



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

**Pracovný zošit
pre odborný výcvik**

**učebný odbor 4582 2 včelár, včelárka
(1-ročný učebný odbor)**

ročník prvý

Rok 2014



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

ABSTRAKT

Meno autora:

Ing. Pavel Fiľo

Ing. Henrieta Vrábľová

Kresby: Dominika Trvalcová

Pracovný zošit pre učebný odbor a odbornú prax: číselný kód včelár (1- ročný učebný odbor) 4582 2 včelár, včelárka

RSOV / Rozvoj stredného odborného vzdelávania, rok 2014.



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Identifikačné údaje projektu

Operačný program:	OP vzdelávanie
Programové obdobie:	2007 - 2013
Prijímateľ:	Štátny inštitút odborného vzdelávania
Názov projektu:	Rozvoj stredného odborného vzdelávania cieľ Konvergencia
Kód ITMS projektu:	26110130548



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

ÚVOD

Cieľom spracovania a zavedenia pracovného zošita je zosúladiť tematickú a časovú nadväznosť výučby odborných predmetov vyučovania a odborného výcviku podľa jednotlivých tematických celkov, zabezpečiť tematickú a časovú nadväznosť výučby odborných predmetov a odborného výcviku v teoretickej odbornej príprave na škole a praktického vyučovania v centre odborného vzdelávania a prípravy, strediskách praktického vyučovania, pracoviskách praktického vyučovania u zamestnávateľov a zmluvných pracoviskách škôl po zavedení duálneho spôsobu vzdelávania. Pracovný zošit umožňuje priamu kontrolu precvičovania manuálnych zručností jednotlivých tematických celkov odborného predmetu a odbornej praxe a odborného výcviku v časovom a tematickom. Pracovný zošit je spracovaný v časovom slede tematických celkov na jednotlivé vyučovacie dni podľa časovo-tematického plánu predmetov odboru včelár - včelárka so zameraním na odbornú prax. Do obsahu pracovného zošitu v zmysle časovo-tematického plánu odbornej praxe je zahrnutý celý obsah odborného vzdelávania učebného odboru včelár, včelárka.

Praktická príprava sa zabezpečuje formou odborného výcviku, odbornej prevádzkovej a individuálnej praxe, učebnej praxe a praktických cvičení. Je zameraná aj na vzdelávanie žiakov v praktických činnostiach odboru štúdia. Cieľom je získanie, rozvoj a upevňovanie odborných zručností a pracovných návykov súčasne s vytváraním vzťahu žiakov k plneniu pracovných povinností a pocitu zodpovednosti za zverené hodnoty a výsledky svojej činnosti.

Poznámka

Študent učebného odboru včelár, včelárka musí mať predpísané pracovné oblečenie a byť držiteľom zdravotného preukazu pre prácu s potravinami.



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

OBSAH

ABSTRAKT	2
Identifikačné údaje projektu.....	3
ÚVOD.....	4
OBSAH	5
1. VÝZNAM VČELY MEDONOSNEJ počet hodín 7 (1 deň)	7
2. KASTY VO VČELSTVÁCH A ŽIVOTNÉ CYKLY VČELY počet hodín 7 (1 deň)	10
3. VČELSTVO AKO SOCIÁLNY ORGANIZMUS A VČELIE DIELO počet hodín 14 (2 dni)	13
4. KLIEŠTIK – VARROA DESTRUCTOR počet hodín 7 (1 deň)	17
5. PRÍPRAVA VČELSTVA NA ZAZIMOVANIE počet hodín 14 (2 dni)	21
5.1. Zabezpečenie kvalitného prezimovania včelstva	21
6. DOPLŇOVANIE KŮRMNYCH ZÁSOb počet hodín 14 (2 dni).....	24
7. KŮRMIDLÁ A KŮRMIVÁ počet hod. 21 (3 dni)	27
8. JESEŇÁ PREHLIADKA počet hodín 21 (3 dni)	32
9. DIAGNOSTIKA STAVU NAPADNUTIA A JESEŇNÉ LIEČENIE VČELSTIEV PROTI KLIEŠTIKOVI počet hodín 21 (3 dni)	36
10. TRIEDENIE ZÁSObNÝCH PLÁSTOV, ICH USKLADNENIE A ZÍKAVANIE VOSKU počet hodín 28 (4 dni)	39
11. STAVBA TELA U VČELY MEDONOSNEJ počet hodín 14 (2 dni).....	42
12. ŽIVOTNÉ CYKLY VČELY MEDONOSNEJ počet hodín 14 (2 dni)	45
13. USPORIADANIE ÚĽA NA ZIMO VANIE počet hodín 28 (4 dni)	49
14. AKO VČELSTVO CEZ ZIMU DÝCHA počet hodín 21 (3 dni)	52
15. ZIMO VANIE V MEDNÍKU počet hodín 21 (3 dni).....	55
16. OCHRANA PRED ŠKODCAMI ZIMUJÚCICH VČELSTIEV počet hodín 28 (4 dni).....	57
17. OCHRANA PROTI LIETAJÚCIM ŠKODCOM počet hodín 28 (4 dni).....	61
18. AKO VČELSTVO ZIMUJE počet hodín 21 (3 dni)	66
19. VČELÍ ÚĽ počet hodín 21 (3 dni)	71
20. VČELÍ RÁMIK počet hodín 21 (3 dni)	76
21. ÚĽOVÝ NÁSTAVOK počet hodín 21 (3 dni)	80



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

22.	BIOLÓGIA VČELY MEDONOSNEJ	počet hodín 14 (2 dni)	84
23.	KTORÝ ÚĽ JE NAJLEPŠÍ?	počet hodín 21 (3 dni)	87
24.	VÝROBA RÁMIKOV	počet hodín 21 (3 dni)	90
25.	PROPOLIS	počet hodín 14 (2 dni)	93
26.	ĎALŠIE ČASTI ÚĽA	počet hodín 21 (3 dni)	96
27.	ODBER VZORIEK ZO VČELSTVA POČAS ZIMY	počet hodín 21 (3 dni)	101
28.	PRVÝ JARNÝ PRELET	počet hod 14 (2 dni)	105
29.	PRVÁ JARNÁ PREHLIADKA VČELSTIEV	počet hod 21 (3 dni)	109
30.	STAROSTLIVOSŤ O VČELSTVO NA JAR	počet hod 21 (3 dni)	113
31.	TAXÁCIA VČELSTVA KONCOM MARCA	počet hod 14 (2 dni)	116
32.	ZDRAVOTNÝ STAV VČELSTVA	počet hod 14 (2 dni)	119
33.	BUDOVANIE VČELSTVA V MESIACI APRÍL	počet hod 21 (3 dni)	124
34.	DEZINFEKCIA VO VČELÁRSTVE	počet hod 21 (3 dni)	128
35.	BUDOVANIE PLODISKA NA JAR	počet hod 21 (3 dni)	131
36.	PÚŠŤANIE VČIEL DO MEDNÍKA	počet hod 21 (3 dni)	136
37.	AKO SA VČELY DOROZUMIEVAJÚ	počet hod 21 (3 dni)	140
38.	VYROVNÁVANIE SILY VČELSTVA PRED HLAVNOU JARNOU ZNÁŠKOU	počet hod 21 (3 dni)	143
39.	HLAVNÁ JARNÁ ZNÁŠKA	počet hod 21 (3 dni)	146
40.	KONTROLA ROJENIA VČELSTIEV	počet hod 21 (3 dni)	149
41.	MEDOBRANIE	počet hod 21 (3 dni)	152
42.	VČELÍ MED A ĎALŠIE VČELIE PRODUKTY	počet hod 21 (3 dni)	156
43.	CHOV MATIEK A VYTVÁRANIE NOVÝCH VČELSTIEV	počet hod 21 (3 dni)	161
44.	OPLODŇOVANIE MATIEK	počet hod 14 (2 dni)	164
45.	CESTY K MEDU PO SLNOVRATE	počet hod 14 (2 dni)	167
46.	VAROA DESTRUCTOR A LETNÁ SEZÓNA	počet hod 14 (2 dni)	171
	ZÁVER		179
	Použitá literatúra		181
	Obrázky		182
	Vysvetlenie pojmov – zoznam skratiek a symbolov		185



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. VÝZNAM VČELY MEDONOSNEJ počet hodín 7 (1 deň)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať význam včiel

- a) Poznať význam včely medonosnej na kolobeh života
- b) Poznať druhy včiel v Európe, Afrike a Ázii
- c) Poznať praktický spôsob opelenia včelami a jeho kvantifikáciu

Teoretické východiská:



Obrázok 1 – kresba: Úloha včiel v kolobehu života



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Koľko druhov včiel *Apis* (doplň názov) je v Európe a v Afrike a ako sa volajú?
2. Koľko druhov včiel je v Ázii a ako sa volajú?
3. Aké sú jednotlivé línie *Apis mellifera* v Európe podľa teritória a pôvodu?
4. Ktorá línia vznikla umele krížením, kde a kto je autor?

Postup nadobúdania zručností:

Pracou so včelstvom poznávať práce včiel v rôznych štádiách veku a podľa priebehu včelieho roka.



Obrázok 2 – tabuľka – Význam včely medonosnej



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. V akom veku sa včela stáva lietavkou?
2. Aký je dôvod návštevy včiel na kvetoch?
.....
3. Koľkokrát denne vyletí lietavka za znáškou?
.....
4. Aký je podiel opel'ovania rastlín hmyzom a z toho včelami?
.....
5. Aké teritórium je pod kontrolou jedného včelstva?

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam význam včiel pri opel'ovaní a kolobehu života a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. KASTY VO VČELSTVÁCH A ŽIVOTNÉ CYKLY VČELY

počet hodín 7 (1 deň)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať jednotlivé kasty vo včelstve a ich funkciu vo včelstve

- Poznať vývoj jednotlivých kást vo včelstve
- Poznať zmenu v počtoch jedincov u jednotlivých kást v súvislosti so včelárskym rokom
- Ovládať prakticky schopnosť určiť druh a vek plodu u jednotlivých kást pri praktickej práci so včelstvom

Teoretické východiská:

Včelia kráľovná



- Aký je počet jedincov vo včelstve a akého veku sa dožíva?
.....
- Aká je hlavná úloha včelej kráľovnej vo včelstve?
.....

Včela robotnica



- Aký je počet jedincov na vrchole sezóny a počas zimy u *Apis mellifera carnica*?
.....
- Akého veku sa dožíva letná a zimná včela?
.....
- Aká je úloha robotnice vo včelstve?
.....



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Trúd



1. Aký je počet jedincov vo včelstve cez sezónu a počas zimy?

.....

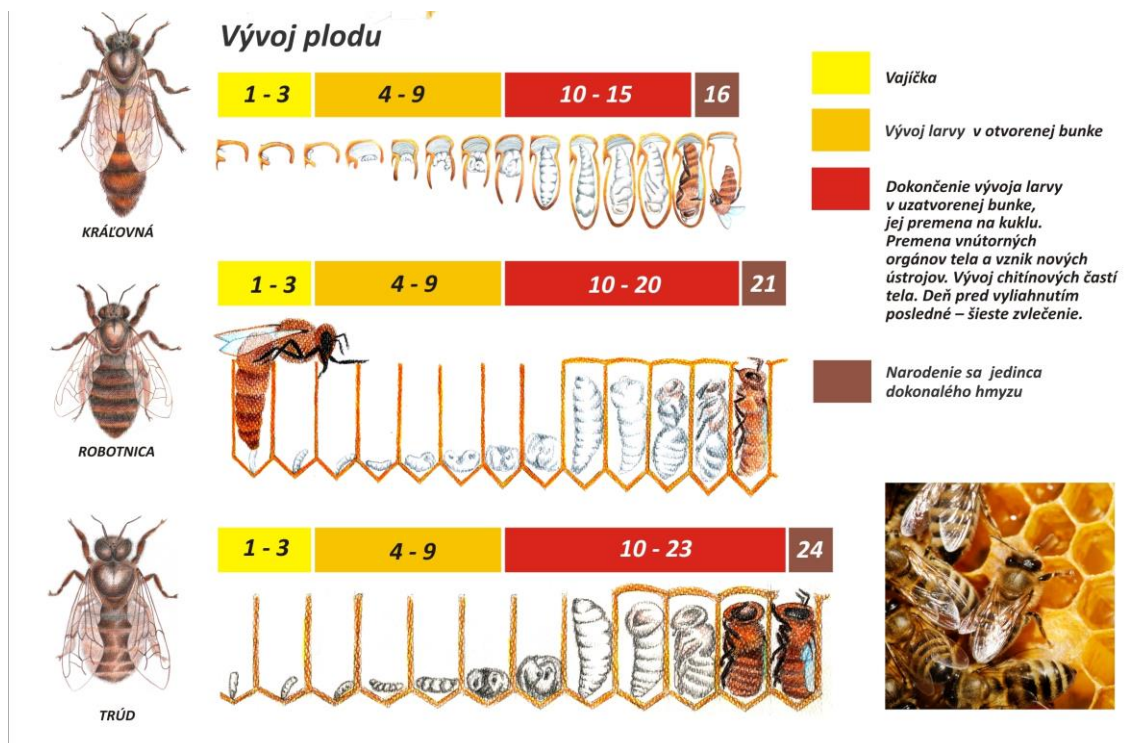
2. Aká je úloha trúdov vo včelstve?

.....

Obrázok 3 – kresby - Kasty vo včelstve

Postup nadobúdania zručností:

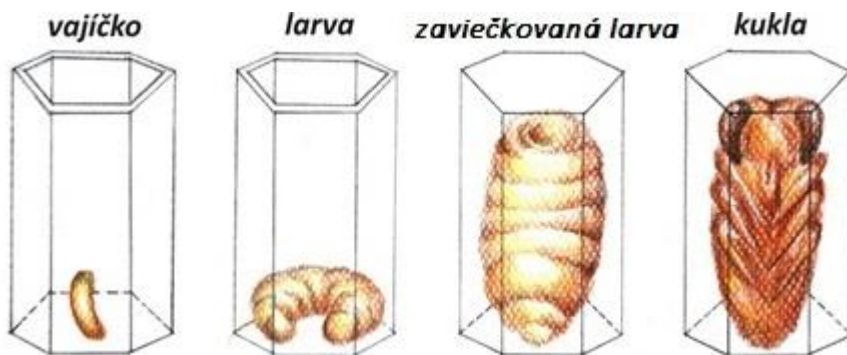
Na základe obrázku a pozorovaní na pláste s rôznymi štádiami plodu získajte zručnosť v poznaní druhu a štádiá včelieho plodu.



Obrázok 4 - tabuľka – Vývojové cykly včely medonosnej



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 5 – kresba – Vývojové štádiá včely medonosnej

1. Aké sú vývojové štádiá včely, trúda a matky a koľko dní trvajú až po vyľahnutie?
2. Koľko trvá štádium vajíčka pre jednotlivé kasty - robotnicu, trúda a matku?
3. Na ktorý deň sa včelia bunka s larvou zaviečkuje u jednotlivých kást?

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam vývoj u jednotlivých kást včely medonosnej a viem aj prakticky posúdiť ich vek a stav pri práci so včelstvom?

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. VČELSTVO AKO SOCIÁLNY ORGANIZMUS A VČELIE DIELO počet hodín 14 (2 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať princíp fungovania sociálneho organizmu

- a) Poznať podobnosti fungovania sociálneho organizmu v porovnaní s cicavcami
- b) Rozlíšiť jednotlivosti včelieho diela a jeho rôznych štádií
- c) Ovládať prakticky zásady práce so včelím dielom a jeho rozoznávanie

Teoretické východiská:

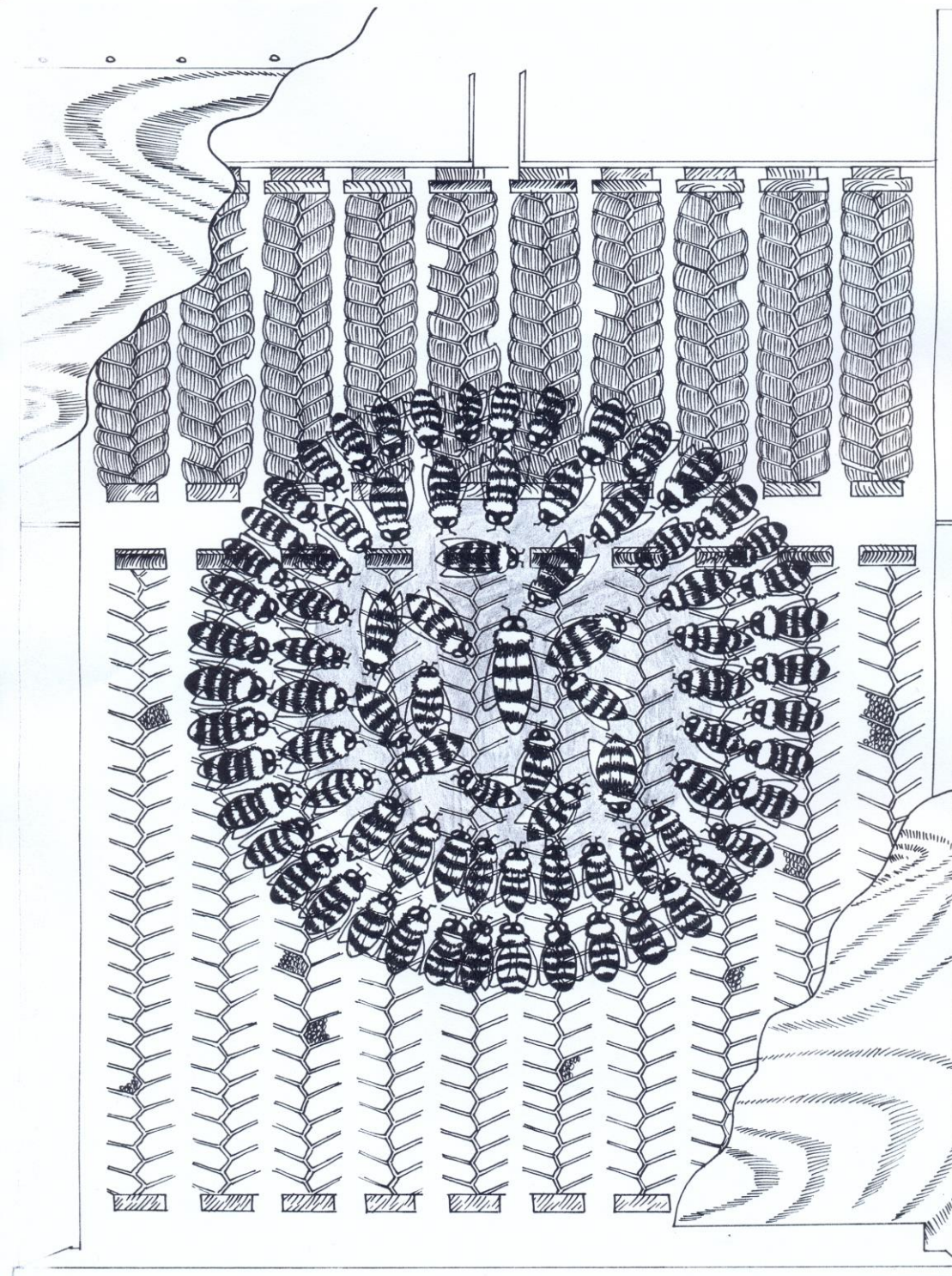
1. Čo považujeme u včiel za organizmus - včelu či včelstvo?
2. Aké sú spoločné znaky včelstva /podľa Tautza/ ako superorganizmu v porovnaní s cicavcami:
 - z hľadiska počtu potomkov
 - z hľadiska kŕmenia potomkov špeciálnou potravou
 -
 - z hľadiska vývinu v špeciálnom prostredí – maternici
 -
 - z hľadiska telesnej teploty
 -
 - z hľadiska schopnosti sa učiť
 -



