mléka za normovanou laktaci. Obsah mléčné bílkoviny se pohybuje v rozmezí 3,3 %-3,5 % a obsah mléčného tuku byl 3,8 % - 4,1 %, (Brownswiss, 2021).

Obrázek č. 3: Dojnice plemene Brownswiss



Zdroj: Fotoarchiv Kamily Hesové

4.2 Zástupci plemen skotu s kombinovanou užitkovostí v ČR a jejich charakteristika

Český strakatý skot

V České republice je plemenem původním. Jeho široké uplatnění, které spočívá v jeho dobré mléčné ale i masné produkci, řadí toto plemeno k velmi oblíbeným mezi českými chovateli. Vyznačuje se dobrým osvalením těla, vysokou využitelností objemných krmiv, dobrou reprodukcí a vitalitou narozených telat (Hovězí maso, informace o skotu, 2021). Podle údajů za rok 2019 je množství mléka 7658 kg, obsah tuku je 4,02 % a množství bílkoviny je 3,57 % (Ročenka, Chov skotu v ČR, 2020, s. 40).

Česká červinka

Plemeno Česká červinka nepatří mezi nejfrekventovanější plemena, je chováno jako genová rezerva typického původního českého plemene. Je charakteristické středním tělesným rámcem, červeným zbarvením srsti a žlutými rohy s výskytem tmavých špiček. Jeho nejvýznamnější vlastností je dlouhověkost. Mléčná užitkovost se pohybuje v rozmezí od 1800 kg do 3000 kg mléka podle způsobu chovu. Tučnost mléka se pohybuje okolo 4,6 % (Česká červinka, 2021).

4.3 Počty dojeného a kombinovaného skotu v ČR

Přehled o stavech jednotlivých plemen je uveden v tabulce číslo 1.

Tabulka č. 1: Počty dojených a kombinovaných plemen v ČR za rok 2019

Plemeno	Počet
Černostrakaté holštýnské	393429
Červené holštýnské	14099
Plemeno Jersey	2724
Plemeno braunvieh (Brownswiss)	1548
České strakatý skot	311127
Česká červinka	511

Zdroj: Ročenka, Chov skotu v ČR, 2020, s. 61

4.4 Reprodukční ukazatelé u skotu

Plodnost skotu je spolu s mléčnou užitkovostí velmi důležitou vlastností, která ovlivňuje výsledek hospodaření chovatele. O její úrovni v chovu vypovídají hodnoty reprodukčních ukazatelů. Pro každého chovatele skotu by tyto hodnoty měly sloužit i jako indikátory zdravotního stavu zvířat a měly by napomáhat efektivní prevenci před reprodukčními obtížemi (Bouška a kol. 2006).

Přehled reprodukčních ukazatelů u skotu

Obecný, ale významný ukazatel, který vypovídá o dobré úrovni reprodukce ve stádě je stav, kdy má chovatel od krávy jedno narozené tele za rok. Další významné reprodukční ukazatele, které využívají chovatelé v ČR jsou následující:

Zabřezávání po 1. inseminaci

Vyjadřuje procento krav, které skutečně zabřezly po první inseminaci po otelení. Hodnota parametru, která vyjadřuje výbornou úroveň zabřezávání se uvádí nad 60 %, naopak číslo pod 40 % indikuje špatnou úroveň zabřezávání.

Zabřezávání po všech inseminacích

Vypočítá se vztahem počet březích krav po všech inseminacích děleno počtem všech inseminovaných krav a výsledek se násobí stem (Bouška a kol. 2006).

Tato hodnota by neměla být pod úrovní dolní klasifikační hranice zabřezávání po první inseminaci. Pro přesnější vypovídající hodnotu je vhodné zohlednit i pořadí inseminací.

Inseminační interval

Jeho hodnota odpovídá době, která uplyne od porodu do první inseminace. Jeho hodnota závisí na involuci pohlavních orgánů po porodu a také na včasném nástupu plnohodnotných ovariálních cyklů. Ideální hodnota inseminačního intervalu by se měla pohybovat v rozmezí 61 až 80 dnů.

Servis perioda

Vyjadřuje období od otelení do zabřeznutí plemenice. Délka servis periody by měla být od 81 do 110 dnů. Její hodnotu negativně ovlivňuje vysoká produkce mléka krav

po otelení, u kterých může být říje hůře detekovatelná a tím nedochází ke včasné inseminaci a potažmo zabřeznutí.

Inseminační index

Udává počet všech použitých inseminačních dávek na březí plemenici. Do indexu nejsou zahrnována zvířata reinseminovaná a vyřazená. Ideální hodnota by měla být do 1,5.

Natalita krav

Vyjadřuje počet narozených telat za rok od sto krav ve stádě bez zahrnutí jalovic. Za velmi dobrou natalitu je považována hodnota více než 95 telat, naopak za nevyhovující méně než 80 telat.

Mezidobí

Udává délku mezi dvěma porody u jedné plemenice. Ideální hodnota by měla být v rozmezí 365 do 400 dnů.

Interinseminační interval

Tento interval by měl v ideálním případě odpovídat délce říjového cyklu u krav. Za normální délku cyklu, tedy i interinseminačního intervalu lze považovat 18 až 25 dnů. Hodnotu může snižovat či zvyšovat například embryonální mortalita nebo špatné vyhledávání a rozpoznávání říjí či výskyt folikulárních cyst (Burdych a kol. 2004, s. 6-9).

4.5 Reprodukční cyklus u dojeného skotu

Říjový cyklus

Jeho délka se u krav pohybuje v rozmezí 18 až 25 dnů, nejčastěji však 21 dnů, u jalovic může být i o jeden den kratší. Říjový neboli estrální cyklus má čtyři fáze: proestrus, estrus, metestrus a diestrus. S každou z těchto fází se pojí vnější a vnitřní příznaky. K vnějším příznakům se řadí zvýšená aktivita, reflex nehybnosti, bučení, překrvení vnějších pohlavních orgánů, výtok čirého hlenu typické konzistence. Vnitřní příznaky souvisí se změnami, ke kterým dochází na vnitřních pohlavních orgánech a pro jejich detekci je nutné rektální vyšetření. Zásadní fází pro provedení inseminace v optimálním čase je estrus. Tato fáze trvá v průměru 18 hodin a je limitovaná

dozráním Graafova folikulu na vaječniku a následnou ovulací (Burdych a kol. 2004, s. 10).

Březost, porod a puerperium

Březost (gravidita)

Fáze gravidity je nejstabilnějším obdobím reprodukčního cyklu. Nesmí být zapomínáno na ranou fázi gravidity (do 60. dne), kdy může docházet k tzv. raným odúmrtím plodu (embryonální mortalitě). Proto je důležité sonograficky ověřit přítomnost a životaschopnost plodu v rané fázi březosti a také provést rektální přešetření v pokročilejší fázi (mezi 80. až 90. dnem) (Jedlička, 2019, s. 47). Délka březosti u skotu je kolem 280 dnů (Coufalík, 2013, s. 52).

Porod

Porod je fyziologický proces, kdy dochází k ukončení březosti a vypuzení vyvinutého plodu a placenty z dělohy. Průběh porodu má tři fáze. Fázi otevírací, vypuzovací a vypuzení placenty. Ve fázi otevírací dochází ke kontrakcím dělohy a otevření děložního krčku, zvíře je neklidné, často lehá a vstává, zvyšuje se jeho frekvence dechu a tepu a častěji močí. Ve fázi vypuzování plodu dochází k velmi silným kontrakcím dělohy a břišní svaloviny, které vedou k vytlačení plodu a následně i placenty (Reece, 1998, s. 373-375).