Európska únia
Európsky sociálny fond



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



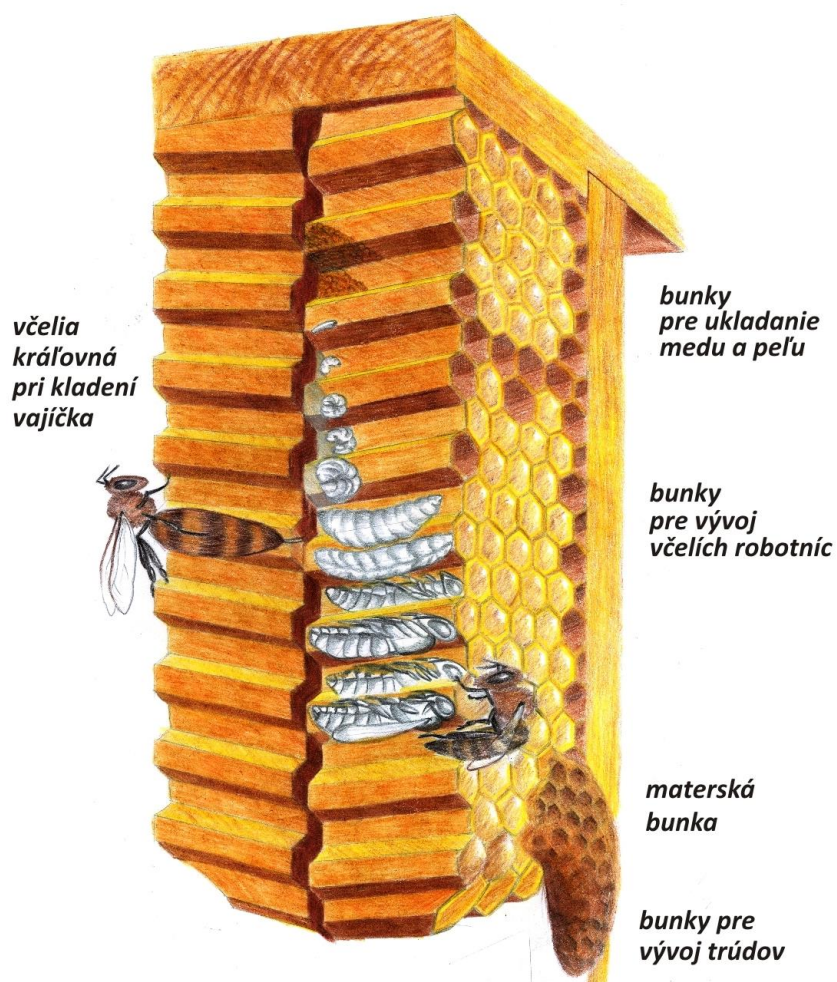
Obrázok 6 – kresba – Zimovanie včelstva



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

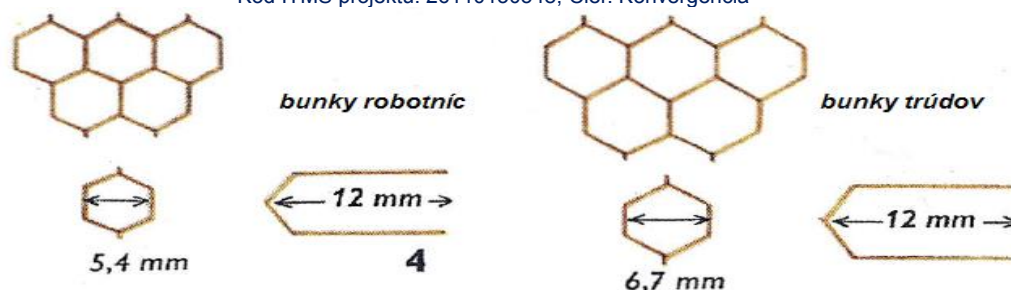
Na základe práce so včelím dielom poznávať a identifikovať jeho základné časti, princípy a rozmery.



Obrázok 7 – kresba – Včelie dielo



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 8 – kresba – Veľkosti včelích buniek

1. Ako rozoznáme robotníčie bunky od trúdich?
2. Ako rozoznáme materské bunky od robotníčich a trúdich?
3. Aké veľké sú robotníčie bunky pri voľne žijúcich včelstvách?
4. Koľko trúdich a koľko robotníčich buniek je v 1 dm^2 včelieho diela obojstranne?
5. Aká je váha obojstranne zaviečkovaného medového plástu o ploche 1 dm^2 ?

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam prácu so včelím dielom a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
 (Vyznačte krížikom)
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

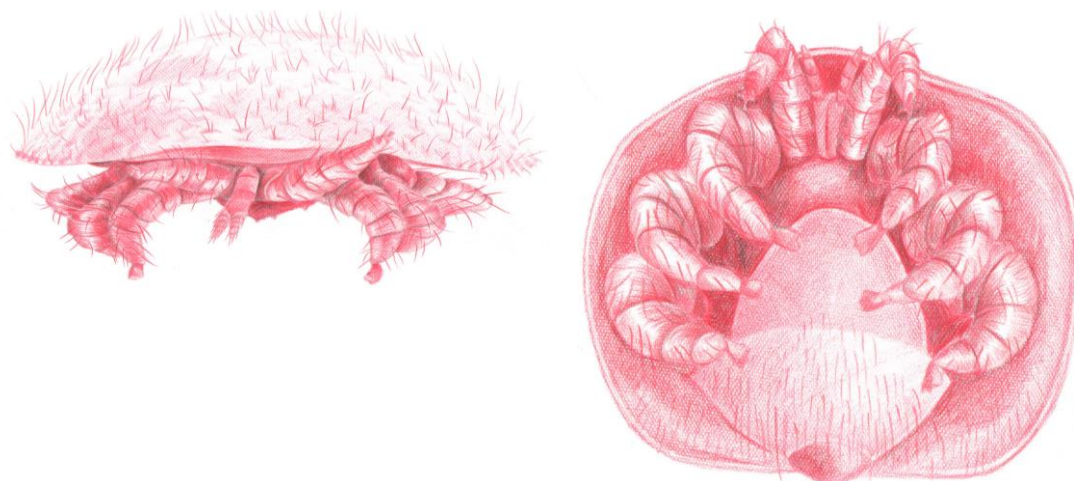
4. KLIEŠTIK – *VARROA DESTRUCTOR* počet hodín 7 (1 deň)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať biológiu klieštika *Varroa destructor*

- a) Poznať rozmnožovací cyklus klieštika *Varroa destructor*
- b) Poznať spôsob prežívania klieštika vo včelstve a možnosti biologického boja proti jeho premnoženiu
- c) Prakticky zvládnuť monitoring klieštika *Varroa destructor* a ovládať kritické hodnoty v jeho premnožení

Teoretické východiská:

Podľa obrázkov dole spoznať spôsob rozmnožovania a prežívania klieštika *Varroa destructor*.



Obrázok 9 – kresby – Klieštik *Varroa destructor* – samička pohľad spredu a zospodu

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 10 – kresba – Vývoj klieštika *Varroa destructor*

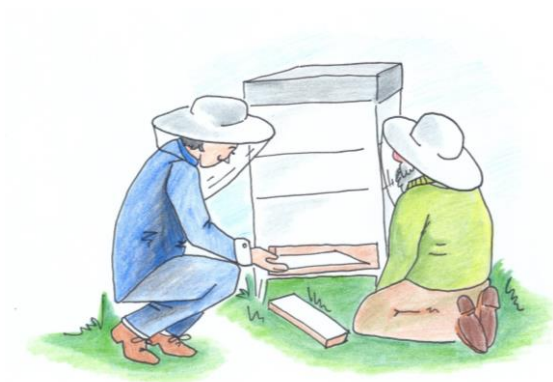
1. Ako dlho žije klieštik *Varroa destructor* v lete a ako dlho v zime?
.....
.....
2. Po akom čase je samička schopná znova sa rozmnožovať v lete a koľkokrát?
.....
.....
3. Koľko párov nôh má klieštik *Varroa destructor* a do akej triedy a radu ho zaradíme?.....
.....
.....
4. Vysvetlite, kto je schopný parazitovať na dospeléj včele – samček alebo samička?
.....



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

Náležitým sledovaním spádu klieštika na podložkách je potrebné sa naučiť rozoznávať stupeň napadnutia včelstva klieštikom a výber vhodnej liečebnej metódy.



Obrázok 12 – kresba – Prehliadka podmetovej podložky



Obrázok 11 – foto – Podmetová podložka

1. Aké je náležité vybavenie podložky na varroamonitoring?
2. To, čo napočítame na podložke a vidíme aj voľným okom na včelách, sú samičky či samčekova?
3. Čo je to grooming?
4. Ako rozpoznáme varroatoleranciu u včelstva?
5. Aký prirodzený denný spád klieštika ešte nie je alarmujúci - ohrozujúci prežitie včelstva v máji, júni, júli a v auguste?



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam varroamonitoring a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

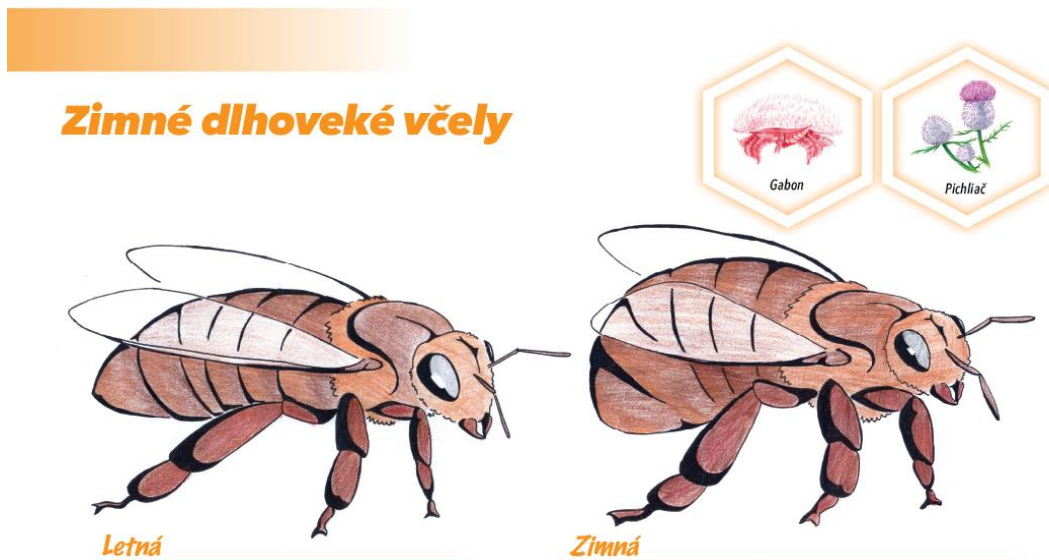
5. PRÍPRAVA VČELSTVA NA ZAZIMOVANIE počet hodín 14 (2 dni)

5.1. Zabezpečenie kvalitného prezimovania včelstva

Cieľ vyučovacieho dňa: Rozdiel a vlastnosti letných a zimných včiel a spôsob založenia prezimovania schopného včelstva

- a) Poznať vlastnosti letnej včely
- b) Poznať vlastnosti zimnej včely
- c) Ovládať praktický spôsob zabezpečenia kvalitných zimných včiel
- d) Zabezpečiť liečenie včelstva proti klieštikovi *Varroa destructor*

Teoretické východiská:



Obrázok 13 – kresba – Letné a zimné včely

1. Ako vzniká dlhoveká včela podľa Liebigovej teórie z hľadiska úľových prác vo včelstve?

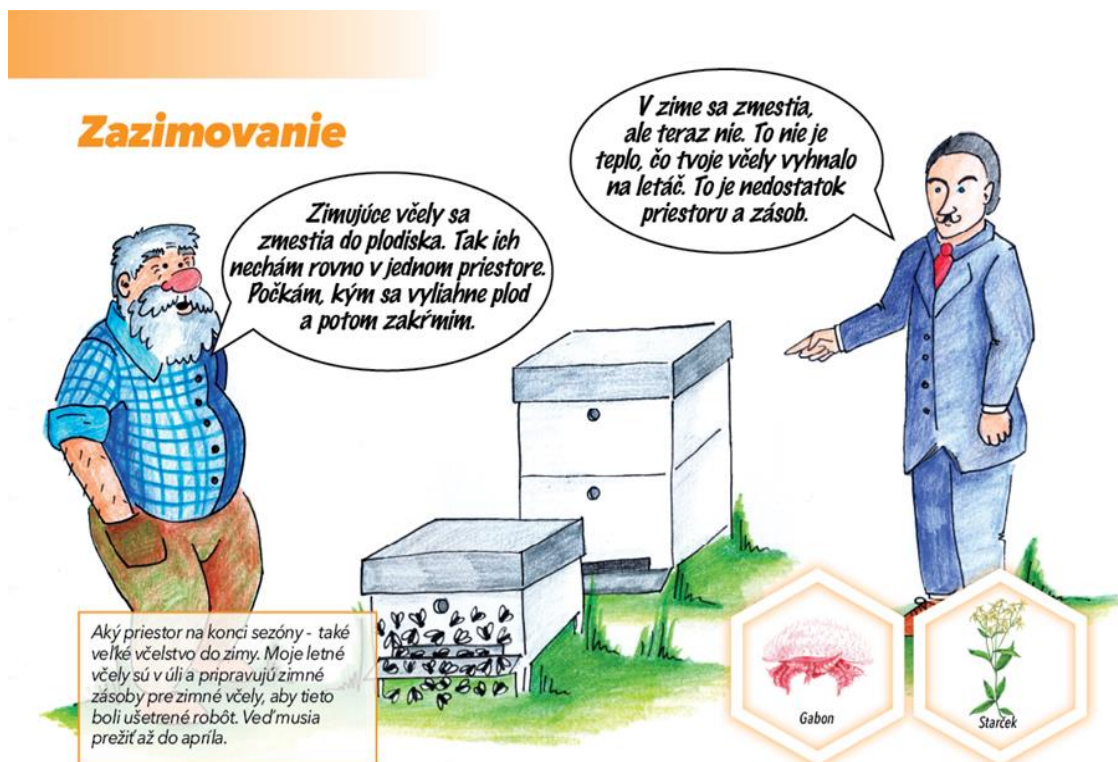


Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Ako vzniká dlhoveká včela podľa Liebigovej teórie z hľadiska prijímania peľovej potravy?
3. Ako vzniká dlhoveká včela podľa Liebigovej teórie z hľadiska letovej aktivity budúcej zimnej včely?

Postup nadobúdania zručností:

1. Pomocou obrázka vymenujte hlavné podmienky pre vznik dlhovekých včiel z hľadiska technológie vedenia včelstva po skončení znášky.



Obrázok 14 – kresba – Zazimovanie včelstva



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Ako bojujeme v tomto období proti klieštiku *Varroa destructor*, keďže je vo
včelstvách prítomný zaviečkovaný plod?

.....
.....
.....

Vymenujte liečivo a účinnú látku:

.....

3. Čo je v tomto období zdrojom peľovej znášky?

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam rozdielnosti vo vlastnostiach letnej a zimnej včely a praktického
postupu pri vybudovaní generácie zimných včiel?

☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

6. DOPLŇOVANIE KŔMNYCH ZÁSOB počet hodín 14 (2 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať spôsoby a zásady dopĺňania zimných zásob včelstiev

- Poznať množstva potrebných zásob
- Poznať zásady a spôsob dodania zásob
- Prakticky zvládnuť dodanie kŕmnych zásob pri malom počte včelstiev ako aj pri komerčnom včelárení

Teoretické východiská:

Podľa obrázku dole naučiť sa množstvo a zásady pri dopĺňaní zimných zásob pre včelstvá.



Obrázok 15 – kresba – Koľko krmiva na zimu



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Aké sú zásady kŕmenia z hľadiska voľnej plochy plástov pre prezimovanie?

.....

2. Aký je rozdiel v podávaní krmiva pre jednopriestorové zazimovanie a pre zimovanie „v medníku“?

.....

Postup nadobúdania zručností:

Praktickou prácou pri dopĺňaní zimných zásob si osvojte zásady pre kŕmenie pri malom počte včelstiev, ale aj pri komerčnom spôsobe včelárenia.



Obrázok 17 - kresba – Kŕmenie studenou vodou



Obrázok 16 – foto – Kŕmenie komerčného včelára



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Aké sú zásady pri dokrmovaní z hľadiska:
 - doby kŕmenia
 - koľko krmiva pre silné a koľko pre slabé včelstvá
 - kŕmiť osobitne slabé a inokedy silné?
2. Aký je postup kŕmenia spôsobom na obrázku vľavo hore?

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam dopĺňanie kŕmnych zásob pre zimovanie včelstiev a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
(Vyznačte krížikom)
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

7. KRÍDLÁ A KRMIVÁ počet hod. 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať druhy krmív a krmidiel používaných vo včelárstve

- a) Poznať druhy a princíp krmidiel vo včelárstve
- b) Poznať rozdiel a použitie jednotlivých krmív
- c) Poznať prakticky aplikáciu krmív na jesenné kŕmenie včelstiev

Teoretické východiská:

Podľa obrázku dole rozhodnúť druh cukru a pre ktorý typ krmidla je ktorý vhodný:

.....



Obrázok 18 – foto – Rozdiely v kvalite kryštálového cukru



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pri dopĺňaní zásob rátame vždy s cukrom a nie s cukrovým roztokom. Keďže zásoby obsahujú 16 až 20 % vody, možno predpokladať, že z 1 kg cukru vznikne 1,16 – 1,20 kg zásob. Pri spracovaní cukrového roztoku však včely určité množstvo zásob spotrebujú, a to asi 20 %, takže z 1 kg cukru vznikne asi 1 kg invertovaných zásob.

Cukor v kg	1:1 (objem v litroch)	Uložené zásoby v kg	Cukor v kg	3:2 (objem v litroch)	Uložené zásoby v kg
1	1,62	1	1	1,29	1
2	3,24	2	2	2,58	2
3	4,86	3	3	3,87	3
4	6,48	4	4	5,17	4
5	5,10	5	5	6,45	5
10	16,20	10	10	12,90	10
15	24,30	15	15	19,35	15
Jeden liter cukrového roztoku 1:1 = 0,62 kg cukru (zásob)			Jeden liter cukrového roztoku 3:2 = 0,77 kg cukru (zásob)		

Obrázok 19 – tabuľka – Obsah cukru v krmive

1. Aký pomer cukru a vody je pre kŕmenie najvhodnejší?

.....



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Kŕmne sirupy

Treba zdôrazniť, že všetky látky okrem fruktózy, glukózy a sacharózy sú pre včely nestráviteľné alebo toxické, takže podrobné preštudovanie ich zloženia je nutnosťou.