Puerperium (poporodní období)

Toto období je velmi klíčové, vrcholí v něm jeden reprodukční cyklus a měl by začít cyklus další a také nastupuje laktace. Jeho délka je závislá na řadě faktorů, ale v ideálním případě by měla být 35 až 45 dnů (počítáno od porodu). Jeho špatné zvládnutí prodlužuje servis periodu a mezidobí. Zásadními podmínkami pro nástup nového plnohodnotného cyklu a předcházení zdravotních problémů jsou:

- Kontrola odchodu lůžka po porodu
- Včasná involuce pohlavních orgánů (přítomnost estrogenů, pohotový vápník a dostatek energie)
- Kontrola očístek po porodu (posouzení jejich barvy, konzistence, v případě zápachu zahájit léčbu)
- Detekce první říje

- Prevence a léčba zánětů dělohy (endometritid)
- Měření tělesné teploty (první dny po porodu)

(Jedlička, 2019, s. 47).

Významná preventivní opatření problémů spojených s puerperiem jsou bezproblémový porod a adekvátní výživa v předporodním (peripartálním) období (Doležel, 2019, s. 61). Dále je také vhodné zabránění sociálně nevhodných přesunů krav po porodu (Jedlička, 2019, s. 47)

4.6 Reprodukční orgány u skotu

Pohlavní soustava u krav je tvořena vnějšími pohlavními orgány, k nimž patří poševní předsíň, vulva a poštváček a vnitřními pohlavními orgány, konkrétně se jedná o vaječníky, vejcovody, dělohu a pochvu.

Vnější pohlavní orgány

Poševní předsíň (vestibulum vaginae)

Je kaudálním pokračováním pochvy. Neplní jen funkci pohlavní, ale také slouží jako vývodná močová cesta, jelikož do ní z ventrální strany vyústuje močová trubice (Marvan a kol. 2007, s. 187-188).

Vulva a poštváček (clitoris)

Tvoří vstup do pohlavních cest, nachází se ventrálně od řitního otvoru, od kterého je oddělena pomocí tzv. hráze. Skládá se ze dvou stydkých pysků, které ohraničují stydkou šterbinu. Mezi stydkými pysky se nachází poštváček (clitoris), který je vývojovým zbytkem samčího pyje (Marvan a kol. 2007, s. 193). Poštváček tvoří topořivá tkáň a velmi citlivé nervové zakončení (Reece, 1998, s. 352).

Vnitřní pohlavní orgány

Vaječník (ovarium)

Jedná se o párovou žlázu, ve které se vytvářejí vajíčka (oocyty) a také důležité hormony estrogen a progesteron, které jsou pro reprodukční cyklus každé samice nezbytné (Marvan a kol. 2007, s. 186). Volnější zavěšení vaječníků v dutině břišní na vlastním okruží (mesovarium) umožňuje relativně snadnou manipulaci při rektální

palpaci u krav a například i u klisen (Reece, 1998, s. 347). Na obou vaječnicích se vytvářejí takzvané folikuly, které jsou primární (založeny embryonálně), sekundární a terciální (vznikají od nástupu puberty). Terciální folikul je již plně zralý a nazývá se též Graafův folikul. Dosahuje velikosti v rozmezí 15-20 mm a prominuje nad povrch vaječníku. V sekundárních a terciálních folikulech rostou a vyvíjí se vaječné buňky-oocyty (Marvan a kol. 2007, s. 186).

Vejcovod (Tuba uterina)

Tato párová trubici, kterou tvoří sekreční a řasinkovité buňky, slouží především k transportu vajíčka z vaječníku do dělohy a transportu spermií a následnému oplození.

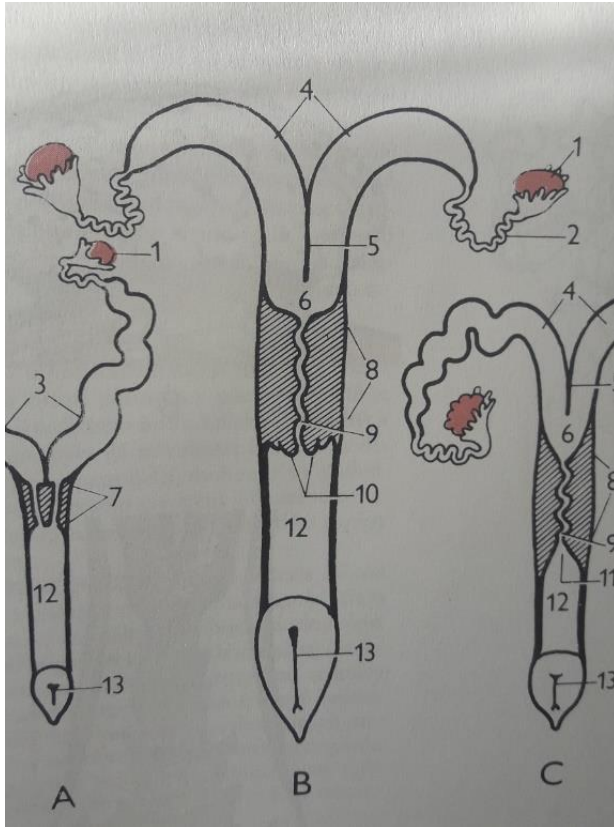
Děloha (Uterus)

Její hlavní funkcí je vytváření optimálního prostoru pro vývoj plodu. Skládá se z těla, krčku a děložních rohů. U krávy tvoří její největší část děložní rohy, kde dochází k vývoji plodu. Dělohu vystýlá žláznatá sliznice (endometrium), dále se zde nacházejí karunkuly, které zajišťují spojení s placentou plodu. Děložní krček je pevně uzavřen s výjimkou porodu a říje plemence.

Pochva (vagina)

Spojuje dělohu s vulvou a je pokryta nežláznatou sliznicí. Umožňuje přijetí samčího pohlavního orgánu a následnou kopulaci. Mezi pochvou a poševní předsíní se nachází vyústění močové trubice (Reece, 1998, s. 351-352).

Obrázek č. 4: Schéma pohlavního ústrojí u krávy (B): 1 vaječník, 2 vejcovod, 4 děložní rohy, 5 děložní přepážka, 6 děložní tělo, 8 děložní krček, 9 kanál děložního krčku, 10 děložní čípek, 12 pochva, 13 stydká štěrбина ohraničená stydkými pysky



Zdroj: Marvan a kol. 2007, s. 189

4.7 Biotechnologické metody využívané v reprodukci

Inseminace (umělé oplodnění)

Jedná se o reprodukční technologii, která díky svému progresivnímu vývoji velmi pozitivně ovlivňuje výsledky reprodukce v chovu skotu (Ježková, 2019, s. 51).