1. Výhody kŕmnych sirupov:
 2. Nevýhody a nebezpečenstvá kŕmnych sirupov:
-

Postup nadobúdania zručností:

Praktickou činnosťou pri zakrmovaní roztokom sacharózy či kŕmnym sirupom získať zručnosť v určení vhodného kŕmidla a spôsobu kŕmenia.



Obrázok 20 – kresba – Druhy kŕmidiel pre včely

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 21 – kresba – Vhodné krmivo

1. Aké sú vlastnosti dobrého a vhodného cukru – sacharózy pre včely?
2. Koľko krmiva predstavuje jedna dávka pre klasické zazimovanie v jednom priestore a pre kŕmenie včelstva v „medníku“?
3. Aký je zdroj peľovej znášky koncom septembra?
4. Aký je doporučený a povolený prípravok proti klieštikovi v tomto období a kedy sa má ukončiť jeho použitie?



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam zásady a praktické prevedenie pri výbere krmidiel a krmív pre zakrímenie včelstiev na zimu.

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

8. JESENÁ PREHLIADKA počet hodín 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať zmysel a spôsob prevedenia jesennej prehliadky včelstiev

- a) Poznať stav zásob u včelstva
- b) Poznať stav plodovania a prítomnosť matky
- c) Osvojiť si praktické zručnosti prevedenia jesennej prehliadky a nápravy nežiaduceho stavu

Teoretické východiská:

Čo je zmyslom poslednej jesennej prehliadky?



Obrázok 22 – kresba – Posledná jesenná prehliadka včelstiev



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Včelstvo musí mať cca 15 kg zimných zásob. Ak sme v oblasti s občasným výskytom neskorej melicitózne znášky, musíme postupovať osobitne. Poloha zimného chumáča je závislá od polohy letáča. U teplej stavby nesmie byť chumáč uložený na strede rámika, pretože hrozí odtrhnutie od zásob. Je normálne, ak je chumáč uložený pri letáči.

1. Čo znamená, ak je chumáč uložený vzadu na opačnej strane letáča?
.....
2. Aká je správna poloha chumáča pri jednopriestorovom úli a pri viacerých nadstavkoch?
.....
3. Čo znamená prítomnosť plodu v tomto období?
.....

Postup nadobúdania zručností:

Praktickou prehliadkou včelstiev získať zručnosť v rýchlom preverení pripravenosti včelstva na zimu.



Obrázok 23 – kresba – Posledná prehliadka



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Ako postupovať pri neskorej melicitóznej znáške.



Obrázok 24 – kresba – Neskorá znáška a melicitóza

1. Ako zistíme, že je v našej oblasti neskorá melicitózna znáška?
2. Ako spoznáme včelstvá, ktoré rabujú, ale aj tie, čo sú rabované?
3. Čo je to tzv. „tichá rabovka“ a čo je jej následok?
4. Čo znamená v tejto dobe existencia plodu u včelstva? Ako pristupujeme u takéhoto včelstva ku liečeniu proti *Varroa destructor*?



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

5. Ako a kedy sa používajú prípravky na liečbu proti *Varroa destructor* na báze amitrázu?
-

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam hodnotenie jesennej prehliadky včelstva a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?
-
-

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

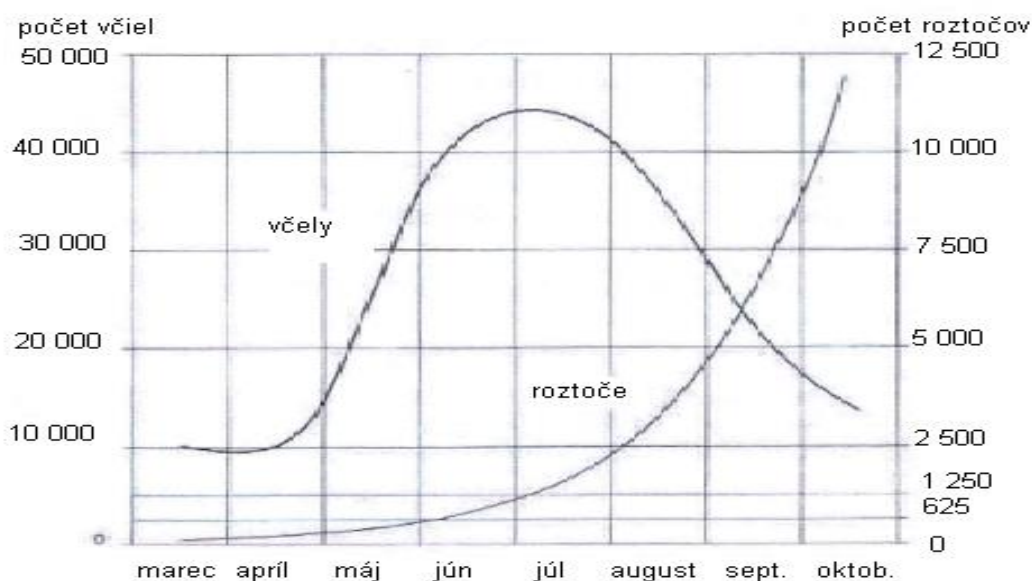
9. DIAGNOSTIKA STAVU NAPADNUTIA A JESENNÉ LIEČENIE VČELSTIEV PROTI KLIESTIKOVI počet hodín 21 (3 dní)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať a diagnostikovať stav napadnutia klieštikom *Varroa destructor* a nastaviť potrebnú liečbu

- Poznať vývoj početnosti klieštika vo včelstve v závislosti na priebehu včelárskeho roka
- Poznať možnosti boja proti klieštikovi *Varroa destructor* v závislosti od stavu medných zásob a plodu vo včelstve
- Ovládať praktický postup pri diagnostike a liečení proti klieštikovi *Varroa destructor*

Teoretické východiská:

Pomer včiel a klieštikov pri neliečenom včelstve.



Obrázok 25 – graf – Vývoj klieštika *Varroa destructor* a včelstva v sezóne



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Ako pristupujeme ku liečbe v prípade existencie plodu vo včelstve?
.....
2. Ako pristupujeme ku liečbe v prípade, že včelstvo je bez prítomnosti plodu?
.....
3. Aký je rozdiel medzi prípravkami proti klieštikovi *Varroa destructor* pri použití tzv. tvrdej, resp. mäkkej chémie?
.....

Postup nadobúdania zručností:



Obrázok 26 – kresba – Kyselina šťaveľová



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Koľko kvapiek účinnej látky Varidol Fum je potrebných na liečenie pri objeme
úl'a v 1 nadstavku typu B a vo dvoch?
.....
2. Musí byť úl' uzavretý a na ako dlho?
.....
3. Aká je minimálna teplota okolia, kedy je ešte fumigácia účinná?
.....
4. Koľko dní po prvom mraze je istota, že vo včelstve nie je plod?
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam jesennú diagnostiku napadnutia včelstva klieštikom, následné liečenie
a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
(Vyznačte krížikom)
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známku)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

10. TRIEDENIE ZÁSObNÝCH PLÁSTOV, ICH USKLADNENIE A ZÍKAVANIE VOSKU počet hodín 28 (4 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať kolobeh vosku vo včelstve

- a) Poznať vhodnosť zásobných súší na ďalšie použitie
- b) Rozlíšiť rôznu kvalitu vosku a jeho možnú nápravu
- c) Ovládať prakticky získavanie vosku a jeho spracovanie

Teoretické východiská:

Poznať kolobeh vosku vo včelstve, jeho získavanie a využitie. Pre včelára existujú dva zdroje vosku: panenský vosk získaný z odviečkovancov a vosk získaný pri vyradňovaní starých súší.



Obrázok 27 – kresba – Triedenie zásobných plástov

.....

.....



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Čo je pre včelára z hľadiska výťažnosti vosku výhodnejšie pri rôznych farbách súší: spracovať ich sám v rôznych parákoch, alebo poslať na priemyselné spracovanie?
.....
4. Ako to je s panenským voskom z odviečkovancov? Je vhodný len na voskové sviečky alebo aj na medzistienky?
.....
5. Je možná výroba medzistienok aj po domácky? Na akom zariadení? Aký to má význam?
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam triedenie a spracovanie súší a praktickú činnosť súvisiacu so získavaním včelieho vosku?
☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
(Vyznačte krížikom)
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

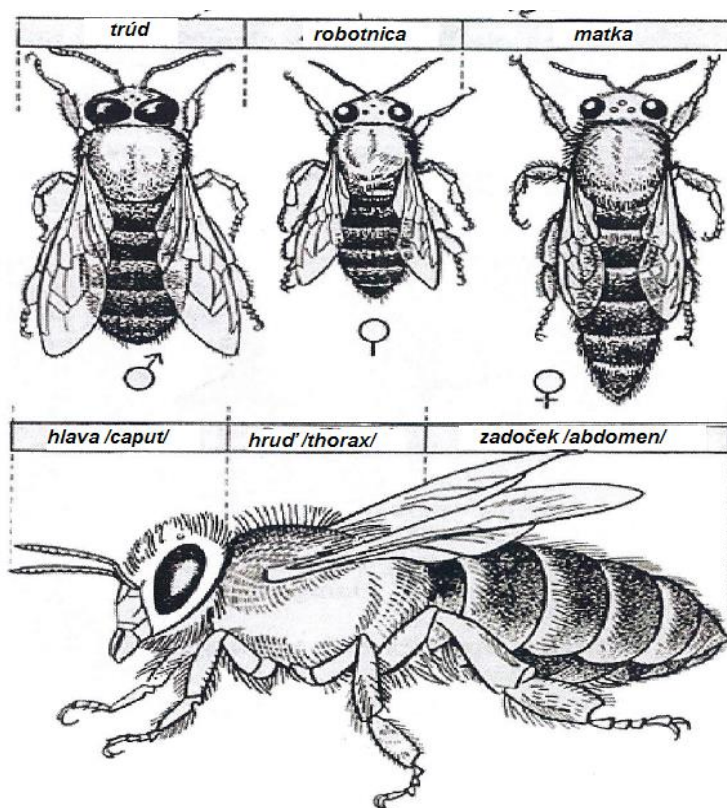
11. STAVBA TELA U VČELY MEDONOSNEJ počet hodín 14 (2 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať základy biológie včely medonosnej

- Poznať stavbu tela u matky, robotnice a trúda
- Poznať základné rozloženie vonkajších orgánov u včely medonosnej
- Ovládať prakticky prácu so včelou a pozorovanie jej stavby tela bez jej usmrtenia

Teoretické východiská:

Podľa obrázku dole spoznajte základy stavby tela u jednotlivých kást vo včelstve.



Obrázok 29 – kresba – Stavba tela včely medonosnej

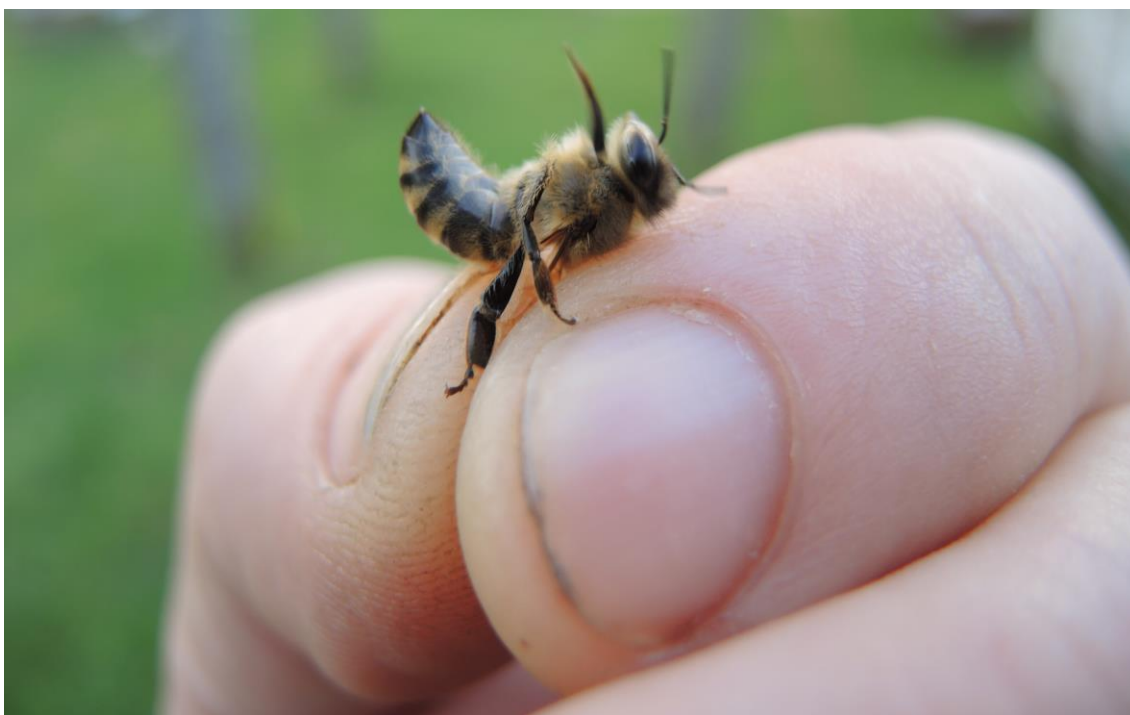


Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Koľko párov nôh má včela medonosná?
.....
2. Koľko párov krídel má včela medonosná?
.....
3. Z ktorej časti tela vyrastajú nohy a krídla?
.....

Postup nadobúdania zručností:

Uchytením včely zvrchu /u pravákov pravou rukou medzi palec a ukazovák/ pozorujeme včelu bez jej usmrtenia.



Obrázok 30 – foto – Uchytenie včely robotnice



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Koľko a aké oči má včela medonosná?
.....
2. Z koľkých krúžkov sa skladá zadoček včely a ako sa nazýva ich chrbtová
a brušná časť?.....
.....
3. Kde sa najčastejšie prisaje klieštik *Varroa destructor*?
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam základnú stavbu tela včely a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
(Vyznačte krížikom)
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

12. ŽIVOTNÉ CYKLY VČELY MEDONOSNEJ

počet hodín 14 (2 dni)

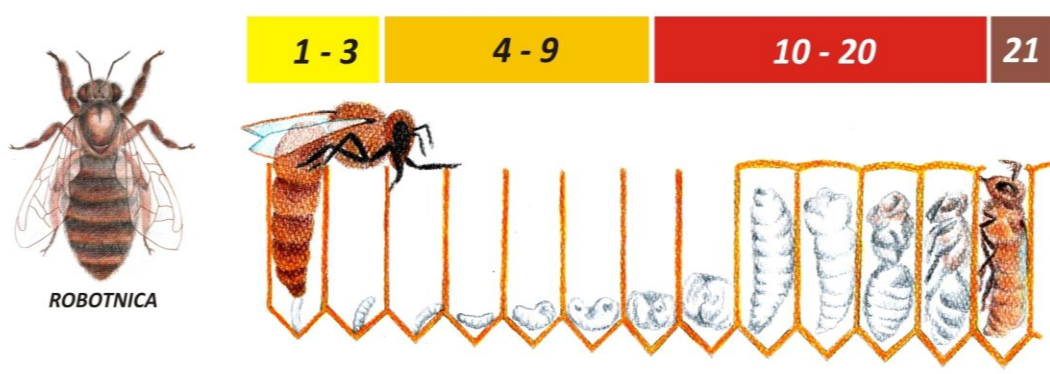
Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať životný cyklus včely – robotnice po vyliahnutí

- a) Poznať postupnosť premeny vyliahnutej včely na lietavku
- b) Poznať základné práce lietavky a priebeh jej života
- c) Osvojiť si praktické zručnosti pri sledovaní životných cyklov robotnice

Teoretické východiská:

Aký je vývoj včely robotnice od polozenia vajíčka až po vyletenie za zberom potravy?

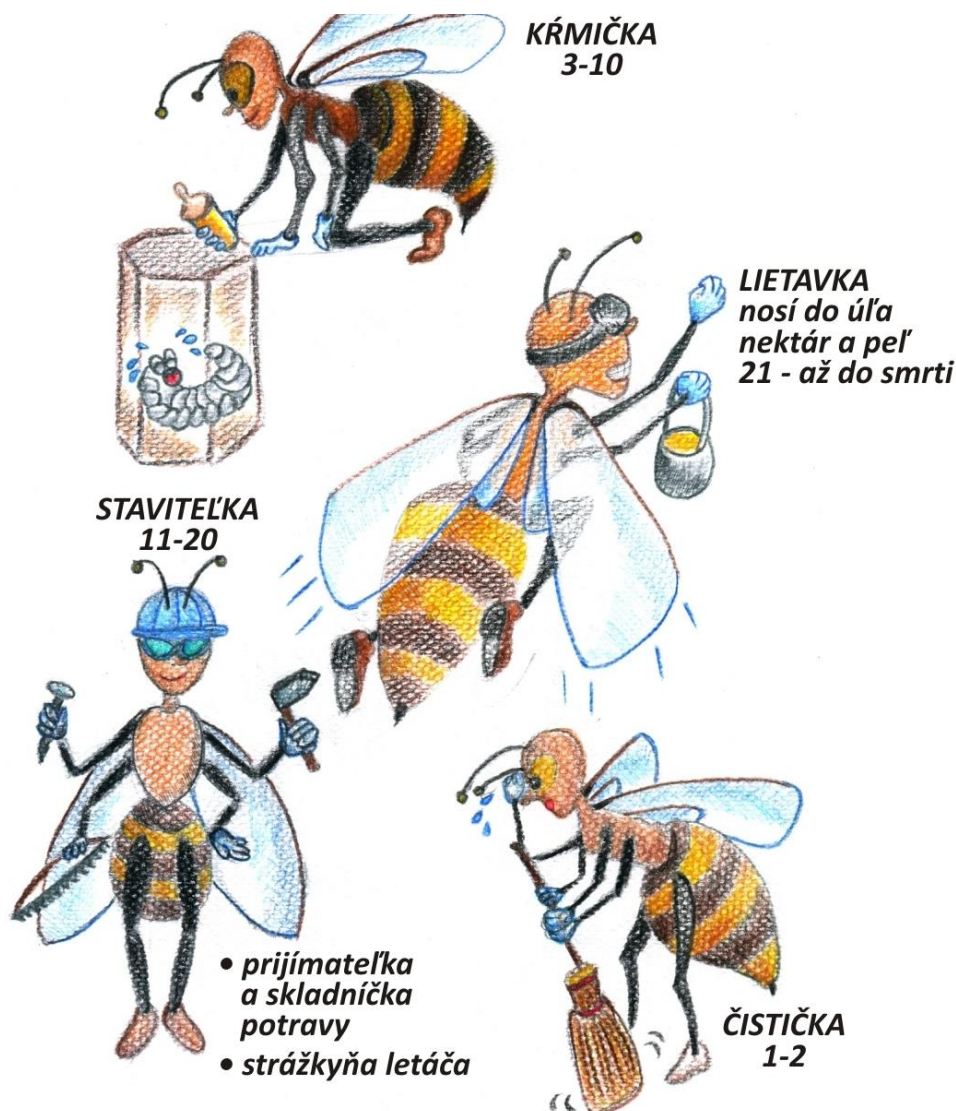
Vývoj robotnice od vajíčka po vyliahnutie v dňoch:



Obrázok 31 – kresba – Životný cyklus robotnice

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postupnosť prác robotnice v úli až do stavu, keď sa stane lietavkou v dňoch:



Obrázok 32 – kresba – Životný cyklus robotnice po vyliahnutí

1. Koľko dní trvá od polozenia vajíčka až po dobu, keď sa robotnica stane lietavkou?
2. Platí toto pravidlo presne a nezávisle od znáškových pomerov?
.....