Na úspěšnost provedené inseminace u skotu působí celá řada faktorů. Například dodržení správného technologického postupu inseminace, za který zodpovídá inseminační technik, jeho práce se na výsledcích reprodukce může podílet z 10 % i více procent. Důležitá je především manipulace s inseminační dávkou a také předchozí detekce říje a včasné provedení inseminace. Správný termín inseminace vyplývá z životnosti vajíčka a spermií, kdy vajíčko po ovulaci přežívá 4 až 6 hodin (max. 10 hodin) a spermie po rozmražení mají schopnost přežít 8 až 24 hodin (max. do 40

hodin). Je třeba brát ještě v potaz, že kapacitace spermií, která je nezbytná k oplození vajíčka, trvá až 6 hodin. Ideální načasování inseminace je tedy až ve druhé polovině říje, respektive v druhé části fáze reflexu nehybnosti plemenice (Coufalík, 2013, s. 43).

Embryotransfer

Embryotransfer nebo také přenos embryí se velmi pozitivně podílí na efektivním šlechtění u skotu. Zkracuje generační interval a tím zvyšuje genetický zisk, dále umožňuje zvýšit populaci zvířat s požadovaným genotypem. Pro jeho uskutečnění je nutné vybrat podle přísných chovatelských kritérií vhodné dárkyně embryí a také jejich příjemkyně.

Ultrasonografie

Ultrasonografie v reprodukci se využívá zejména k detekci stavu reprodukčních orgánů u plemenice. Přístroj využívá vysokofrekvenčních zvukových vln, díky kterým se přenáší na obrazovku potřebné zobrazení vyšetřovaných orgánů a tkání. Tekutina je na displeji sonografu znázorněna černě a tkáně či kosti se zobrazují v odstínech šedé až bílé barvy (Burdych a kol. 2004, s. 57-60). Nejčastěji se sonografické vyšetření používá pro diagnostiku gravidity, ultrasonograf dokáže plod zobrazit od 25. dne po inseminaci. Další uplatnění vyšetření je při kontrole poporodního stavu plemenice, kde je možné sledovat různé patologické stavy v děloze, od zánětů až po embryonální a fetální odúmrti. Dále umožňuje podrobné zobrazení struktur na vaječnicích, jako jsou folikuly, žlutá tělíska, ale i ovariální cysty (Grygar, Kudláč, 1997, s. 135-43).

4.8 Faktory ovlivňující plodnost v chovech skotu

V chovech zejména dojeného skotu je zapotřebí vhodného reprodukčního managementu. Při vhodně zvolené strategii je chovatel schopen předcházet zdravotním a reprodukčním problémům a v případě jejich výskytu je dokáže včas diagnostikovat a zahájit cílenou léčbu. Mezi kritické fáze reprodukčního cyklu patří období po porodu (puerperium), kdy je velmi zásadní proces involuce dělohy a obnovení reprodukční aktivity, úspěšné vyhledávání (detekce) říjí a průběh porodu (Doležel, 2019, s. 58).

Faktorů, které ovlivňují úroveň reprodukce je celá řada. Mezi některé lze uvést následující:

- Embryonální mortalita
- Tepelný stres
- Výživa
- Prostředí
- Metabolické onemocnění
- Vliv vysoké mléčné užitkovosti

(Coufalík, 2013, s. 9-10).

Kapitola Přehled odborné literatury, k tématu reprodukce skotu, nabízí pouze velice základní přehled o problematice chovu a reprodukce skotu. Pro hlubší porozumění kontextu a odborným pojmům v této kapitole a v učebním textu, doporučuji následující zdroje:

- **Náš chov:** Měsíční periodikum pro chovatele hospodářských zvířat, dostupné v tištěné podobě nebo na webových stránkách www.naschov.cz.
- **Zemědělec:** Měsíční periodikum pro zemědělce, dostupné v tištěné podobě nebo na webových stránkách www.zemedelec.cz.
- **Holstein International:** Měsíční periodikum zaměřené na chov holštýnského skotu, dostupné v tištěné podobě nebo na webových stránkách www.holsteininternational.com/en.
- **Svaz chovatelů holštýnského skotu:** Nezisková organizace, která působí od roku 1990 a byla založena z iniciativy chovatelů holštýnského skotu. Na webových stránkách www.holstein.cz lze dohledat informace o šlechtění, plemenících a plemenících, kontrole užitkovosti, plemenné knize atd.
- **Českomoravský svaz chovatelů (ČMSCH):** Organizace, která má zejména podpůrnou funkci pro chovatele zvířat v ČR. Na webových stránkách cmsch.cz lze například najít potřebné informace, tiskopisy a dokumenty pro správnou postup evidence zvířat a důležité kontakty na kompetentní pracovníky a odkazy na další důležité organizace z oblasti chovatelství.

- **Plemdat:** Na webových stránkách www.plemdat.cz jsou veškeré statistické údaje, ročenky, rodokmeny zvířat a další zajímavosti. Jedná se o datové centrum pro chovatele a je součástí ČMSCH)
- **Svaz chovatelů plemene Jersey a svaz chovatelů plemene Brownswiss:** Nezisková organizace, která zaštiťuje chov plemene Jersey a Brownswiss v ČR. Na webových stránkách www.jersey.cz a www.brownswiss.cz lze dohledat informace o těchto plemenech, aktuality z oblasti šlechtění a výstav a v neposední řadě kontakt na kompetentní osoby.
- **Ministerstvo zemědělství:** Webové stránky eagri.cz jsou volně přístupné veřejnosti a nabízejí mnoho informací, odkazů a kontaktů z oblasti zemědělství v ČR
- Pro sofistikovanější informace z celého světa doporučuji navštívit webové stránky www.americandairy.com nebo www.journalofdairyscience.org.

PRAKTICKÁ ČÁST

5 Charakteristika Vyšší odborné a Střední zemědělské školy, Benešov

Jak již napovídá samotný název, škola se nachází ve středočeském městě Benešov. V roce 1895 zde započala výuka, která byla zpočátku dvouletá a probíhala pouze v zimních měsících (proto se také nazývala Zimní škola hospodářská). V roce 1960 došlo k otevření Střední zemědělské školy v Benešově, kde již studium trvalo čtyři roky a bylo zakončeno maturitní zkouškou. Škola v té době nabízela dva hlavní obory, a to Pěstitelství a Chovatelství. Aktuálně se spektrum vyučovaných oborů na škole poněkud rozšířilo. Škola nabízí obor agropodnikání, kde jsou otevřeny tři studijní programy: Podnikání v zemědělství, Chov koní a jezdeckví a Mechanizace v zemědělství. Dalším oborem je Zahradnictví se studijním programem Tvorba a údržba zeleně. Od roku 2010 je zde otevřen obor Veterinářství se dvěma studijními programy PET specialista a Veterinární technik. Posledním oborem je Přírodovědné lyceum s programem Věda a výzkum s rozšířenou výukou v anglickém jazyce. Všechny obory jsou čtyřleté a jsou zakončeny maturitní zkouškou.

5.1 Obor agropodnikání (41-41 M/01)

Studium tohoto oboru je čtyřleté a je možné ho absolvovat formou denního studia či dálkově. Je zakončen maturitní zkouškou, která má dvě části, společnou a profilovou. Profilová část je složena z odborných předmětů a je k ní přizván i odborník z praxe. Po úspěšném zakončení tohoto oboru může absolvent najít široké uplatnění na trhu práce, nebo své vzdělání rozvíjet na vyšších a vysokých školách. Uplatnění v praxi může absolvent najít například v provozech zemědělské prvovýroby, ve službách pro zemědělství, v samostatné podnikatelské činnosti, v oblasti obnovy venkova a agroturistiky, v administrativě, jako pracovník inspekce kvality zemědělských potravin, jako odborný pracovník údržby krajiny a rozvoje regionu v EU atd.