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

Sledovaním včiel na letáči a na kvetoch zistiť, aká je špecializácia alebo univerzalita v prínose nektáru, peľu, vody, resp. propolisu.

LIETAVKA má váhu cca 90 mg.

1. Koľko nektáru a z akej vzdialenosti je schopná priniesť?.....
2. Koľkokrát denne vyletí?
3. Koľko dní prežíva ako lietavka?
.....
4. Maximálne koľko kvetov navštíví za jeden deň?
5. Čo prináša v medovom váčku?
.....
6. Čo prináša na nohách?
.....
7. Koľko percent lietaviek nosí zároveň peľ aj nektár?
.....
8. Ako spoznáme spiacu lietavku?
.....



Obrázok 33 – kresba – Lietavky na kvete a v spánku



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam životné cykly včelstva a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

13. USPORIADANIE ÚĽA NA ZIMOVANIE počet hodín 28 (4 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať a náležite previesť zimné usporiadanie úľa

- a) Poznať potreby včelstva na úspešné prezimovanie
- b) Poznať rozdiely v potrebách ľudí a včelstva
- c) Ovládať praktický postup pri úprave včelieho úľa na zimu

Teoretické východiská:

Potreby včelstva v porovnaní s ľudskými potrebami.



Obrázok 34 – kresba – Teplé nohy či teplá hlava?

1. Čo na zimu utepľujeme na včelom úli - dno alebo vrchnák?

.....

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

Postupuje od výmeny nepriepustnej fólie, používanej počas produkčnej sezóny, za priepustnú a následne utepíme hornú časť úľa:



Obrázok 35 – kresba – Zimné „oblečenie“ úľa

1. Aká je hlavná výhoda ošetrovania prístrojom VAT oproti klasickej fumigácii?
.....
2. Prečo sa toto ošetrovanie proti *Varroa destructor* má previesť, aj keď boli všetky kroky v boji proti klieštikovi *Varroa destructor* vykonané náležite?.....
.....
.....
3. Aké materiály používame na prikrytie horných latiek rámkov?
.....



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Aké materiály sa používajú na utepenie „hlavy“ úľa?
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam náležitú úpravu úľa pred zimovaním a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

.

Hodnotenie MOV: (slovne, známku)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

14. AKO VČELSTVO CEZ ZIMU DÝCHA počet hodín 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať zákonitosti zimovania včelstva

- a) Poznať potreby včelstva pri zimovaní
- b) Poznať spôsob ako zabezpečiť potreby zimujúceho včelstva
- c) Ovládať prakticky prevedenie náležitého usporiadania úľa pri zimovaní

Teoretické východiská:



Obrázok 36 – kresba – Ako včelstvo dýcha



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Prečo včelstvo potrebuje kyslík?
.....
2. Ako včelstvo vyrába teplo, aby jednotlivé včely nezamrzli?
.....
3. Prečo nemôžeme zabezpečiť „lepšie“ zimovanie uzavretím letáča na zimu?
.....

Postup nadobúdania zručností:

Praktickou prácou pri zazimovaní zabezpečiť nielen dostatočný prísun kyslíka, ale aj odvod vodnej pary a kyslíčnika uhličitého.

1. Aký je náležitý otvor letáča v závislosti od sily včelstva?
.....
.....

2. Aké má byť náležité utopenie úľa pri jednopriestorovom klasickom zazimovaní?
.....
.....

3. Aký je rozdiel v polohe letáča pri studenej alebo teplej stavbe prezimujúceho včelstva?
.....



Obrázok 37 – kresba – Uteplenie úľa



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam zásady a potreby dýchania zimujúceho včelstva a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

15. ZIMOVANIE V MEDNÍKU počet hodín 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať princípy zimovania včiel v medníku

- a) Poznať princíp zimovania včiel klasickým spôsobom
- b) Poznať výhody a riziká zimovania v medníku
- c) Poznať prakticky zazimovanie včelstva v medníku

Teoretické východiská:



Obrázok 38 – kresba – Zimovanie v medníku

1. Aký je vplyv vetra na včelstvo zimujúce v jednom priestore a v medníku?



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Aký je jarný rozvoj včelstva zimujúceho v medníku oproti jednopriestorovému zimovaniu?

Postup nadobúdania zručností:

1. Čo je podstatný rozdiel v objeme úľového priestoru nad chumáčom pri nepriedušnom zimovaní?
.....
.....
2. Čo je podstatný rozdiel v type dna pre úspešné nepriedušné prezimovanie?.....



Obrázok 39 – kresba – Uteplenie včelstva

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam zásady prezimovania v medníku a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známku)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

16. OCHRANA PRED ŠKODCAMI ZIMUJÚCICH VČELSTIEV počet hodín 28 (4 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať a diagnostikovať napadnutie zimujúcich včelstiev hlodavcami

- Poznať druhy hlodavcov žijúcich v okolí včelstiev
- Poznať spôsoby škodenia týchto hlodavcov, ako aj diagnostikovanie ich prítomnosti vo včel'om úli
- Ovládať praktický spôsob ochrany včelstiev pred pôsobením hlodavcov

Teoretické východiská:

Škodcovia z oblasti hlodavcov:

Myš – vniká do úľa na jeseň, zostáva cez zimu a spôsobuje veľké škody. Je to bylinožravec a dáva prednosť peľovým zásobám v plástoch. Poškodzuje ich vyžieraním a vo vzniknutých priestoroch si vytvára hniezda. Znakom jej prítomnosti v úli sú vyhryzené časti včelieho diela.



Obrázok 40 – kresba - Myš

Hraboš – oproti myši má mohutnejšie telo, kratší chvost a zaoblený pysk. Veľkosť tela je 8 až 12 cm. Dĺžka chvosta 3 cm. Je to bylinožravec ako myš.



Obrázok 41 – kresba - Hraboš



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Piskor – je to hmyzožravec a živí sa mŕtvolkami včiel spadnutými na dno úľa. Typickým vonkajším znakom je pretiahnutý pysk do tvaru rypáčika. Znakom jeho prítomnosti v úli je vyhryzená hrud' uhynutých včiel, nakoľko obsahuje výživné svalstvo. U nás existuje 6 druhov piskorov, ktoré sú vzhľadom na ich užitočnosť chránené zákonom a nesmú sa hubiť.



Obrázok 42 – kresba - Piskor

1. Môžeme pri ochrane zimujúceho včelstva použiť ničenie hlodavcov bez ohľadu na druh?
.....
.....
2. Aká je najmenšia medzera na letáči, cez ktorú sa neprekĺzne ani piskor?
.....
.....

Postup nadobúdania zručností:

Praktickou činnosťou pripraviť a použiť pomôcky na ochranu zimujúcich včelstiev:

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Diagnostika:



Obrázok 43 – kresba – Škodcovia včiel v zime

Možné riešenia zmenšenia letáčov:



Obrázok 44 – foto – Možné zmenšenia letáča



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Aká je výhoda riešenia vľavo pre prípad náhodného preletu?
.....
2. Aké sú riziká takto zúženého letáča?
.....
3. Čo robiť v prípade, že na podložke nájdeme kusy včelieho diela?
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam diagnostiku škodcov zimujúcich včelstiev a praktickú činnosť s tým súvisiacu, aby bolo včelstvo uchránené?
☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známku)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

17. OCHRANA PROTI LIETAJÚCIM ŠKODCOM počet hodín 28 (4 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať ochranu pred lietajúcimi škodcami včelstiev cez zimu

- a) Poznať druhy lietajúcich škodcov
- b) Poznať spôsob ich prežívania počas zimy a spôsob ako škodia prezimujúcim včelstvám
- c) Osvojiť si praktické zručnosti prevedenia ochrany proti lietajúcim škodcom

Teoretické východiská:

Spoznať druhy lietajúcich vtákov, ktoré by počas zimy mohli uškodiť prezimujúcim včelstvám:



Obrázok 46 – kresba - Žlna



Obrázok 45 – kresba - Ďateľ

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 47 – kresba – Škodcovia včiel v zime I

1. Aké druhy lietajúcich škodcov môžu poškodiť zimujúce včelstvá?
.....
2. Aký je rozdiel v stratégii obťažovania a škodenia včelstiev medzi sýkorkami a d'atl'ovitými?
.....
3. Majú d'atl'ovité len jednu taktiku alebo aj viacero? Aké?
.....



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

Praktickou prehliadkou včelstiev zistiť prípadné útoky sýkoriek či d'atľovitých na včelstvá. Následne, ak sú tam aj útoky d'atľovitých, zabezpečiť atrapy dravcov, alebo nakoniec vytvoriť náročnú ochranu pletivom a netkanou textíliou.

Riešenie proti obťažovaniu sýkorkami.



Obrázok 48 – foto – Ochrana zimujúcich včiel sieťou

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Riešenie pri problémoch s d'atľovitými:



Obrázok 49 – foto – Poškodenie úľa v najtenšej časti d'atľovitým škodcom



Obrázok 49 – foto – Ochrana atrapou dravca



Obrázok 50 – kresba – Ochrana včelstiev pred d'atľovitými škodcami



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Ako postupovať pri obťažovaní sýkorkami?
.....
2. Ako postupovať pri napadnutí úl'ov od d'atľovitých?
.....
3. Je možné očakávať opätovné návštevy d'atľovitých aj v budúcich rokoch? Ak
áno, prečo?.....
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam hodnotenie ohrozenia zimujúceho včelstva od lietajúcich škodcov
a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

18. AKO VČELSTVO ZIMUJE počet hodín 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať spôsob prežitia včelstva v zime

- a) Poznať potreby včelstva pri zimovaní
- b) Rozlíšiť spôsob prežitia v zime vo voľnej prírode a vo včelom úli
- c) Ovládať prakticky starostlivosť o včely v zime

Teoretické východiská:



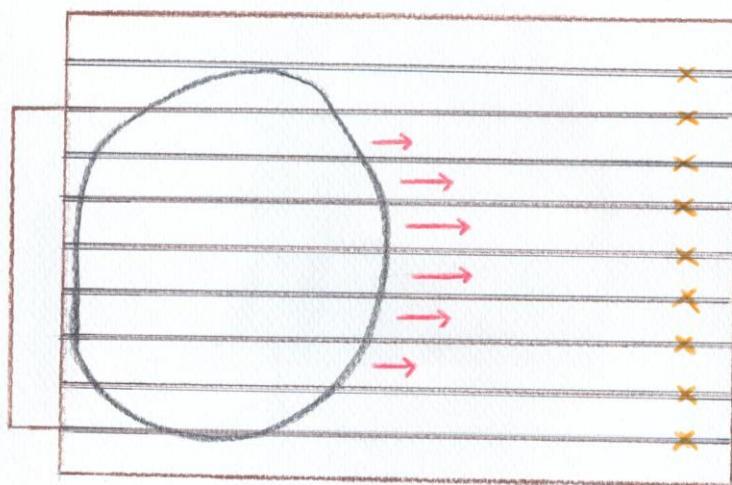
Obrázok 512 – kresba – Ako včelstvo zimuje



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Aký je rozdiel v ponímaní potreby vyhrievať celý obývaný priestor u človeka
a u včelstva?
2. Koľko včiel tvorí zimujúci chumáč u našej domácej kraňskej včely?

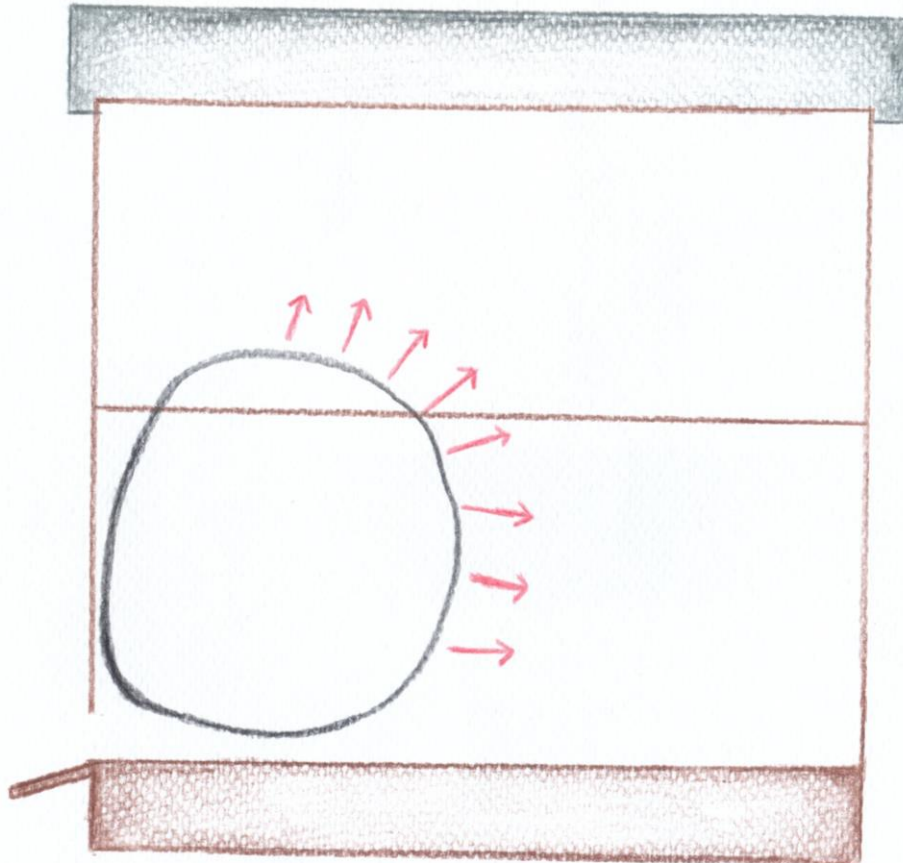
Postup nadobúdania zručností:



Obrázok 523 – kresba – Správna poloha a postup zimujúceho včelstva pri zazimovaní v jednom priestore



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 534 – kresba – Správna poloha a pohyb chumáča zimujúceho včelstva pri zimovaní v medníku

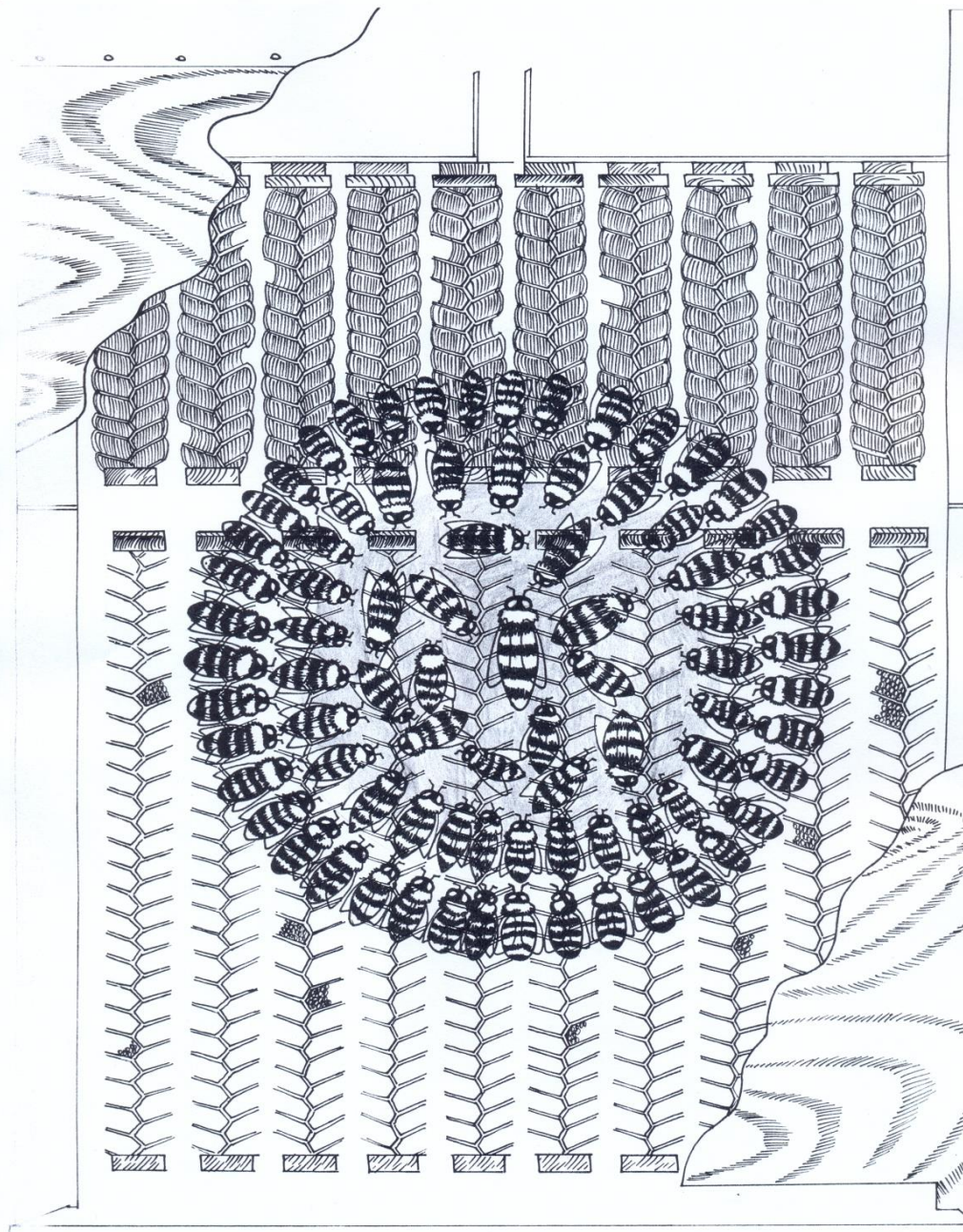


Európska únia
Európsky sociálny fond



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Štruktúra chumáča zimujúceho včelstva



Obrázok 54 – kresba – Zimovanie včelstva



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Ako je tvorený chumáč zimujúceho včelstva pri teplotách okolia pod bodom mrazu?
.....
2. Ktorú časť tela včely uvidíme v zimnom chumáči – hlavu či zadoček?
.....
3. Aká je povrchová teplota zimujúceho chumáča a ako sa mení pri oteplení či ochladení?
.....
4. Ako často musí prijať potravu včielka v povrchovej kôre chumáča a ako často v strede chumáča?
.....
5. Prečo väčšie včelstvá ľahšie zvládajú zimu a majú aj menšiu spotrebu zásob ako slabé včelstvá?
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam princípy zimovania včelstva a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známku)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

19. VČELÍ ÚL počet hodín 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať základné časti včelieho úľa

- a) Poznať základné časti klasického ako aj moderného úľa
- b) Poznať potrebu a výhodnosť jednotlivých rámkových mier
- c) Osvojiť si praktické zručnosti prevedenia jednotlivých typov úľov

Teoretické východiská:

Aké sú hlavné časti úľa z hľadiska funkčnosti a využívania včelstvom.