Pro dobré uplatnění na pracovním trhu jsou nezbytné odborné kompetence absolventa, které jsou podrobně uvedeny v ŠVP školy. Jedná se například o tyto odborné kompetence:

- Žák ovládá a používá odbornou terminologii daného oboru vzdělání.
- Respektuje biologickou a chemickou podstatu procesu probíhajících v organismech rostlin a živočichů při stanovení a realizaci vhodných technologických procesů, které nenarušují životní prostředí.
- Na základě rozborů půdy, vody, hnojiv, osiv či krmiv je schopen navrhnout vhodný způsob pěstování rostlin a chovu zvířat.
- Sleduje a vyhodnocuje meteorologické údaje a na jejich základě volí vhodná agrotechnická opatření.
- Realizuje preventivní opatření proti výskytu chorob a škůdců u rostlin a nemocí u hospodářských zvířat.
- Sestavuje osevní postupy, vypracovává plány hnojení a ochrany rostlin včetně krmných plánů.
- Hodnotí mikroklima ve stájích a vyvozuje příslušná opatření pro chov zvířat.
- Respektuje prvky welfare v chovu zvířat a plně je uplatňuje v praxi.
- Navrhuje vhodné technologické postupy pro jednotlivé chovy zvířat.
- Posuzuje zdravotní stav zvířat a uplatňuje preventivní opatření proti zavlečení nákaz.

Vedle odborných kompetencí jsou v ŠVP uvedeny i obecné odborné kompetence, a klíčové kompetence, které by měl každý absolvent splňovat. Pro naplnění výše uvedených kompetencí je pro školu stěžejní aplikace vhodných výukových metod a forem práce při teoretické i praktické výuce. Škola přikládá velký význam i zájmové činnosti žáků, exkurzím, zahraniční praxi a také projektovému vyučování, které je založeno na týmové práci mezi žáky.

5.2 Charakteristika předmětu chov zvířat

Obecné cíle předmětu a charakteristika učiva

Hlavním cílem tohoto předmětu je poskytnout žákům dostatečné vědomosti, které následně mohou využít pro chov hospodářských zvířat. Kurikulum předmětu navazuje na vědomosti žáků, které získali z předmětů chemie a biologie. Důraz je kladen i na mezipředmětové vztahy, konkrétně s předměty zoohygiena a prevence, speciální zootechnika, pěstování rostlin a ekonomika. Výuka je zaměřena na znalost odborné terminologie, popis a funkci orgánů a orgánových soustav, obecnou a speciální zootechniku, výživu a technologii ustájení zvířat. V neposlední řadě by si žáci měli osvojit znalosti o zpracování živočišných produktů a hygienických postupech, které jsou s výrobou spojené.

Strategie výuky

Výuka předmětu se skládá z pěti celků, probíhá v běžných učebnách školy, ale též v odborných laboratořích a na školním statku či sjednaných podnicích. Některá cvičení mohou též probíhat formou exkurze nebo účasti na tematických výstavách. Předmět je vyučován od druhého do čtvrtého ročníku. Z hlediska metod výuky se zde nejčastěji uplatňuje metoda výkladu, řízeného rozhovoru, ale i zpracování samostatné práce za pomoci odborné literatury. Celkový počet hodin předmětu je 323, z toho v 2. ročníku 112 hodin, ve 3. ročníku 124 hodina ve 4. ročníku 87 hodin.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a realizaci průřezových témat

U žáků jsou prohlubovány kompetence v oblasti komunikace, sociální a personální kompetence, dále kompetence řešit pracovní i mimopracovní problémy, schopnost využívat vhodných informačních zdrojů. Žáci by měli být schopni aplikovat matematické úkony pro výpočet například krmné dávky či obratu stáda. Pro celkové uchopení předmětu chov zvířat a aplikaci poznatků z předmětu i na praktickou úroveň se nabízí zakomponovat průřezová témata Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce a Informační a komunikační technologie. Žáci by měli být seznámeni s významem přírody a životního prostředí pro člověka a také s negativními dopady, které při špatném počínání mohou vzniknout.

Kurikulum se zaměřením na reprodukci skotu

Ve druhém ročníku je reprodukce probírána ve druhém tematickém celku anatomie a fyziologie, kde je zařazeno téma pohlavní a rozmnožovací soustava. Po absolvování tohoto tématu by žáci měli být schopni vysvětlit význam rozmnožovací soustavy a význam pohlavního rozmnožování, popsat funkci pohlavních orgánů samčích, vysvětlit proces oplození (říje, březost, porod) a znát principy hormonálního řízení. Dalším tematickým celkem je obecná zootechnika, která pojednává o základních zootechnických pojmech, vlastnostech hospodářských zvířat, činitelích chovatelského prostředí, plemenitbě a jejích metodách. Informace z těchto tematických celků by žákům měly umožnit vysvětlit význam inseminace a její principy, vyjmenovat a charakterizovat základní metody diagnostiky gravidity a její trvání, popsat průběh porodu a ošetření matky a mláděte po porodu.

Posledním významným tematickým celkem, kde se pojednává o reprodukci skotu je speciální zootechnika, který žáci absolvují ve třetím ročníku. Stěžejní témata související s reprodukcí skotu jsou plemenářská práce, plemenitba skotu, biotechnologie v reprodukci, chov jednotlivých kategorií skotu a welfare v chovu skotu.

Témata související s reprodukcí skotu jsou zahrnuta i do cvičení. Ve druhém ročníku žáci v rámci cvičení poznávají stavby jednotlivých orgánových soustav, včetně reprodukční. Ve třetím ročníku je jedno z témat cvičení rozbor reprodukce skotu.

5.3 Charakteristika předmětu praxe

Obecné cíle předmětu a charakteristika učiva

Cílem předmětu je připravit žáky na práce v zemědělské sféře získáním praktických dovedností. Učí se například pracovat s nářadím, obsluhovat malou i velkou mechanizaci, pracovat se zvířaty v souladu s etikou a ohledem na životní prostředí. U všech pracovních postupů je dbáno na bezpečnost práce a dodržování právní legislativy.

Strategie výuky

Jednotlivé dovednosti žáci získávají postupně od těch jednodušších po složitější. Praxe je zahájena seznámením s pokyny o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (BOZP), pokračuje seznámením s pracovišti školy a jejich vybavením. Výuka též probíhá na smluvních pracovištích školy. K výuce je využívána patřičná odborná literatura, materiální didaktické pomůcky (modely a videozáznamy), normy a metodiky. Hodinová dotace praxe v prvním a druhém ročníku je 30 hodin ve formě blokované praxe. Ve třetím a čtvrtém ročníku je pro praxi vyhrazeno 40 hodin.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a realizaci průřezových témat

Prostřednictvím praktických dovedností jsou u žáků rozvíjeny komunikativní kompetence, sociální a personální kompetence a schopnost řešit provozní problémy. Při praktických výpočtech se rozvíjejí kompetence využívat informační technologie a matematické kompetence.