PRICÍP

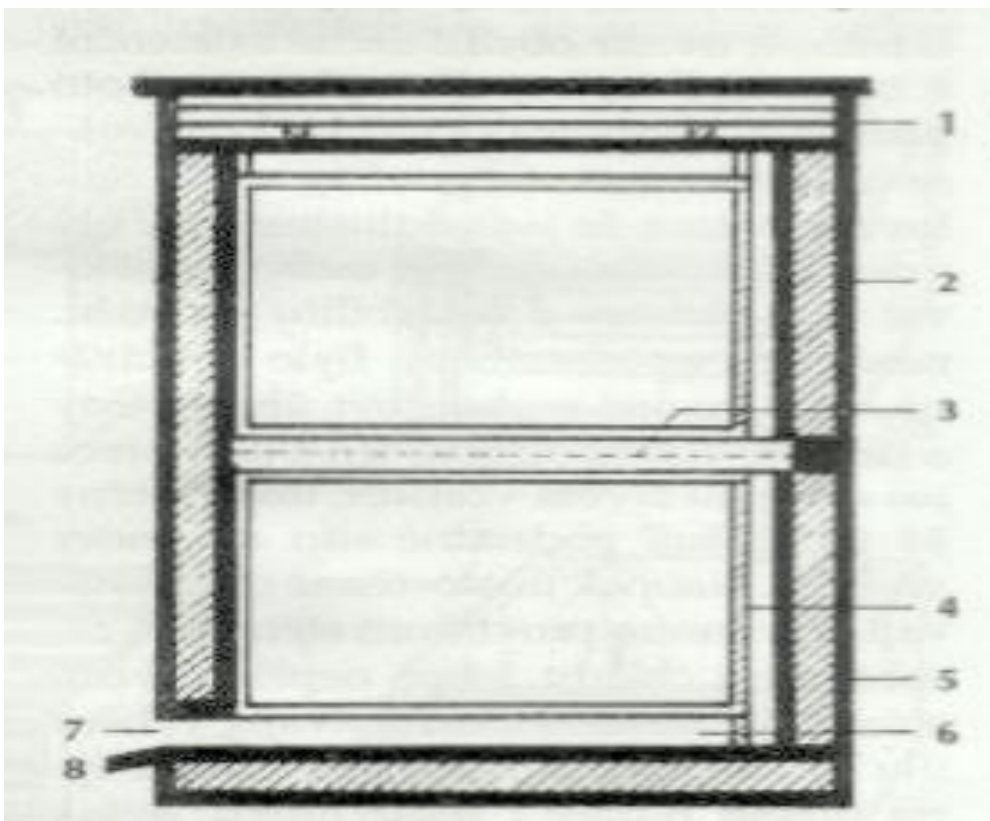
ÚĽ ČECHOSLOVÁK

KLASICKÉ ÚLE - SLOVENSKO

Obrázok 55 – foto – Typy úľov (Veselý)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 56 – kresba – Časti úľa - Veselý

Popíšte jednotlivé časti klasického úľa na obrázku hore:

.....
.....

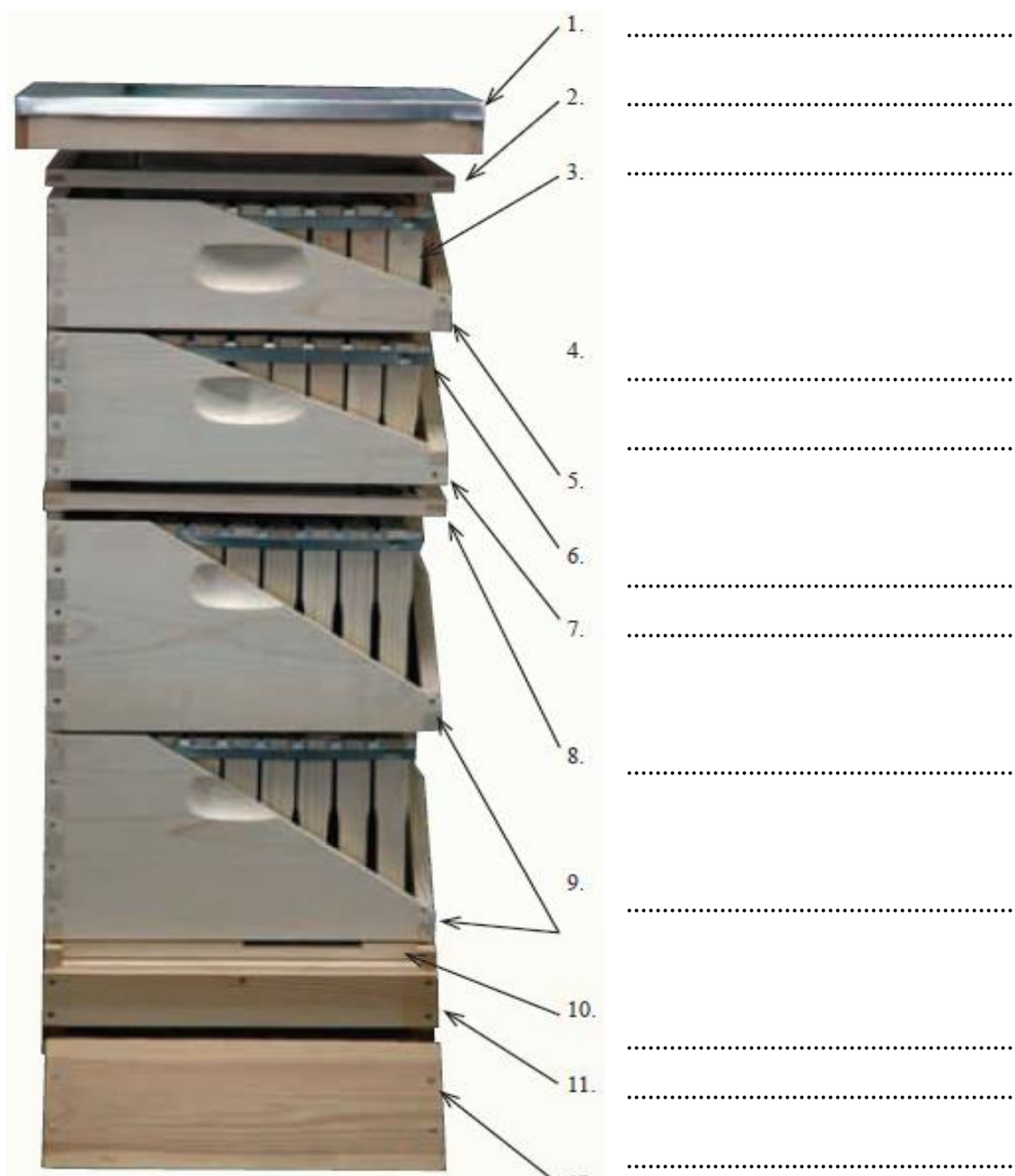
Postup nadobúdania zručností:

Praktickou prehliadkou a rozobratím jednotlivých typov úľov získajte zručnosť vo využívaní jednotlivých častí.



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Na obrázku dolu popíšte jednotlivé časti moderného úľa typu Langstroth, ktorý je najpoužívanejším úľom na svete:



Obrázok 57 – kresba – Zloženie úľa Langstroth – Mann Lake



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

KOĽKO POTREBUJEME NÁSTAVKOV

Typ rám.Miera	počet nástavkov	počet rámkov	obojsstrannáplást.plocha	plocha rámika
B - 42x27,5	3	10	600 dm ²	10
ČeSlovák 37x30	3	10	576 dm ²	9,6
Adamec 39x24	4	10	656 dm ²	8,4
Langtroth 44,8x23,2	4	10	688 dm ²	8,6
Dadant 44,8x28,5	1+4 NN	10	660 dm ²	10,8
Optimal 42x17	5	10	600 dm ²	6
Langtroth 44,8x15,9	6	10	667 dm ²	5,56
NN Adamec 39x17	6	10	624 dm ²	5,2

Obrázok 58 – tabuľka – Potreba nadstavkov

1. Z tabuľky hore vyvodíte, aká je optimálna veľkosť plástovej plochy pri maximálnom rozvoji včelstva v dm²:
2. Aký objem v litroch predstavuje táto optimálna plástová plocha?
3. Ktoré typy tradičných rámkových mier a úľov sa na Slovensku vytvorili?



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam základné časti úľa a ich využitie v praktickom včelárení s tým súvisiace?

☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

.

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

20. VČELÍ RÁMIK počet hodín 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať pomery vo včelom úli z hľadiska veľkosti rámkov a medzier

- Poznať históriu rozoberateľného úľa v Európe a v USA
- Poznať zásady konštrukcie pohyblivých častí úľa
- Ovládať praktický postup pri konštrukcii pohyblivých častí úľa tak, aby boli funkčné

Obrázok: Imkehr – Neueinsteiger



Obrázok 59 – kresba – Včelie dielo

Teoretické východiská:

Včelie medzery

História

Dzierzon 1835 - medzi stredmi plástov 38,1 mm
a medzi stenami susedných plástov 12,7 mm

Langstroth 1852 - Patent Bee Space – 3/8 palca
v dolnej časti rámika, kde je plod na dve včely -
v hornej časti rámika, kde sú zásoby na jednu
včelu

- Medzi hornou latkou rámika a vnútorným
vrchnákom na?

.....

-Medzi dolnou latkou a dnom min na?

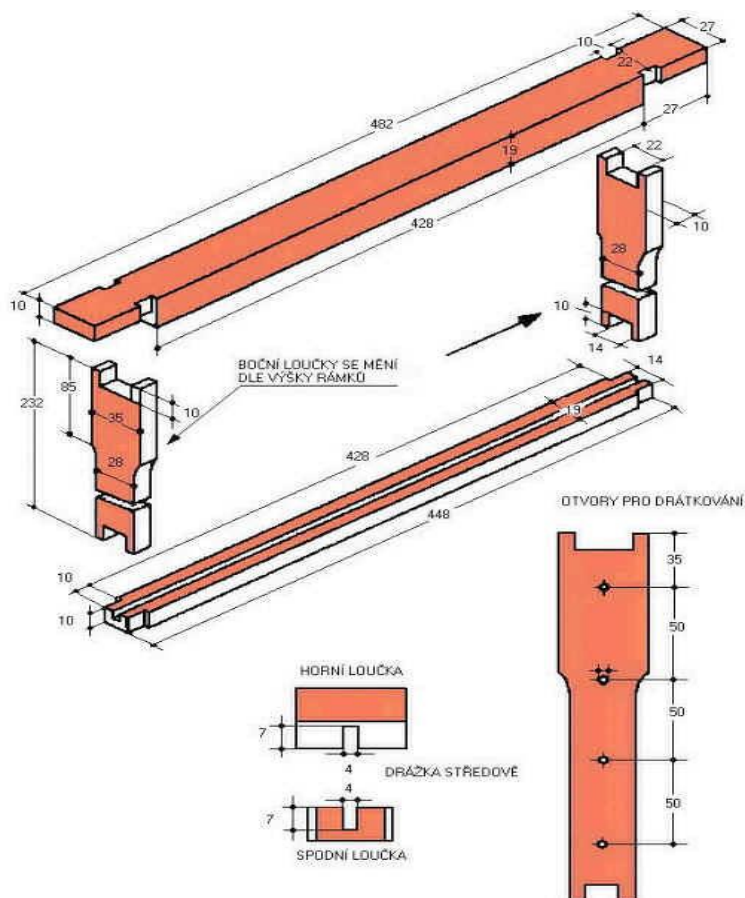


Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Akým spôsobom sa v rôznych krajinách v rôznych typoch úľov dodržiava náležitý rozostup – medzera medzi plástmi?
2. Aký je rozdiel medzi rámkom s „medzerníkmi“ a Hofmanovým typom rámpika?

Postup nadobúdania zručností:

Praktickou činnosťou a výrobou Hofmanovho typu rámpika u rozmerov typu Langstroth.



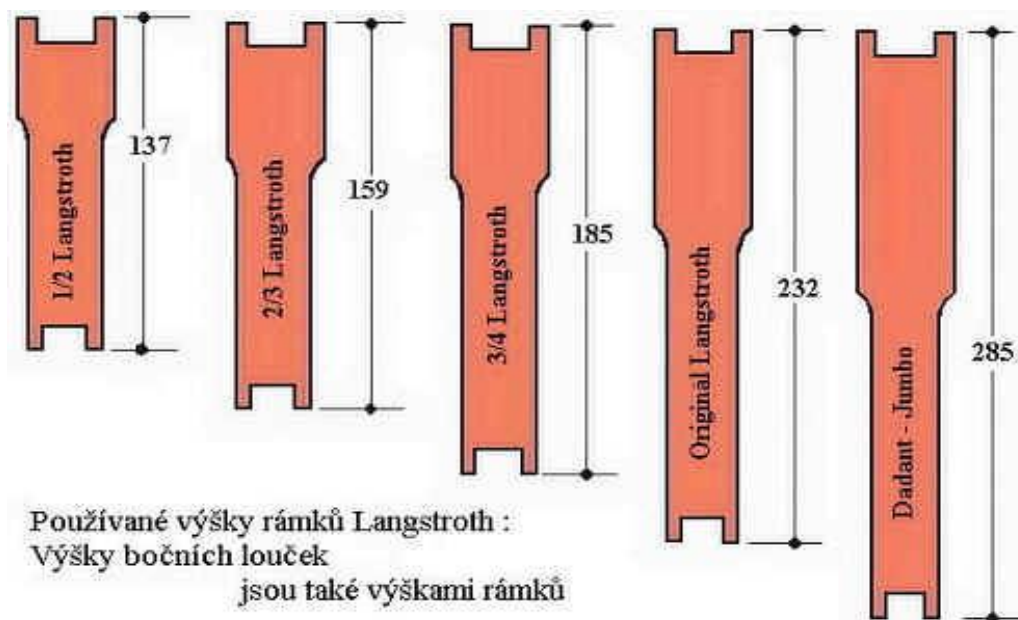
Obrázok 60 – kresba – Rámiky Langstroth (Boháč)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Uveďte hlavné rozdiely v konštrukcii rámika typu Langstroth a slovenského typu B:
2. Má masívna horná a spodná latka u Langstroth aj inú funkciu ako vydržať nosnosť a stabilitu rámika?

Rôzne modifikácie výšky rámika v závislosti od systému včelárenia:



Obrázok 61 – kresba – Bočné latky typu Langstroth – (Boháč)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Pri akých systémoch včelárenia sa využíva pôvodná výška 232 mm?
.....
2. Pri akom systéme sa využíva výška rámika 159 mm?
.....
3. Pri akom systéme sa využíva výška rámika 185 mm?
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam základy funkčnosti pohyblivých častí úľa a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

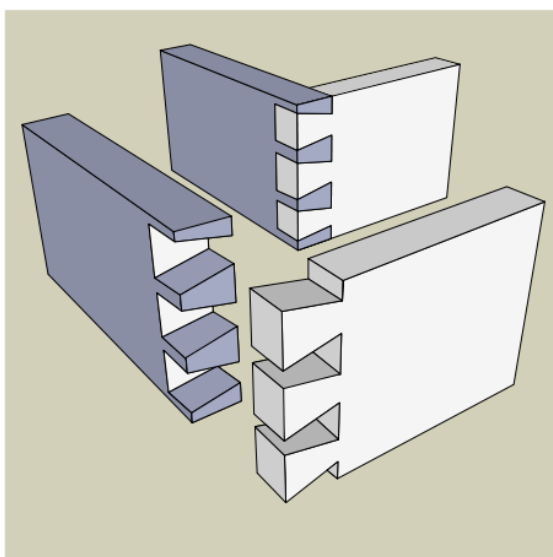
21. ÚLOVÝ NÁSTAVOK počet hodín 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať zásady a výrobu úľového nadstavku

- Poznať druhy spojov dreva v závislosti na požiadavkách na pevnosť
- Rozoznávať jednotlivé druhy dreva a jeho kvalitu
- Ovládať výrobu úľového nadstavku pri rešpektovaní zásad v konštrukcii úľa

Teoretické východiská:

Druhy spojov



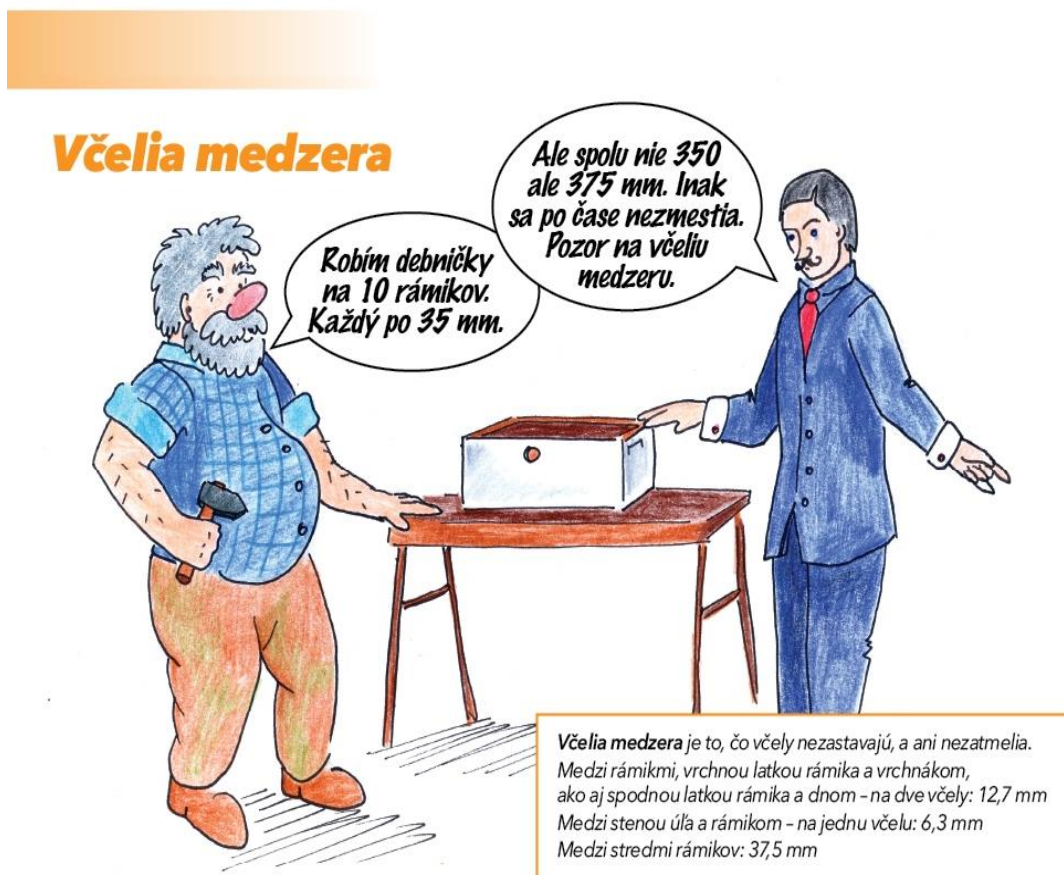
Obrázok 62 – foto – Spoje dreva

1. Aké druhy spojov poznáme okrem čapovania?
2. Aké lepidlá sa využívali v minulosti a aké dnes?

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

Praktickou činnosťou pri výrobe nadstavkov dbať na dodržiavanie teoretických poznatkov.

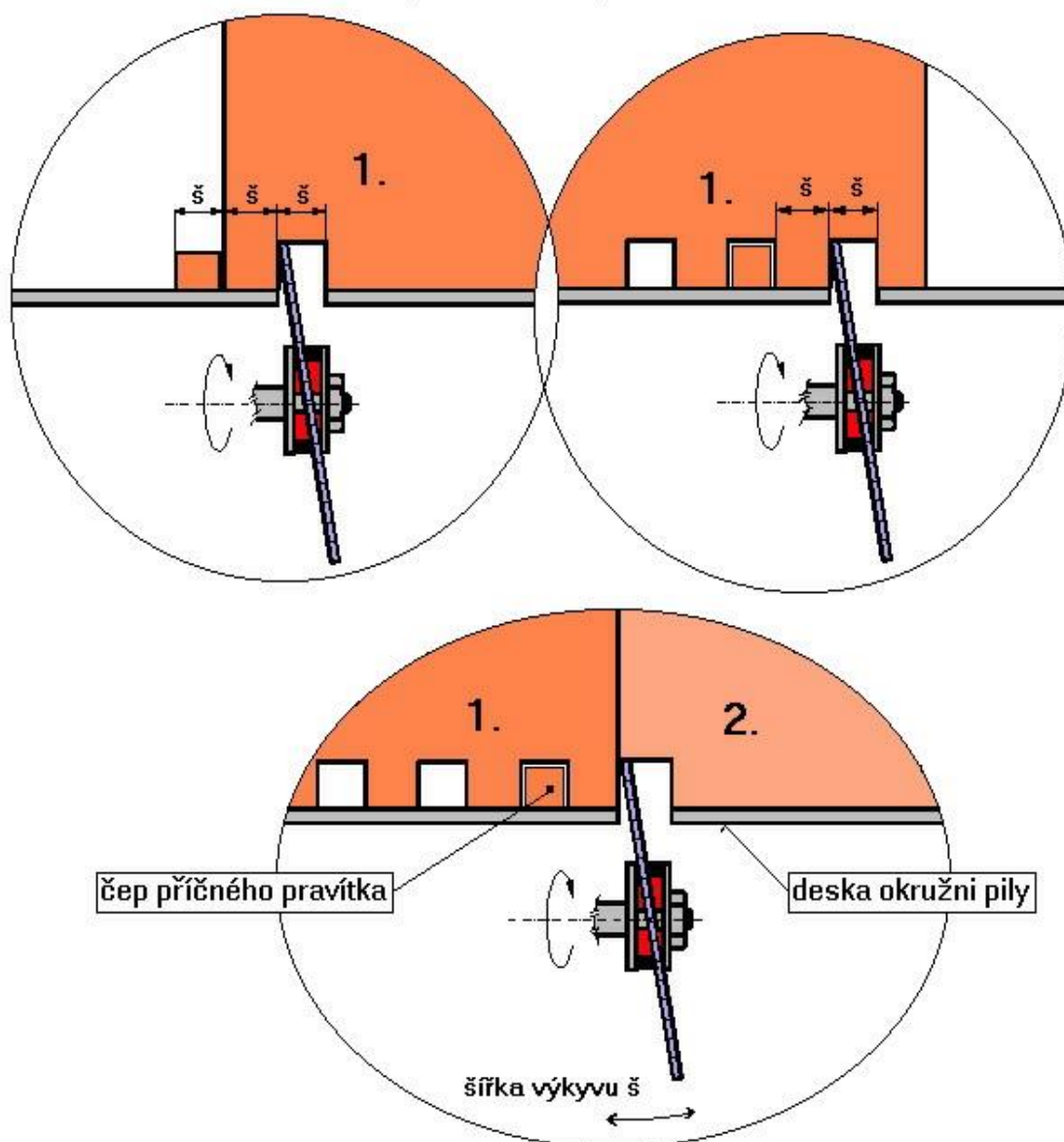


Obrázok 63 – kresba – Včelia medzera

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Čapovanie pomocou okružnej výkyvnej pily podľa Honzu Jindra:

ČEPOVÁNÍ (CINKOVÁNÍ) POMOCÍ NAKLONĚNÉ PILY : posouvání zub po zubu



Obrázok 64 – kresba – Strojové čapovanie (Jindra)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Aké druhy materiálov sa takto dajú čapovať?
.....
2. Aké sú nároky na drevo z hľadiska druhu a kvality?
.....
3. Ako rozoznávame pravú a ľavú stranu dreva?
.....
4. Čo to je biodoska a ako sa pristupuje pri spájaní z tohto typu materiálu?
.....
5. Čo je to škárovka?
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam zásady výroby nadstavkov a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
(Vyznačte krížikom)
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

22. BIOLÓGIA VČELY MEDONOSNEJ počet hodín 14 (2 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať exteriér včely medonosnej

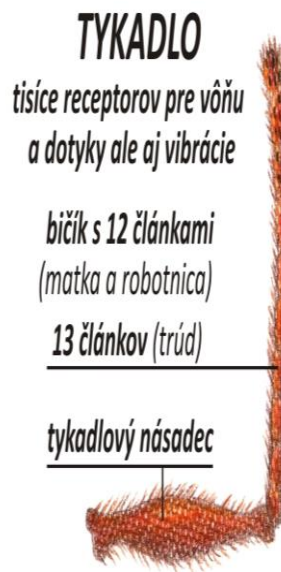
- a) Poznať význam končatín a ich použitie pri zbere
- b) Poznať spôsob ako včela vidí
- c) Využiť prakticky vedomosti o exteriéri včely medonosnej na náter úl'ov a poznania jednotlivých plemien včely medonosnej

Teoretické východiská:

Na základe obrázkov dole rozhodnite o význame končatín a funkcii očí.



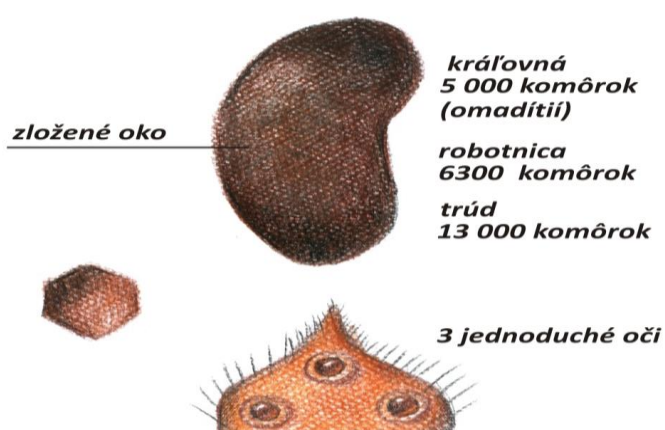
Obrázok 65 – Noha včely robotnice



Obrázok 66 – Tykadlo včely robotnice

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Oči včely medonosnej



Obrázok 67 – kresba – Oči včely medonosnej

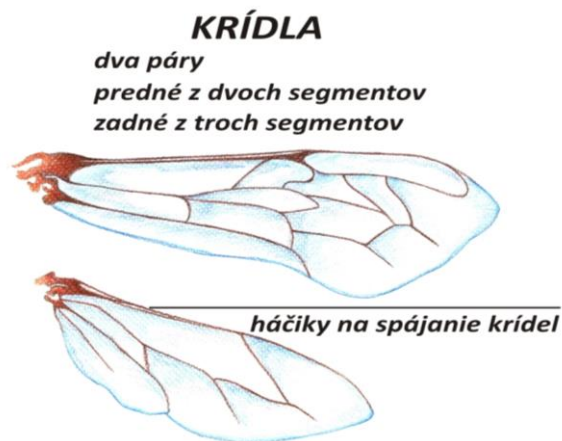
1. Aké množstvo jednoduchých očiek má zložené oko u robotnice, matky a trúda?
.....
2. Zloženým okom vidí včela na diaľku či nablízko?
3. Môžu jednoduché oči u včely medonosnej zaostrovať?
4. Pomocou jednoduchého oka vidí včela blízke či vzdialené predmety?
5. Ktoré farby rozoznáva včela medonosná?
6. Akú funkciu majú jednotlivé páry nôh pri zbere peľu?

Postup nadobúdania zručností:

Pozorovaním pod mikroskopom sledovať exteriér včely.



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 68 – kresba – Krídla včely medonosnej

1. Čo je to laktový index?
2. Aký je pomer laktového indexu u kraňského plemena?

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam význam exteriéru včely medonosnej a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
(Vyznačte krížikom)
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

23. KTORÝ ÚĽ JE NAJLEPŠÍ? počet hodín 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať zmysel a spôsob prevedenia jesennej prehliadky včelstiev

- Poznať úl'ové systémy používané na Slovensku
- Poznať úl'ové systémy používané v zahraničí pri komerčnom včelárení
- Osvojiť si praktické zručnosti na výrobu a prácu s jednotlivými úl'ovými systémami

Teoretické východiská:

Druhy úl'ov podľa typu rámkov v plodisku a v medníku.



Obrázok 69 – kresba – Typy úl'ov



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Čo je najväčšie riziko úľového systému, ktorý používa tie isté rámiky v plodisku a v medníku?
2. Aký typ úľa je na Slovensku používaný typ B a „Čechoslovák“?
3. Ako sa volá systém, ktorý spojuje tieto dva systémy?

Postup nadobúdania zručností:

Praktickou prehliadkou úľových systémov treba prijať rozhodnutie, ktorý úľový systém ideme vyrábať. Kombinácia plodiska typu B nám umožní čerpať včelstvá a plod na Slovensku. Medníkové rámiky typu Langstroth umožnia ľahšiu manipuláciu ale aj mechanizáciu v medobraní.

Ktorý úľ je najlepší? Slovenský Dadant?



Obrázok 70 – kresba – Slovenský Dadant



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam výhody a nevýhody jednotlivých úľových systémov a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

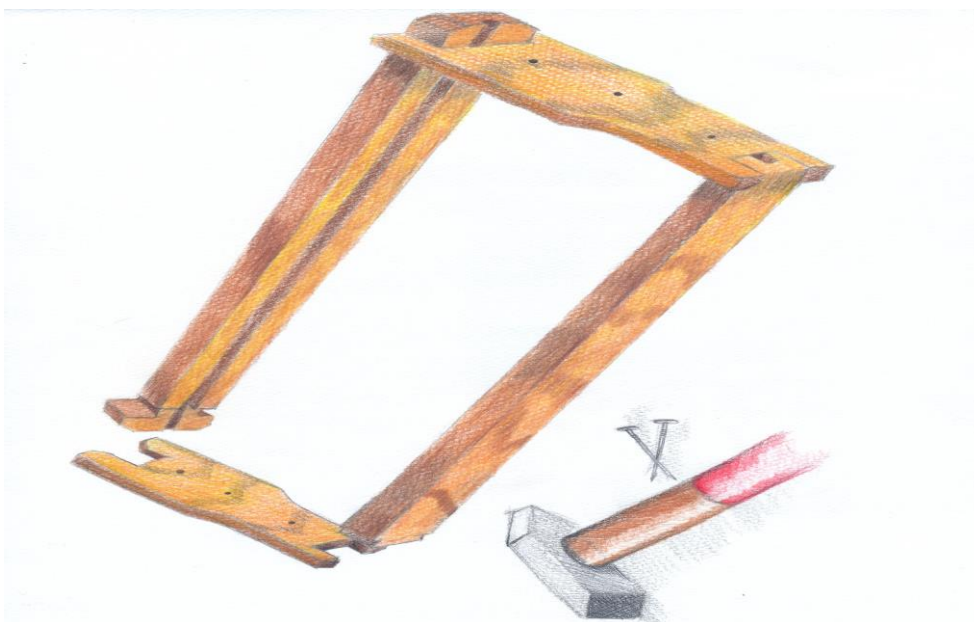
24. VÝROBA RÁMIKOV počet hodín 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Zvládnuť výrobu rámkov

- a) Poznať rôzne úľové systémy a použité rámy v nich
- b) Poznať a zhodnotiť potrebnú kvalitu materiálu na výrobu rámkov
- c) Ovládať praktický postup pri výrobe prírezov na rámy a následne ich kompletizáciu až do zatavovania medzistienok

Teoretické východiská:

Osvojiť si základné rozmery rámika pre ktorý sa včelár rozhodne. Tvar a hrúbka jednotlivých rámkov sú dané aj technológiou včelárenia a nemožno ich bezhlavo kopírovať.



Obrázok 71 – kresba – Zhotovovanie rámika



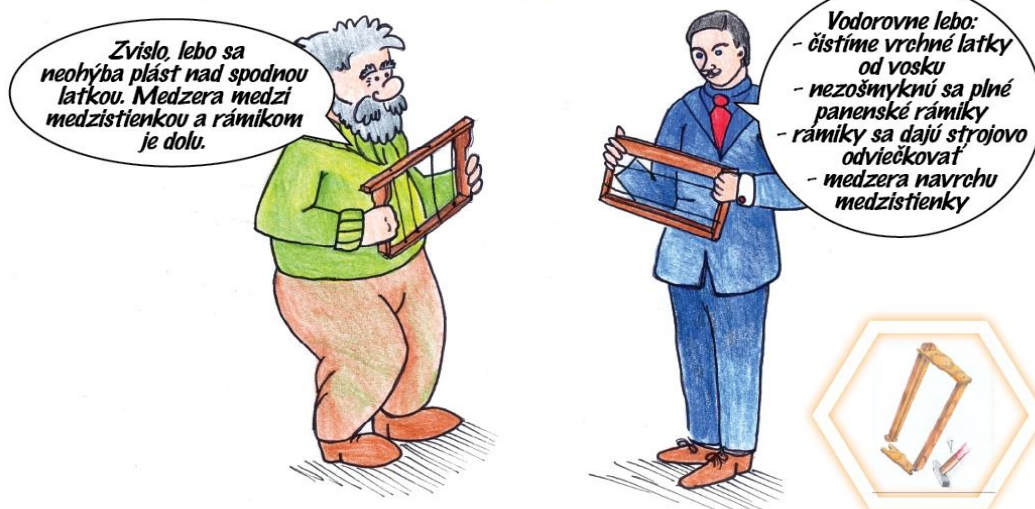
Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Aký je to Hofmanov typ rámika?
.....
2. Akú má šírku bočná latka u Hofmanovho typu rámika v hornej časti a akú v dolnej?
.....
3. Je potrebné rámiky na spojoch aj lepiť?
.....
4. Je možné túto prácu aj urýchliť tak, že nezbiľame naraz len jeden rámik?
.....

Postup nadobúdania zručností:

Vybrať si konkrétny typ rámika a pripraviť prírezy pomocou stolárskych strojov a zariadení. Je dôležité prijať rozhodnutie o vodorovnom či zvislom drôťovaní.

Vodorovne alebo zvislo?



Obrázok 72 – kresba – Drôťovanie rámkov



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. K akému typu drôťkovania sa prikláňajú komerční včelári, ktorí využívajú strojové odviečkovanie?
.....
2. Prečo je presnosť a vyrovnanosť rozmerov rámkov tak dôležitá pri komerčnom včelárení?
.....
3. Čo sa odporúča urobiť ako najjednoduchšie napnutie drôťka a ako sa volá to zariadenie?
.....
4. Kedy a pri akej teplote sa zatavujú medzistienky?
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam výrobu rámkov a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

25. PROPOLIS počet hodín 14 (2 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať vlastnosti propolisu a jeho význam pre včelstvo a ľudí

- Poznať vlastnosti propolisu a jeho účinky na existenciu včelstva a využitie v humánnej medicíne
- Rozoznať včelí vosk od propolisu
- Ovládať prakticky získavanie propolisu a jednoduchú výrobu preparátov pre využitie v humánnej medicíne

Teoretické východiská:

Propolis je živicová, balzamová látka, ktorú včely zbierajú predovšetkým z listnatých drevín. Služi rodine k udržiavaniu zdravia a ako utesňovacia látka.

Propolis a zdravie

- posilňovanie imunitného systému
- antibakteriálny (baktericídny)
- anestetizujúci (utlmovací)
- dezinfikujúci a lieči rany



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

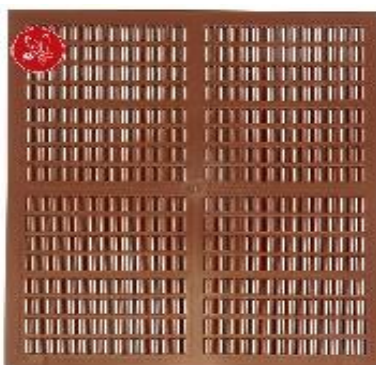


Obrázok 73 – foto - Propolis

1. Akým spôsobom sa používa propolis v humánnej medicíne?
2. Používa sa v prirodzenom stave alebo sa rozpúšťa a v čom?
3. Podľa stavu rozpúšťadla ho používame vnútorne alebo na vonkajšie použitie?

Postup nadobúdania zručností:

Propolis získavame oškrabávaním rámkov a ďalších častí úľa, ale aj zakladaním propolisových mriežok po slnovrate až do prvého liečenia včelstva na jeseň.