Kurikulum se zaměřením na reprodukci skotu

Praxe v prvním ročníku může být zaměřena na téma reprodukce skotu pouze v rámci plánované exkurze v zemědělském subjektu, která ovšem nemá dané téma a je pro ni vyhrazen jeden den. Ve druhém ročníku je vyhrazený prostor na manipulaci se skotem, kde by výsledkem měla být schopnost žáků bezpečně zacházet se zvířaty. Stejně jako v prvním ročníku je možné věnovat se oblasti reprodukce skotu v rámci plánované jednodenní exkurze do zemědělského podniku. Ve třetím ročníku jsou čtyři hodiny vyhrazeny pro téma Rozbor reprodukčních ukazatelů skotu, kdy se žáci učí zacházet s centrální evidencí zvířata a umí zhodnotit reprodukční ukazatele skotu.

6 Metodika tvorby učebního textu

6.1 Cíl práce

Cílem této práce je vytvoření učební pomůcky, konkrétně učebního textu, který má sloužit jako podklad pro plánovanou exkurzi. Tato exkurze bude určena žákům studijního oboru agropodnikání v souladu se školním vzdělávacím plánem Vyšší odborné a Střední zemědělské školy, Benešov. Učební text vznikl na základě odborné literatury a praktických poznatků a zkušeností autorky. Z toho důvodu by informace z něho získané měly být vhodně transformovatelné i do praktických ukázek žákům přímo na smluvním zemědělském podniku.

6.2 Výukové cíle

Cílem exkurze je poskytnout žákům základní informace o reprodukčním cyklu u dojeného skotu, běžně využívaných reprodukčních technologiích a adekvátních opatřeních, která zajišťují dobrou úroveň reprodukce v chovu skotu. V rámci návštěvy zemědělského podniku bude žákům předvedena inseminace a ultrasonografie skotu, kterou si v případě zájmu mohou vyzkoušet. Významným cílem je rovněž motivovat žáky ke zvolení profese reprodukčního technika nebo zootechnika. V neposlední řadě bude kladen důraz na správné zacházení se zvířaty.

6.3 Cílová skupina

Učební text je určen primárně jako podklad pro exkurzi pro žáky oboru agropodnikání Vyšší odborné a Střední zemědělské školy, Benešov. Na základě školního vzdělávacího programu je možné exkurzi zařadit buď v prvním nebo ve druhém ročníku v rámci předmětu praxe. Vzhledem k náročnosti a komplexnosti témat, by se exkurze v ideálním případě měla realizovat až ve druhém pololetí druhého ročníku. Žáci do té doby absolvují tematické celky anatomie a fyziologie a obecná a speciální zootechnika v rámci předmětu chov zvířat. Znalosti získané z uvedených tematických celků by měly být předpokladem pro snadnější porozumění obsahu učebního textu a náplně exkurze.

6.4 Formy výuky

Exkurze bude rozdělena do tří částí: přípravné, realizační a fixační. Přípravná část bude realizovaná ve školní učebně a měla by sloužit jako teoretický základ pro část realizační. Souhrn učiva z přípravné části bude zachycen v učebním textu. V realizační části bude kladen důraz zejména na demonstraci odborných činností ve smluveném zemědělském podniku. Náplní fixační části exkurze bude opakování a vyhodnocení úkolů, které jsou součástí učebního textu. Celkový rozsah exkurze je plánován na dvanáct hodin.

6.5 Učební text

V učebním textu je souhrn všech podstatných informací z oblasti reprodukce dojeného skotu. Je zde uvedena základní terminologie, jejíž znalost je pro orientaci v této oblasti nezbytná. V textu jsou i fotografie, které jsou převážně pořízeny autorkou. Nedílnou součástí textu jsou úkoly, které mají žáky podněcovat k aktivitě, vlastní invenci, kooperaci mezi sebou a také mají prověřit a zafixovat získané vědomosti z celé exkurze. K dobrému porozumění učebního textu je třeba předchozí výklad učitele.

6.6 Výukové metody

V přípravné části exkurze je vhodné zařadit tyto metody: expoziční výkladové, motivační a aktivizující a dialogické metody řízené diskuze. Témata zpracovaná v učebním textu přinášejí řadu kontroverzních otázek, proto je kladen důraz na vedení řízené diskuze mezi učitelem a žáky i mezi žáky navzájem. Pro podněcení diskuze je na místě využít vhodně zvolené a předem promyšlené heuristické otázky. V realizační části se nabízí využití zejména názorně demonstračních metod a částečně i metod praktických, které umožní osvojování dovedností pod dohledem učitele. Jak již název napovídá, ve fixační části exkurze je vhodné využít právě fixačních metod, které by měly upevnit probrané učivo.

6.7 Didaktické pomůcky

V přípravné části exkurze bude mít učitel k dispozici následující materiální didaktické pomůcky:

- Didaktické pomůcky: Učební text, prezentace v Powerpointu, vizuální a audiovizuální pomůcky (fotografie, videa), originální předměty (profesionální vybavení reprodukcčního technika.
- Didaktická technika: Počítač, internetové připojení, dataprojektor, projekční plátno nebo tabule.

V části realizační budou k dispozici originální předměty (profesionální vybavení reprodukcčního technika) a žáci dostanou pracovní list.

Ve fixační části budou použity následující materiální didaktické pomůcky:

- Didaktické pomůcky: Učební text, prezentace, audiovizuální pomůcky (fotografie, videa), pracovní list.
- Didaktická technika: Počítač, internetové připojení, dataprojektor.

6.8 Posouzení učebního textu

Prvním hodnotitelem byla Ing. Anna Bursíková, Ph.D., která vyučuje na Vyšší odborné a Střední zemědělské škole, Benešov předměty chov zvířat a praxe. Kladně zhodnotila srozumitelnost textu, zakomponování zajímavých informací, úkolů a obrázků, které podle jejího názoru vhodně doplňují daný text. Součástí recenze byly i návrhy na případné úpravy v textu, které autorku inspirovaly a učinila podle nich změny. Například doplnila na začátek učebního textu obsah, sjednotila vzhled jednotlivých kapitol a přidala do textu odkazy na informační zdroje. Druhým hodnotitelem byl reprodukcční technik, který se své profesi věnuje více než třicet let. Text vyhodnotil jako dobře zpracovaný odborný materiál, vhodný pro žáky zemědělských škol.

7 Příprava na exkurzi

Jak již bylo zmíněno, exkurze bude rozdělena do tří částí. Přípravná (teoretická) část proběhne v učebně školy a bude rozdělena do čtyř výukových celků. Realizační část proběhne ve smluveném zemědělském podniku a její časová dotace bude šest hodin do kterých je zahrnut i čas potřebný na dopravu. Na fixační část bude vyhrazena jedna vyučovací hodina, která opět proběhne v učebně školy.

7.1 Přípravná (teoretická) část exkurze

První výukový celek

Časová dotace: 45 min

Téma: Reprodukce dojeného skotu

- Uvedení do problematiky reprodukce dojeného skotu, charakteristika reprodukčního cyklu dojeného skotu, jeho členění a vyjmenování možných negativních důsledků špatně řízené reprodukce.
- Definování základních reprodukčních parametrů.
- Charakteristika plemen skotu s mléčnou užitkovostí chovaných v ČR.

Vzdělávací cíle: Žáci získají obecné informace o důležité roli reprodukce v chovech dojeného skotu, uvedou základní rozdělení reprodukčního cyklu u dojeného skotu. Uvedou příklad plemen skotu s mléčnou užitkovostí.