Obrázok 74 – foto – Propolisová mriežka (Swienty)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Akú veľkosť oka môžeme použiť na propolisovej mriežke?
.....
2. Ako získame propolis z mriežky?
.....
3. V koľko percentnom liehu, v akom pomere a ako dlho rozpúšťame propolis?
.....
4. Čo používame ako nosnú látku pri výrobe propolisového krému?
.....
5. Je možná alergia aj na propolis? Ako sa prejaví a ako postupujeme ďalej?
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam získavanie a využitie propolisu a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
(Vyznačte krížikom)
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

26. ĎALŠIE ČASTI ÚĽA počet hodín 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať ďalšie časti úľa a ich použitie

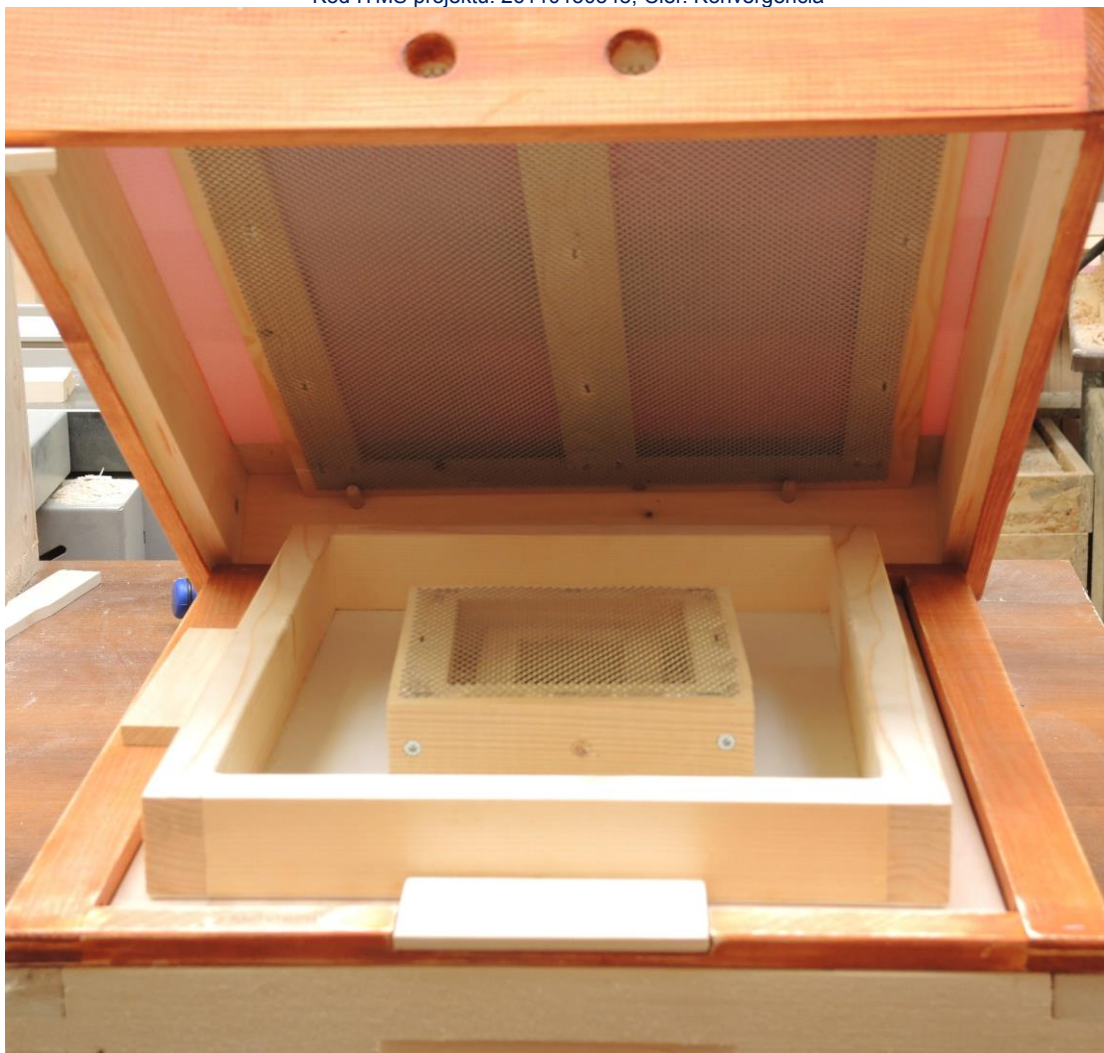
- a) Poznať význam a použitie vnútorného vrchnáku v kombinácii s vonkajším
- b) Poznať použitie tzv. tučných rámkov a nadstavkov pre medníkové nadstavce
- c) Ovládať prakticky výrobu týchto častí a ich využitie v technológii včelárenia

Teoretické východiská:

Úľ sa skladá nielen zo včelieho diela, teda rámkov a nadstavkov pre plodisko a medník, ale aj zo dna, vrchnákov a krmidiel.

Funkcia vnútorného vrchnáku - nahrádza doteraz používané nepriedušné igelity a spolu s vonkajším vrchnákom tvorí dvojicu, ktorá má univerzálne použitie.

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 75 – foto – Vnútorň vrchnák s napájadlom na vodu

1. Popíšte horný obrázok ako príklad použitia kombinácie vnútorného a vonkajšieho vrchnáku spolu:
2. Môže sa táto kombinácia použiť na kŕmenie tuhým krmivom, alebo aj na podnecovanie tekutým krmivom?
3. Môže byť vnútorný vrchnák ako trvalá súčasť úľa aj počas zimy?

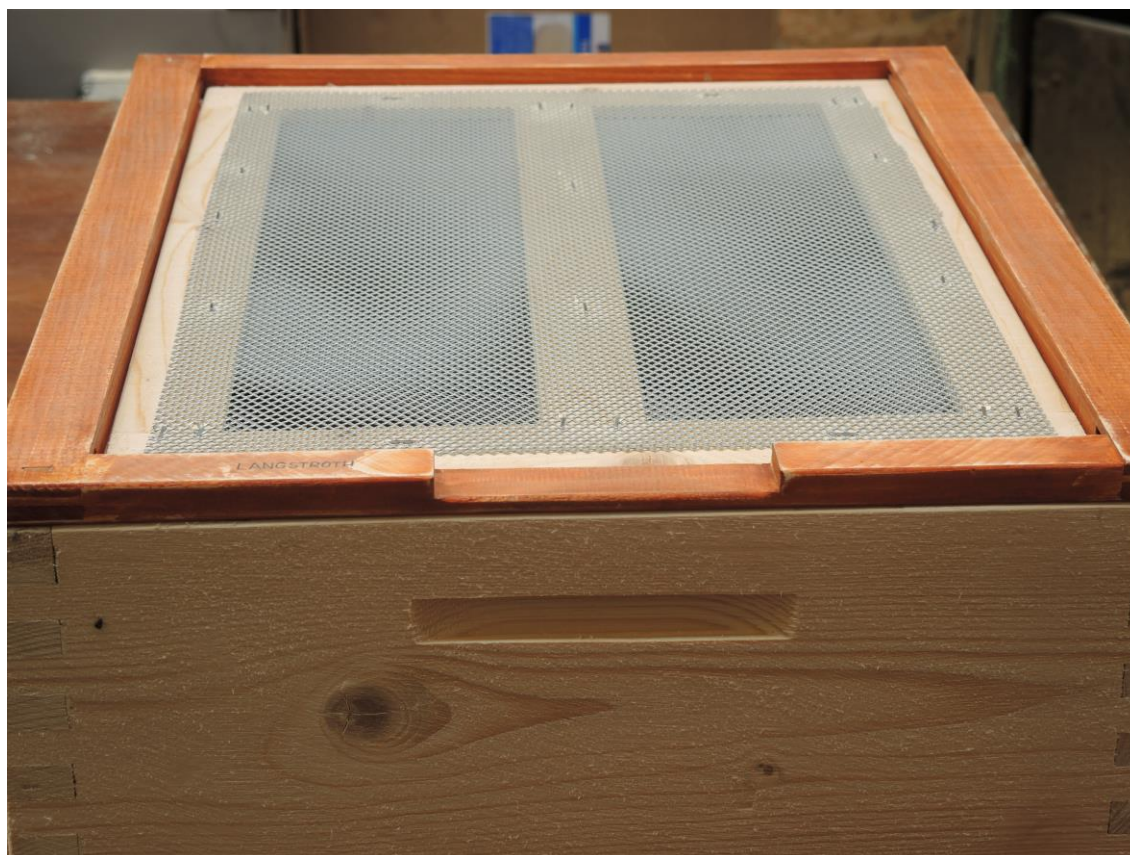


Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

Praktickou činnosťou pri výrobe a následným používaním vnútorného vrchnáku ako napájačky vody od konca februára do konca apríla. Zvoliť takú konštrukciu kombinácie vnútorného a vonkajšieho krmidla, ktorá umožní aj podávanie tuhého krmiva do 2,5 kg dávky a tekutého krmiva do 2,5 l.

Výroba adaptéru do vnútorného vrchnáku na prezimovanie slabých včelstiev.



Obrázok 76 – foto - Medzidno



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Výroba nadstavkov pre medníky s tučnými rámkami a systém udržania rozpätia medzi rámkami.



Obrázok 77 – foto – Medníkový nadstavec na tučné plásty

1. Aká je výhoda tzv. tučných rámkov a prečo k nej komerční včelári pristupujú?
.....
2. Môžu sa použiť do týchto tzv. tučných rámkov aj plastové medzistienky?
.....
3. Treba ich opatriť vrstvou včelieho vosku? Akého najlepšie? A ako?
.....



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam použitie kombinácie vnútorného a vonkajšieho vrchnáku. Tiež ovládam využitie medníkových nadstavcov pre tzv. tučné rámičky a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

.

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

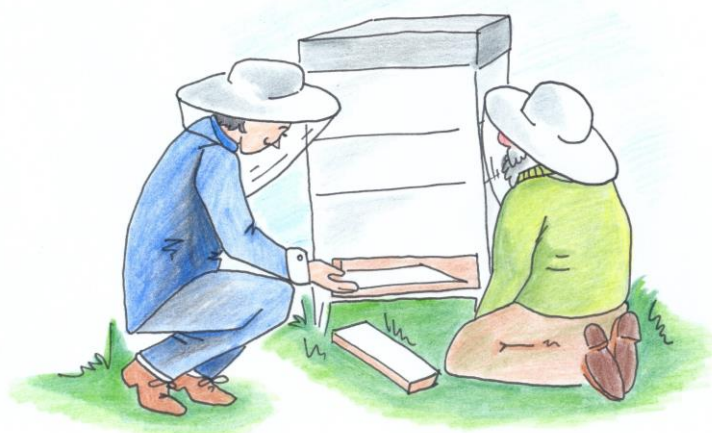
27. ODBER VZORIEK ZO VČELSTVA POČAS ZIMY počet hodín 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať náležitý spôsob odberu zimných vzoriek

- a) Poznať termíny a povinnosti vyplývajúce z príslušných predpisov
- b) Poznať jednotlivé choroby a ich nositeľov, ktoré sa v odbere vzoriek sledujú
- c) Ovládať prakticky náležitý odber vzoriek, ako aj následné kroky s tým súvisiace

Teoretické východiská:

Odber vzoriek zimného meliva robíme pred prvým jarným preletom. Túto povinnosť majú všetci včelári, ktorí plánujú v nasledujúcej sezóne kočovať. Tiež chovatelia matiek, ktorí chcú v nasledujúcej sezóne predávať včelie matky, musia si dať vyšetriť melivo.



Obrázok 78 – kresba – Prehliadka podmetovej podložky



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 79 – foto –Blyskáčik úľový (*Aethina tumida*)

1. Kam sa posielajú vzorky meliva na vyšetrenie?
.....
2. Čo je hlavným cieľom vyšetrenia meliva a čo sa ešte v ňom kontroluje?
.....
3. Čo okrem meliva musia chovatelia matiek poslať na vyšetrenie? Za akým účelom?
.....
4. Popíšte nebezpečenstvo tzv. malého úľového chrobáka (*Aethina tumida*) - na obrázku hore - pre európske včelárstvo:
.....
.....

Postup nadobúdania zručností:

Melivo sa odoberá z predtým vložených podložiek /po liečení Vatom koncom kalendárneho roku/. Na podložkách je potrebné oddeliť mŕtvolky včiel od meliva a ďalších sledovaných vecí.



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 80 – foto – Podmetová podložka

1. Identifikujte na odbernej podložke mŕtve včely, melivo a klieštika *Varroa destructor*:
2. Akým spôsobom oddelíme mŕtvolky včiel od ostatných vzoriek na podložke?
3. Ako posielame vzorky meliva - vlhké či vysušené?
4. Je už úľový chrobák Blyskáčik úľový (*Aethina tumida*) prítomný v Európe?



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam odber zimného meliva a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

28. PRVÝ JARNÝ PRELET počet hod 14 (2 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať potrebnú prípravu a práce počas prvého preletu včelstva na jar

- a) Poznať podmienky, kedy včely prvýkrát na jar vyletia
- b) Poznať spôsob dezinfekcie včelnice po očíšťovacom prelete
- c) Osvojiť si praktické zručnosti pri hodnotení stavu včelstva pri pozorovaní prvého jarného preletu

Teoretické východiská:

Prvý jarný prelet - nazývaný aj očíšťovací prelet. Je to hromadný prelet včiel po zimnom období. Potrebná teplota je nad 12 °C v tieni a bezvetrie. V našich oblastiach je v prvých dňoch marca. Ak vonkajšia teplota klesne pod 6°C, včely sa znova usadia v chumáči. Podľa priebehu očíšťovacieho preletu sa dá spoznať zdravotný stav včelstva. Je to dané spôsobom vyletovania včiel ako aj tvarom výkalov, ktorých sa včely zbavujú. Ak v prírode nezamrzla lieska, tak sa stáva prvým zdrojom kvalitného peľu.

Dôležitou prácou pre včelára je zabezpečenie napájania vodou pre včelstvá, najlepšie priamo v úli nad včelím chumáčom.



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 81 – kresba - Lieska

1. Aké práce má včelár vykonať okolo úl'ov z hľadiska dezinfekcie?
.....
2. Čo znamená pokalený letáč a predná časť úl'a?
.....
3. Ako pristupovať ku včelstvám, ktoré pri prvom prelete nelietali a žijú?
.....
4. Aké odporúčenia by mal dať včelár susedom v okolí včelnice pred očisťovacím preletom?
.....

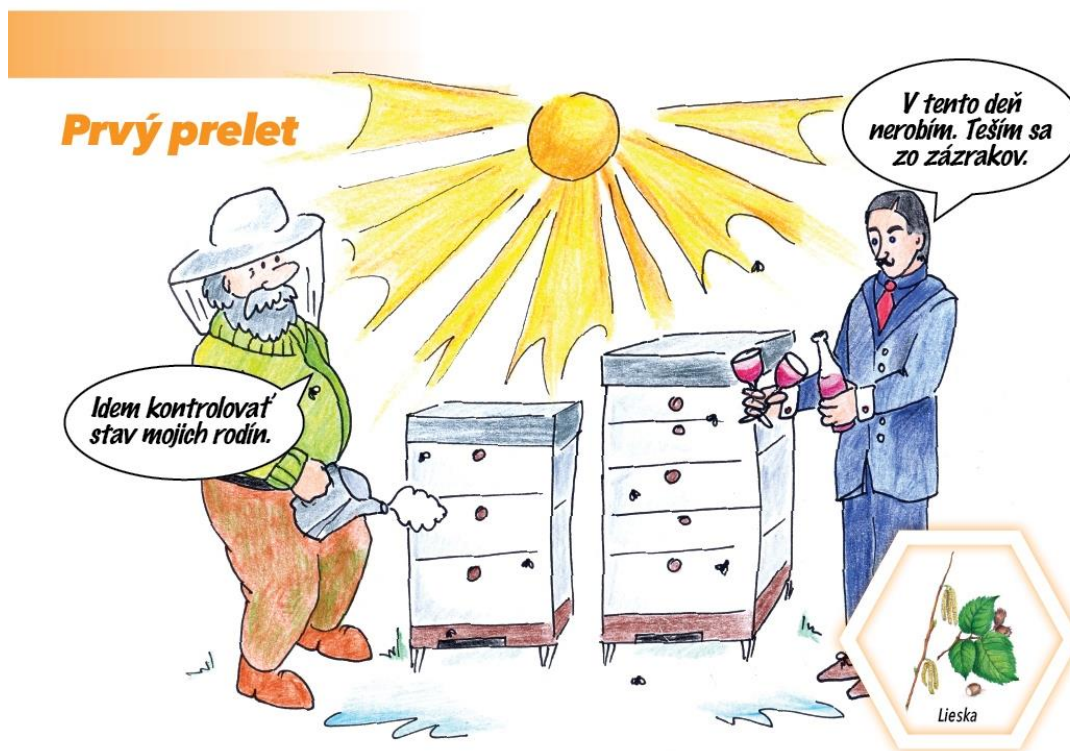


Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

Praktickou prípravou pred očakávaným teplým dňom zaznamenávať podozrivé včelstvá, u ktorých by mohla prepuknúť *Nosema apis*.

Včelstvá, ktoré sa preletujú normálnym spôsobom, necháme v pokoji preletieť a kontrolujeme len tie, ktoré sú podozrivé alebo nelietajú.



Obrázok 82 – kresba – Prvý prelet



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Ako rozoznáme nelietajúce včelstvo od zahynutého?
.....
2. Akým spôsobom zabezpečíme včelstvám napájanie vodou priamo v úli? Akú úlohu v tomto smere môže vykonať vnútorný vrchnák?
.....
3. Koľko vody je včelstvo schopné spotrebovať od prvého preletu až do konca apríla?
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam zásady prípravy prvého jarného preletu včelstva a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
(Vyznačte krížikom)
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

29. PRVÁ JARNÁ PREHLIADKA VČELSTIEV počet hod 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Previesť prvú jarnú prehliadku

- a) Poznať optimálny spôsob prevedenia prvej jarnej prehliadky
- b) Poznať stav včelstva po prezimovaní, stav medných zásob a plodu vo včelstve
- c) Ovládať praktický postup pri diagnostike úplavice a prejavy nozematózy vo včelstve, ako aj spôsob ako pomôcť včelstvu v tomto prípade

Teoretické východiská:

Prvá jarná prehliadka dá včelárovi jasnú predstavu o prezimovaní včelstva. Zásada je pracovať rýchlo, keď minimálna teplota je nad 12 °C a nespôsobiť včelstvu zbytočné straty energie ochladením. Dôkladnejšia prehliadka so zásahmi do včelstva sa robí až pri teplote okolo 18 °C.

Robí sa až po dni prvého preletu a včelár musí skontrolovať:

- 1. Či včelstvo žije a či matka ploduje
- 2. Koľko má včelstvo zásob
- 3. Zdravotný stav - prejavy nozematózy a či netrpí úplavicou
- 4. Vymeniť zimné „oblečenie“ úľa za jarné – nepriedušné
- 5. Zabezpečiť napájanie vodou



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 83 – kresba – Vrba rakyta

1. Aký strom je na obrázku hore, kedy kvitne a akú farbu má peľ z neho prinesený? Poskytuje včelám aj nektár?
.....
2. Ako postupovať u slabých včelstiev? Čo znamená Liebigov výraz „parkovanie“ včelstva?
.....

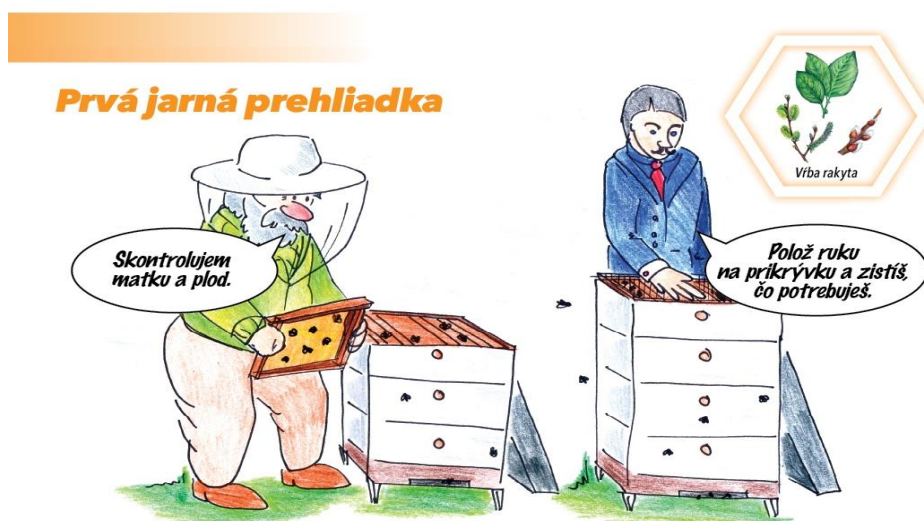


Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

Vlastnou praktickou kontrolou naplníme potrebu zistenia skutočností nasledovnými krokmi:

- položením ruky na zimnú prikrývku nad chumáč - ak ucítíme teplo, včely žijú a matka ploduje,
- odkrytím zimnej prikrývky zistíme pozíciu chumáča a zvyšné zásoby, ak nevidíme pokalené latky, včelstvo je v poriadku,
- poznamenaníme si silu včelstva a polohu chumáča,
- vymeníme prikrývku úľa a prípadne zabezpečíme napájanie vodou.