Výchovné cíle: Žáci budou upozorněni na důležitou roli vhodného zacházení se zvířaty, za která jako chovatelé nebo ošetřovatelé přebírají zodpovědnost. Dále jsou povinni vynaložit veškeré úsilí pro zajištění co nejkomfortnějších podmínek pro život chovaných zvířat.

Materiální didaktické pomůcky:

- Didaktické pomůcky: Učební text, Prezentace v PowerPointu, vizuální a audiovizuální pomůcky (fotografie, videa).
- Didaktická technika: Počítač, dataprojektor, projekční plocha nebo tabule, internetové připojení.

Forma výuky: Teoretická výuka ve formě vyučovací hodiny, kombinovaná, frontální.

Metody výuky: Expoziční metoda výkladu, motivační a aktivizující, dialogická metoda-řízená diskuze.

Mezipředmětové vztahy: Kurikulum navazuje na již probraná témata v předmětu chov zvířat (např. reprodukční cyklus, chov skotu). Téma reprodukce souvisí i s předměty ekonomika, biologie a s tématy probíranými v předmětu praxe.

Průřezová témata: Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce, Informační a komunikační technologie.

Schéma vyučovací jednotky:

1)Úvod hodiny (časová dotace max. 15 min)

Organizační část:

- Učitel si připraví didaktickou techniku a didaktické pomůcky.
- Spustí prezentaci pomocí dataprojektoru a počítače.
- Seznámí žáky se strukturou celé exkurze a vzdělávacími cíli výuky.

Fixační část:

- Provede analýzu vědomostí žáků o tématu reprodukce skotu (kladením předem promyšlených otázek, například zda provozuje rodina některého z žáků zemědělské podnikání, nebo zda žáci absolvovali brigádu v zemědělském podniku)

2)Expoziční část (časová dotace max. 20 min)

- Učitel seznámí žáky s úvodem do problematiky reprodukce u dojeného skotu a se základním rozdělením reprodukčního cyklu u dojeného skotu.
- Seznámí žáky s možnými negativními důsledky při špatně řízené reprodukci.
- Charakterizuje plemena skotu s mléčnou užitkovostí chovaných v ČR.

3)Fixační část (časová dotace 10 min)

- Poslední část hodiny by měla být prostorem pro diskusi a dotazy žáků.
- Žáci dostanou k dispozici první kapitolu učebního textu, kde bude shrnuto učivo z expoziční části hodiny a budou vyzváni ke splnění úkolů, které jsou součástí textu.

Druhý výukový celek

Časová dotace:45 min

Téma: Období porodní a poporodní (puerperium)

Vzdělávací cíle: Seznámení s nejčastějšími zootechnickými i veterinárními opatřeními, které vedou k úspěšné prevenci či léčbě zdravotních a reprodukčních problémů v období porodu a po porodu.

Výchovné cíle: Žáci získají představu o adekvátních a zodpovědných postupech, které zohledňují individualitu zvířat a jejich aktuální zdravotní stav.

Materiální didaktické pomůcky:

- Didaktické pomůcky: Učební text, prezentace v Powerpointu, audiovizuální pomůcky (fotografie, videa).
- Didaktická technika: Počítač, internetové připojení, dataprojektor.

Forma výuky: Teoretická výuka ve formě vyučovací hodiny, kombinovaná, frontální.

Metody výuky: Expoziční metoda výkladu, motivační a aktivizující, dialogická metoda-řízená diskuze.

Mezipředmětové vztahy: Kurikulum navazuje na již probraná témata v předmětu chov zvířat (např. reprodukční cyklus, chov skotu). Téma reprodukce souvisí i s předměty ekonomika, biologie a s tématy probíranými v praxi.

Průřezová témata: Člověk a životní prostředí, člověk a svět práce, informační a komunikační technologie.

Schéma vyučovací jednotky:

1)Úvod hodiny (časová dotace max. 10 min)

Organizační část:

- Učitel si připraví didaktickou techniku a didaktické pomůcky.
- Spustí prezentaci pomocí dataprojektoru a počítače.
- Seznámí žáky se strukturou a cílem výuky.

Expoziční část (časová dotace max. 20 min)

- Učitel definuje termín porod a charakterizuje jeho fáze.
- Uvede zásady, které vedou k úspěšně zvládnutému porodu.
- Seznámí žáky s termínem „puerperium“.
- Upozorní žáky na opatření, která vedou k jeho úspěšnému zvládnutí.
- Využije vhodných audiovizuálních pomůcek (fotografie, videa), které promítne pomocí počítače a dataprojektoru na projekční plochu nebo tabuli.

Fixační část (časová dotace 15 min)

- Poslední část hodiny by měla být prostorem pro diskuzi a dotazy žáků.
- Žáci dostanou druhou kapitolu učebního textu, kde bude shrnuto učivo z expoziční části hodiny.

Třetí výukový celek

Časová dotace: Vzhledem k rozsáhlejšímu obsahu a náročnosti učiva, bude tento celek rozdělen do dvou vyučovacích hodin, tedy do 90 min.

Téma: Reprodukční období a březost.

Vzdělávací cíle: Žáci vyjmenují způsoby detekce říje u skotu, uvedou příklady vnějších a vnitřních říjových příznaků, objasní pojmy inseminace a ultrasonografie u skotu, popíše postup inseminace skotu a pomůcky, které jsou k inseminace nezbytné.

Výchovné cíle: Žáci se seznámí se zásadami adekvátního postupu při fixaci zvířat a dalšími šetrnými formami zacházení při provádění inseminace či vyšetření plemenic.

Materiální didaktické pomůcky:

- Didaktické pomůcky: Učební text, prezentace, audiovizuální pomůcky (fotografie, videa), originální předměty (profesionální vybavení reprodukčního technika)
- Didaktická technika: Počítač, internetové připojení, dataprojektor.

Forma výuky: Teoretická výuka ve formě vyučovací hodiny, kombinovaná, frontální.

Metody výuky: Expoziční metoda výkladu, motivační a aktivizující, dialogická metoda-řízená diskuze, názorně demonstrační metody.

Mezipředmětové vztahy: Kurikulum navazuje na již probraná témata v předmětu chov zvířat (např. reprodukční cyklus, chov skotu). Téma reprodukce souvisí i s předměty ekonomika, biologie a s tématy probíranými v předmětu praxe.

Průřezová témata: Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce, Informační a komunikační technologie.

Schéma vyučovací jednotky:

Úvod hodiny (časová dotace max. 10 min)

- Učitel si připraví didaktickou techniku a didaktické pomůcky.
- Spustí prezentaci pomocí dataprojektoru a počítače.
- Seznámí žáky se strukturou a cílem výuky.

Expoziční část (časová dotace max. 40 min)

- Učitel charakterizuje reprodukční období a období březosti
- Vysvětlí pojmy říjový cyklus, říje, detekce říje, inseminace, ultrasonografické vyšetření.
- Pro lepší názornost a transformaci učiva učitel využije vhodných audiovizuálních pomůcek (fotografie, videa), které promítne pomocí počítače a dataprojektoru na projekční plochu nebo tabuli.

Fixační část (časová dotace 40 min)

- Fixační část hodiny by měla být prostorem pro diskuzi a dotazy žáků.
- Žákům bude umožněno detailně si prohlédnout pomůcky reprodukčního technika, které budou shromážděny na jednom místě.
- Žáci dostanou poslední část učebního textu, kde bude shrnuto učivo z expoziční části hodiny a zároveň budou vyzváni ke splnění úkolů, které jsou součástí textu.

Čtvrtý výukový celek

Časová dotace: 45 min

Téma: Období před porodem

Vzdělávací cíle: Žáci charakterizují proces zaprahnutí (zasušení) a období stání na sucho. Vysvětlí význam optimální kondice v tomto období. Vysvětlí pojem Body Condition Score.

Výchovné cíle: Žáci získají představu o adekvátním přístupu k plemenicím, které se nacházejí v období kolem porodu.

Materiální didaktické pomůcky:

- Didaktické pomůcky: Učební text, prezentace, audiovizuální pomůcky (fotografie, videa)
- Didaktická technika: Počítač, internetové připojení, dataprojektor.

Forma výuky: Teoretická výuka ve formě vyučovací hodiny, kombinovaná, frontální.

Metody výuky: Expoziční metoda výkladu, motivační a aktivizující, dialogická metoda-řízená diskuze.

Mezipředmětové vztahy: Kurikulum navazuje na již probraná témata v předmětu chov zvířat (např. reprodukční cyklus, chov skotu). Téma reprodukce souvisí i s předměty ekonomika, biologie a s tématy probíranými v předmětu praxe.

Průřezová témata: Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce, Informační a komunikační technologie.

Schéma vyučovací jednotky:

Úvod hodiny (časová dotace max. 10 min)

- Učitel si připraví didaktickou techniku a didaktické pomůcky.
- Spustí prezentaci pomocí dataprojektoru a počítače.
- Seznámí žáky se strukturou a cílem výuky.

Expoziční část (časová dotace max. 20 min)

- Učitel seznámí žáky s procesem zaprahnutí krav a klíčovou rolí kondice v předporodním období a způsobem jejího měření.

- Charakterizuje období stání na sucho.
- Učitel využije vhodných audiovizuálních pomůcek (fotografie, videa), které promítne pomocí počítače a dataprojektoru na plátno nebo tabuli.

Fixační část (časová dotace 15 min)

- Fixační část hodiny by měla být prostorem pro diskuzi a dotazy žáků
- Žáci dostanou dvě kapitoly učebního textu, kde bude shrnuto učivo z expoziční části hodiny.
- Žáci dostanou instrukce k vyplnění úkolů, které jsou součástí učebního textu.

7.2 Realizační část exkurze

Časová dotace: Přibližně šest vyučovacích hodin (zahrnuta i cesta do zemědělského podniku)

Téma: Aplikace teoretických poznatků v praxi.

Vzdělávací cíle: Seznámení s farmou dojeného skotu, názorná ukázka inseminace, postupu přípravy inseminační dávky, práce s ultrazvukem. Na základě demonstrace jednotlivých pracovních operací si žáci budou moci sami vyzkoušet odborné činnosti pod dohledem učitele.

Výchovné cíle: Žáci si osvojí základní pravidla pro zacházení se zvířaty a dodržování bezpečnosti při pohybu mezi zvířaty.

Materiální didaktické pomůcky:

- Didaktické pomůcky: Originální předměty (profesionální vybavení reprodukčního technika), pracovní list

Forma výuky: Exkurze

Metody výuky: Expoziční metoda výkladu, motivační a aktivizující, dialogická metoda-řízená diskuze, názorně demonstrační metody, instruktáž a nácvik dovedností.

Mezipředmětové vztahy: Kurikulum navazuje na již probraná témata v předmětu chov zvířat (např. reprodukční cyklus, chov skotu). Téma reprodukce souvisí i s předměty ekonomika, biologie a s tématy probíranými v praxi.

Průřezová témata: Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce, Informační a komunikační technologie.

Schéma vyučovací jednotky:

Organizace exkurze (časová dotace cca 3 hodiny)

- Zajištění dopravy, prevoz žáků a všechny dokumenty k tomu potřebné má na starosti učitel z Vyšší odborné a Střední zemědělské školy, Benešov. Odborník z praxe zajistí možnost návštěvy zemědělského podniku, který je zároveň místem setkání všech výše uvedených.

Úvod hodiny (časová dotace max. 30 min)

- Odborník z praxe seznámí žáky se strukturou a cílem výuky. Žáci budou seznámeni s bezpečnostními pokyny.
- Žákům bude poskytnut pracovní list, který po absolvování exkurze vyplní a odevzdají na posledním setkání při fixační části exkurze.
- Pracovní list bude žákům stručně představen a budou seznámeni s postupem jeho vypracování.

Expoziční část (2 hodiny)

- Žáci budou provedeni celou farmou. Odborný výklad bude zajišťovat učitel, odborník z praxe a částečně i zootechnik z farmy.
- Žáci budou mít možnost vidět odchov mladého skotu, dojírnu a proces dojení, sekci stáje se suchostojnými kravami, produkční stáj a porodnu.
- Odborník z praxe názorně předvede správný postup při inseminaci a ultrasonografickém vyšetření.
- Dále je seznámí se správným způsobem evidence provedené inseminace a potřebnými dokumenty.

Fixační část (30 min)

- V závěru exkurze bude vymezen prostor pro dotazy a diskuzi na jakémkoliv téma související s reprodukcí skotu nebo chovem skotu.

7.3 Fixační část exkurze

Časová dotace: 45 min

Téma: Reprodukce dojeného skotu

Vzdělávací cíle: Fixace probraného učiva, hodnocení zadaných úkolů

Výchovné cíle: Zdůraznění významné role etiky a zodpovědnosti v oblastech chovu zvířat.

Materiální didaktické pomůcky:

- Didaktické pomůcky: Učební text, prezentace, audiovizuální pomůcky (fotografie, videa), pracovní list
- Didaktická technika: Počítač, internetové připojení, dataprojektor.

Forma výuky: Teoretická výuka ve formě vyučovací hodiny, kombinovaná, frontální.

Metody výuky: Fixační metody, aktivizující metody, dialogické metody.

Mezipředmětové vztahy: Kurikulum navazuje na již probraná témata v předmětu chov zvířat (např. reprodukční cyklus, chov skotu). Téma reprodukce souvisí i s předměty ekonomika, biologie a s tématy probíranými v předmětu praxe.

Průřezová témata: Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce, Informační a komunikační technologie.

Schéma vyučovací jednotky:

Úvod hodiny (časová dotace max. 10 min)

- Učitel si připraví didaktickou techniku a didaktické pomůcky.
- Spustí prezentaci pomocí dataprojektoru a počítače.
- Seznámí žáky se strukturou a cílem výuky.

Fixační část (časová dotace 35 min)

- Fixační část hodiny by měla být prostorem pro diskuzi a dotazy žáků
- Učitel na základě kladení otázek náhodným žákům, vyhodnotí zadané úkoly v učebním textu.

- Učitel společně s žáky postupně zkontroluje správnost vyplněných údajů na pracovním listu.

Závěr

Bakalářská práce na téma: „Vytvoření učební pomůcky pro středoškolský obor agropodnikání a předměty zabývající se tematikou reprodukce skotu“ byla vypracována na základě odborných zdrojů, které jsou uvedeny v teoretické části práce a letitých zkušeností autorky, která se intenzivně věnuje profesi reprodukčního technika. Součástí teoretické části je kapitola o vzdělávacím systému v České republice a obsahu vzdělávání, který určují hlavní kurikulární dokumenty a kapitola o materiálních didaktických prostředcích. V praktické části je podrobně charakterizována Vyšší odborná a Střední zemědělská škola, Benešov, se kterou by do budoucna měla autorka spolupracovat jako externí pracovník. Převážnou část praktické části tvoří metodika tvorby učebního textu a jeho začlenění do exkurze. Učební text, který je součástí příloh, by měl žákům sloužit jako teoretický základ pro plánovanou exkurzi ve sjednaném zemědělském podniku. Úvodní část exkurze by měla probíhat prezenčně přímo ve školní učebně a pro transformaci učiva budou použity převážně metody expoziční, ale i řízená diskuze, která by měla plnit funkci aktivizační a fixační. V rámci praktické části exkurze by mělo dojít i k předvedení práce reprodukčního technika, konkrétně by autorka práce měla žákům ukázat správný postup při inseminaci krav a vyšetření krav pomocí ultrasonografického přístroje. Žáci budou mít pod odborným dohledem možnost si některé dovednosti vyzkoušet.

Vzhledem k nepříznivé situaci v České republice, která momentálně neumožňuje prezenční výuku ve školách, nebyla dosud možnost realizovat exkurzi pro žáky střední školy. Z toho důvodu je možné, dokonce i jisté, že učební text bude podle potřeb procházet úpravami.

Do budoucna by autorka ráda vytvořila i výuková videa, která by měla zachycovat předvedení a vysvětlení jednotlivých činností, které se týkají reprodukce skotu, ale i koní. Významnou část materiálů by kromě technických parametrů měla tvořit i část o správném přístupu ke zvířatům. Pokud se podaří veškeré materiály vhodně zpracovat, mohly by sloužit i pro vzdělávání uchazečů o práci reprodukčního technika, kterou autorka sama vnímá jako velmi pestré a kreativní povolání.

Seznam použitých zdrojů

MONOTEMATICKÉ PUBLIKACE

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

BURDYCH, Vítěslav, Jan VŠETEČKA, Libor DIVOKÝ, Jaroslav BRYCHTA, Eva STEJSKALOVÁ a Jindřich KVAPILÍK. Reprodukce ve stádech skotu. 2004. Hradec Králové, 2004.

COUFALÍK, Vojtěch. *Současné problémy v reprodukci skotu*. Olomouc: Agriprint, 2013. ISBN 978-80-87091-46-3.

DOLEŽEL, Radovan. Reprodukční management v chovech dojených krav. *Náš Chov*. 2019, 2019(9), 58-61. ISSN 0027-8068.

GRYGAR, Ivo a Eduard KUDLÁČ. Ultrasonografie ve veterinárním porodnictvím a gynekologii. 1997. Hlučín: Slezan, 1997. ISBN 80-901948-6-9.

Interní dokumenty Vyšší odborné a Střední zemědělské školy, Benešov.

JANÍK, Tomáš, Josef MAŇÁK a Petr KNECHT. Cíle a obsahy školního vzdělávání a metodologie jejich utváření. Brno: Paido, 2009. Pedagogický výzkum v teorii a praxi. ISBN 978-80-7315-194-2.

JANIŠ, Kamil. Obecná didaktika-vybraná témata. Vyd. 4. Hradec Králové: Gaudeamus, 2010. ISBN 978-80-7435-047-4.

JEDLIČKA, Martin. Jak docílit úspěšné reprodukce v chovech dojeného skotu. *Náš Chov*. 2019, 2019(7), 46-49. ISSN 0027-8068.

JEŽKOVÁ, Alena. Jak docílit úspěšné reprodukce v chovech dojeného skotu. *Náš Chov*. 2019, 2019(6), 21-53. ISSN 0027-8068.

KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST. Školní didaktika. Vyd. 2. Praha: Portál, 2009. ISBN isbn978-80-7367-571-4.

MARVAN, František. Morfologie hospodářských zvířat. Vydání šesté. Ilustroval Karel JELÍNEK. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze v nakladatelství Brázda, 2017. ISBN 978-80-213-2751-1.

PETTY, Geoffrey. Moderní vyučování. 6., rozš. a přeprac. vyd. Přeložil Jiří FOLTÝN. Praha: Portál, 2013. ISBN isbn978-80-262-0367-4.

PRŮCHA, Jan. Moderní pedagogika. 4., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Portál, 2009. ISBN isbn978-80-7367-503-5.

REECE, William O. Fyziologie domácích zvířat. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-547-5.+36.

SLAVÍK, Milan, Jiří HUSA a Ivan MILLER. Materiální didaktické prostředky a technologie jejich využívání: [textová studijní opora]. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Institut vzdělávání a poradenství, 2007. ISBN isbn978-80-213-1705-5.

VOTAVA, Jiří. Teoretické základy didaktiky: pro střední odborné vzdělávání. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Institut vzdělávání a poradenství, 2018. ISBN 978-80213-2859-4.

ELEKTRONICKÉ ZDROJE

Česká červinka | ČESTR. Redirecting to <https://www.cestr.cz/cs> [online]. Dostupné z: <https://www.cestr.cz/cs/plemeno/ceska-cervinka>

Plemeno měsíce: brown-swiss | Náš chov. Náš chov | Odborný časopis, který se specializuje na chovatelskou činnost [online]. Dostupné z: <https://www.naschov.cz/plemeno-mesice-brown-swiss/>

Hovězí maso | Informace o skotu - ČMSCH, a.s.. Hovězí maso | Informace o skotu - ČMSCH, a.s. [online]. Copyright © 2006 [cit. 25.02.2021]. Dostupné z: <https://www.hovezimaso.cz/>

Kurikulum S, Národní ústav odborného vzdělávání. Národní ústav odborného vzdělávání [online]. Copyright © 2008 QCM [cit. 25.02.2021]. Dostupné z: <http://www.nuov.cz/kurikulum>

MŠMT ČR. *Národní soustava kvalifikací*. [online]. [cit. 2018-07-23]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/p/evropsky-ramec-kvalifikaci>

[online]. Copyright © 2021 eStránky.cz [cit. 25.02.2021]. Dostupné z: <https://www.brownswiss.cz/clanky/plemeno.html>

[online]. Copyright © 2021 eStránky.cz [cit. 25.02.2021]. Dostupné z: <https://www.jersey.cz/clanky/plemeno-a-uzitkovost/plemeno.html>

Statistická ročenka školství – Výkonové ukazatele do roku 2019/20, MŠMT ČR. MŠMT ČR [online]. Copyright ©2013 [cit. 25.02.2021]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/statistika-skolstvi/statisticka-rocenka-skolstvi-vykonove-ukazatele-2017-18>

System vzdělávání v ČR, MŠMT ČR. MŠMT ČR [online]. Copyright ©2013 [cit. 03.03.2021]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/system-vzdelavani-v-cr>

Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. – Věda, výzkum, inovace pro praxi – živočišná výroba. [online]. Copyright ©7k [cit. 25.02.2021]. Dostupné z: <https://vuzv.cz/wp-content/uploads/2020/07/Rocenka-chovu-skotu-v-Ceske-republice-za-rok-2019.pdf>

Seznam příloh

Příloha č. 1 Učební text: Řízení reprodukce dojeného skotu

Příloha č. 2 Pracovní list určený pro realizační část exkurze