Obrázok 84 – kresba – Prvá jarná prehliadka



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Čo so včelstvom, ktoré trpí úplavicou, ak je silné alebo ak je veľmi slabé?
.....
2. Ako postupujeme u nízkonadstavkového systému, keď plodovanie začne
v spodnom nadstavku?
.....
.....
3. Je potrebné v tomto už jarnom období včelstvo utepliť?
4. Aký má byť veľký letáčový otvor a je vhodné otvorené zasieťované dno?
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam zásady prevedenia prvej jarnej prehliadky a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
(Vyznačte krížikom)
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



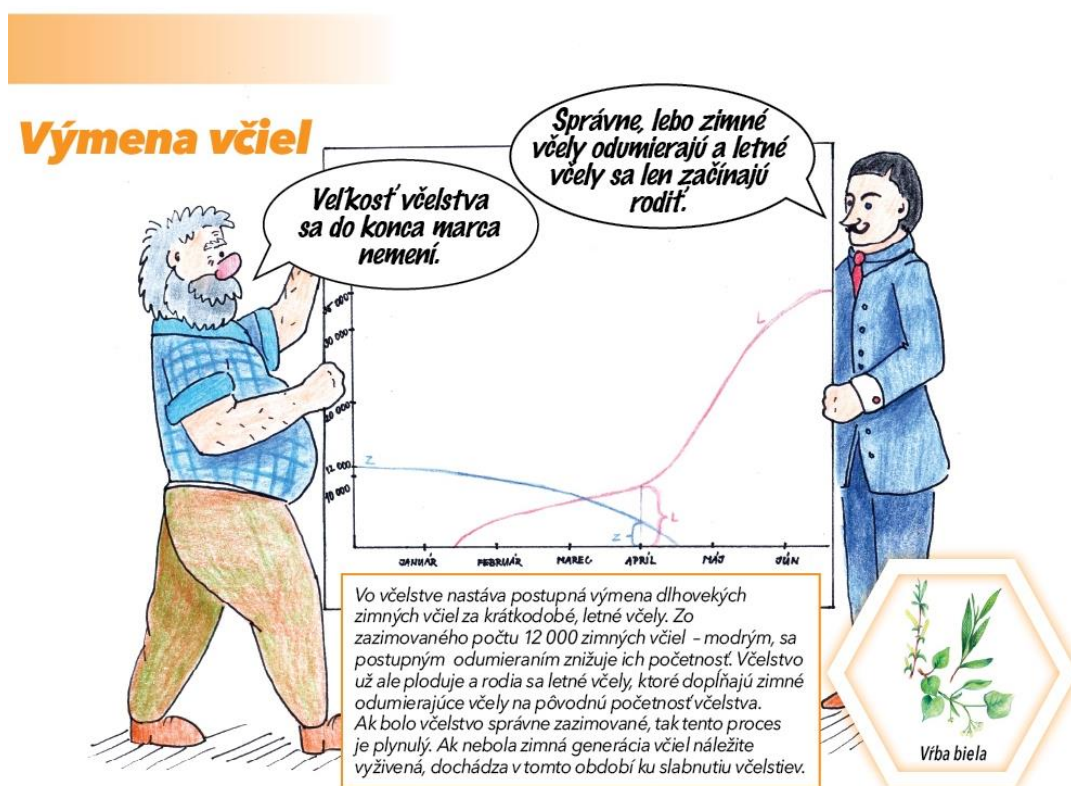
Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

30. STAROSTLIVOSŤ O VČELSTVO NA JAR počet hod 21 (3 dní)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať technologické postupy budovania včelstiev na jar

- a) Poznať náhradu zimných včiel jarnými
- b) Rozlíšiť silné včelstvá od stredných a slabých
- c) Ovládať prakticky postupy vedenia včelstiev podľa ich sily na jar

Teoretické východiská:



Obrázok 85 – kresba – Výmena včiel



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Kedy nastáva skutočnosť, že počet „odchádzajúcich“ zimných včiel je nahradený novonarodenými?
2. Aký je rozdiel v tomto smere medzi slabými a silnými včelstvami?
3. Akú farbu peľu má strom, ktorý kvitne a poskytuje včelstvám peľ a nektár?

Postup nadobúdania zručností:



Obrázok 86 – kresba – Zužovať či nezužovať?



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Prečo slabšie včelstvá potrebujú zúžiť priestor?
.....
2. Čo sa dáva za priehradku pri slabých včelstvách? Čo je to tzv. komorovanie?
.....
.....
.....
3. Aké je poradie rámkov v zúženom plodisku?
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam jarný rozvoj a potreby včelstva a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
(Vyznačte krížikom)
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

31. TAXÁCIA VČELSTVA KONCOM MARCA počet hod 14 (2 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať spôsob zaradenia včelstiev do skupín podľa ich sily koncom marca

- Poznať základy potreby včelstva a príčiny vzniku príprav na rojenie
- Poznať technológiu vedenia silných včelstiev bez rojenia
- Poznať prakticky vedenie a vybudovanie včelstva schopného využiť nektárovú znášku bez vyrojenia sa

Teoretické východiská:

Aký význam má taxácia včelstiev?

Vývoj včely –od narodenia robotnice až po dobu, kým sa stane lietavkou, prejde cca 40 dní. Ak to prirátame ku koncu marca, vychádza to na začiatok druhej dekády mája, kedy postupne, podľa nadmorskej výšky, prebieha hlavná jarná znáška. Množstvo plodu v tomto období určuje hypotetickú silu včelstva v tejto hlavnej jarnej znáške. Zároveň v tejto dobe prichádza ku zlomu vo vývoji včelstva, keď množstvo novovyliahnutých včiel prevyšuje výpadok zimných včiel a včelstvo začína obsadzovať čoraz väčší počet rámkov.

Podľa najnovších hypotéz /Wright/ sa práve v tomto období včelstvo rozhoduje istú cestou rojenia, ktoré príde po cca 2 generáciách včiel /42 dní/. Spúšťacím mechanizmom rojenia podľa tejto teórie /Teória zebrovania/ je obmedzenie rozširovania plodového hniezda novo prineseným nektárom nad plodovým hniezdom. Tomuto treba prispôbiť aj technológiu ošetrovania včelstiev do hlavnej jarnej znášky, podľa skupín včelstiev vzniknutých taxáciou.



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Koľko včiel sa vyľahne v 1 dm² obojstranne zaviečkovaného plodu?
2. Ako spoznáme rozvíjajúci sa stavebný pud?
3. Aký je vplyv medových vencov nad plodom z novo prineseného nektáru na tendenciu začať prípravu na rojenie?

Postup nadobúdania zručností:

Rozobratím včelstiev a kontrolou každého rámika zistíme silu včelstiev a zaradíme ich v príslušných záznamoch do troch skupín.



Obrázok 87 – kresba – Taxácia včelstiev



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Ako rozdeľujeme včelstvá do troch skupín na silné, stredné a slabé podľa počtu plodových rámkov typu B?
.....
2. Aké kritérium je pre silné včelstvo v obsadenosti nadstavkov v nízkonadstavkovom systéme?
.....
3. Aký je postup prác u silných včelstiev v type úľa B a v nízkonadstavkovom systéme?
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam taxáciu včelstiev koncom marca a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
(Vyznačte krížikom)
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

32. ZDRAVOTNÝ STAV VČELSTVA počet hod 14 (2 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať zdravotný stav včelstva z hľadiska najnebezpečnejších bakteriálnych a vírusových chorôb

- a) Poznať základné nebezpečné choroby plodu a dospelých včiel
- b) Poznať prevenciu a dezinfekciu úl'ov a úl'ových častí
- c) Vedieť prakticky identifikovať včelie choroby a postupovať v ich riešení podľa príslušných predpisov

Teoretické východiská:

Pri podrobnej prehliadke, ktorú robíme pri taxácii včelstiev, si všimame aj prejavy a znaky zdravotného stavu včelstiev.

Najnebezpečnejšie bakteriálne choroby plodu.

Mor plodu /Toporčák/ - choré larvy strácajú perleťovo bielu farbu a článkovanie, telo larvy mäkne. Farba sa postupne mení na šedo bielu, šedo žltú až tmavohnedú lepkavú hmotu. V tomto štádiu je možné z kašovitej hmoty pomocou napríklad zápalky vytiahnuť vlákno niekoľko centimetrov dlhé. Telo larvy je dokonale rozložené, vrátane chitínovej pokožky, takže pri vysychaní sa zvyšky larvy, tzv. príškvar, pevne prilepí na spodnú stenu bunky. V tomto štádiu sa nachádzajú len spóry *Paenibacillus larvae*.

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

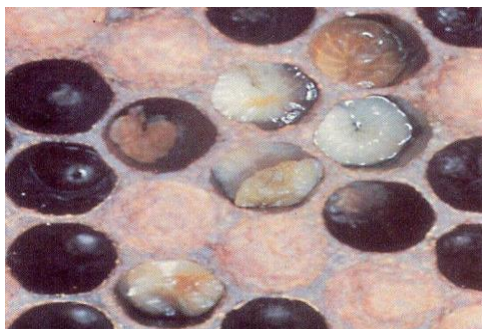


Obrázok 88 – foto – Plást s morom plodu

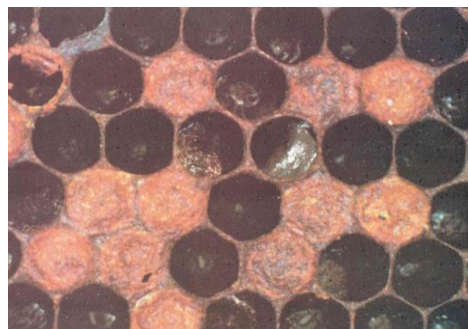
Hniloba včelieho plodu /Toporčák/ - hniloba včelieho plodu sa klinicky prejaví u nezaviečkovaného plodu. Nezaviečkované infikované larvy strácajú článkovanie, ich telo mäkne a klesajú na dno bunky. Menia sa z perleťovo bielej na žltú až nakoniec na tmavohnedú kašovitú hmotu. Netvorí pri vytáňovaní nitky podobné ako pri more včelieho plodu. K hynutiu lariev dochádza vo veku 4–5 dní v nezaviečkovaných bunkách (v ojedinelých prípadoch až po zaviečkovaní). Po vyschnutí je ich možné ľahko odstrániť. Pach odumretých lariev je odporne hnilobný až ostro kyslý.



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 89 – foto – Hniloba včelieho plodu (Smith)



Obrázok 90 – foto – Hniloba včelieho plodu na pláste (H.Hansen)

1. Čo znamená medzerovitosť plodu?
2. Kto má právo prehliadať včelstvá okrem samotného chovateľa včelstiev?
3. Ktoré choroby vieme zistiť dôkladnou prehliadkou včelstva?
4. Ktoré choroby je povinnosť hlásiť na príslušnej RVPS?

Postup nadobúdania zručností:

Rozobratím včelstiev a kontrolou každého rámika zistíme zdravotný stav včelstiev a zaradíme ich v príslušných záznamoch na ďalšie riešenie.

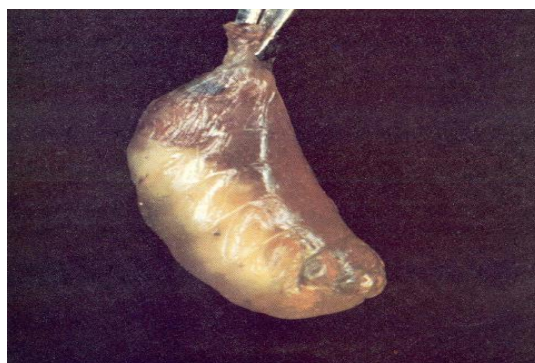
Možné omyly v príznakoch iných chorôb, ktoré pri zjednodušenom pohľade vyzerajú podobne.



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



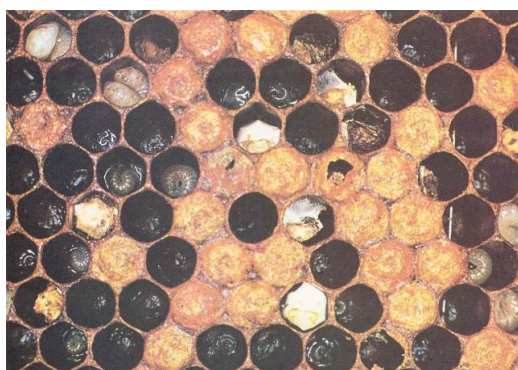
Obrázok 92 – foto - Toporčák



Obrázok 93 – foto – H.Hansen

1. Rozhodnite, o akú chorobu sa jedná na obrázku hore a či je povinnosť ju hlásiť na príslušný orgán. Aký je rozdiel od moru plodu? Aký je pôvodca choroby?

.....
.....



Obrázok 94 – foto – Klinické príznaky
zvápnenatia včelieho plodu (H.Hansen)



Obrázok 95 – Múmie pri zvápnenatí
včelieho plodu (H.Hansen)

2. Rozhodnite, o akú chorobu sa jedná na obrázku hore a či je povinnosť ju hlásiť na príslušný orgán. Aký je rozdiel od moru plodu? Aký je pôvodca choroby?

.....
.....



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Aký je postup pri zistení podozrenia na chorobu, ktorá podlieha nahláseniu?

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam zdravotnú prehliadku včelstiev koncom marca a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

.

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

33. BUDOVANIE VČELSTVA V MESIACI APRÍL počet hod 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať stav a potrebu ošetrovania včelstva na začiatku mesiaca apríl

- Poznať podmienky rozvoja včelstva na jar
- Poznať stav rozvoja prírodných podmienok z hľadiska včelej pastvy
- Osvojiť si praktické zručnosti pri hodnotení stavu včelstva a ovládať náležitý postup pri ošetrovaní včelstva

Teoretické východiská:

Rast včelstiev

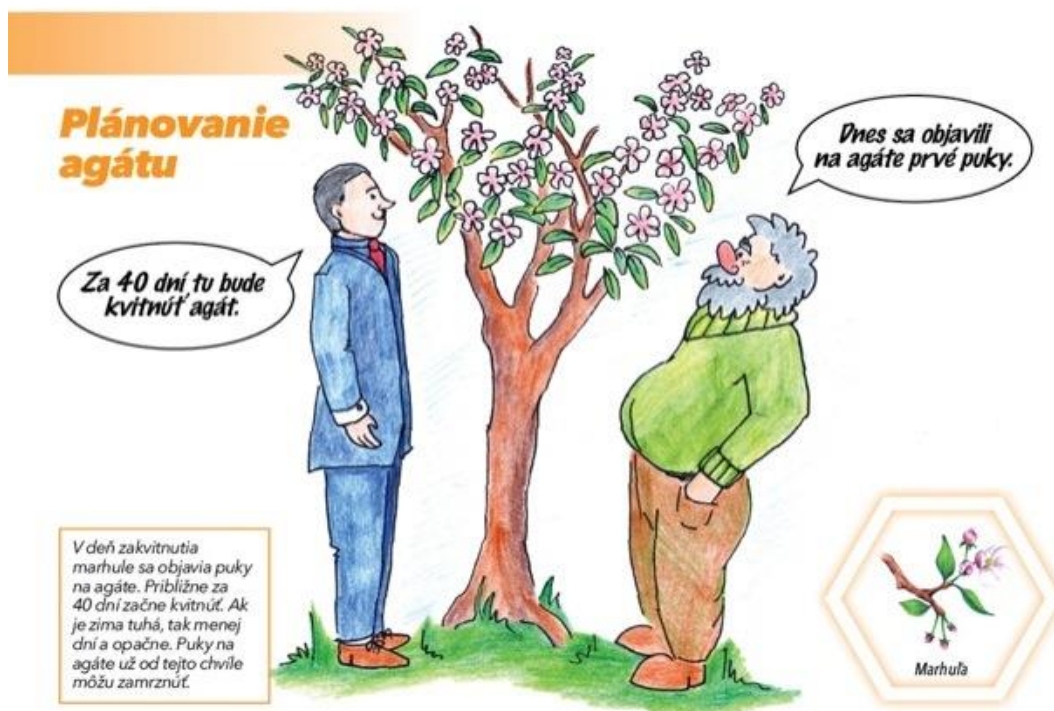
V tomto období zaznamenávame rast včelstiev, čo sa prejavuje v počte a spôsobe obsadených rámkov, resp. nadstavkov. Je to zapríčinené väčším počtom liahnucich sa jarných včiel ako odchádzajúcich zimných. U klasického úl'ového systému, napr. B, to predpokladá prvé rozšírenie. Ak nie je prepuknutý stavebný pud, rozširujeme len súšami. Treba dbať aj na vznik rojovej nálady spôsobenej možnosťou zaplnenia plástov tzv. peľovými doskami. Inak sa postupuje u nízkonadstavkového systému.

- Kam vkladáme rámiky na rozšírenie včelstva /v poradí od steny úľa po priehradku/?
.....
.....
- V akom stave je v tomto období včelstvo v NN systéme?
.....
- Ako postupujeme v prípade bohatej peľovej znášky?
.....

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Ako sa posúva doba kvitnutia rastlín a stromov so stúpajúcou nadmorskou výškou?
-

Možný súvis kvitnutia marhule a agátu.



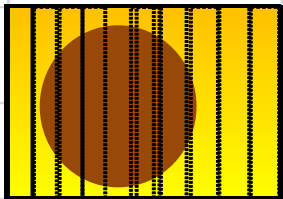
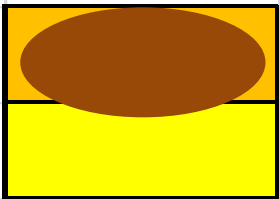
Obrázok 96 – kresba – Súvislosti v kvitnutí marhule a agátu



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

Praktickou prácou na rozširovaní včelstiev postupujeme podľa potreby a typu úl'ového systému.

	B			NN	
					
			1.		
			2.		
	zúžené plodisko				
	cca 7-8 rám				
	 plod				
	 zásoby+peľ				
	 pláсты -peľ, čiastočne med				

Obrázok 97 – tabuľka – Včelstvá na jar

1. Koľko rámkov plodu má včelstvo na klasickom systéme, ktoré je adeptom na rojenie v máji?.....
.....
2. Akú plochu plodu v počte nastavcov a rámkov má silné včelstvo v NN systéme v tejto dobe?.....
.....



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Ako postupujeme v preskupení nadstavcov v NN systéme pri silnom včelstve
v tejto dobe?
4. Čo s prebytočnými peľovými rámkami?

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam zásady prípravy včelstva na začiatku apríla a praktickú činnosť s tým
súvisiacu?
- ☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
(Vyznačte krížikom)
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

34. DEZINFEKCIA VO VČELÁRSTVE počet hod 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať spôsoby a použitie dezinfekcie vo včelárskej praxi

- Poznať zdroje pre zdravotný stav včelstiev chovaných v úľoch
- Poznať možnosti zvládnutia preventívnych zásahov ako aj riešenie pri klinickom prepuknutí choroby vo včelstve
- Ovládať praktický postup pri výbere a použití príslušnej dezinfekčnej metódy

Teoretické východiská:

Prevenencia ako spôsob predchádzania prepuknutia chorôb u včelstiev.

Zásady a kritické body dezinfekcie podľa metodického postupu:

- Mechanické očistenie
 - Aplikácia dezinfekčného prípravku
 - Potrebná doba pôsobenia dezinfekčného prípravku
 - Kontrola účinnosti
 - Zaschnutie, opláchnutie, vysušenie
-
- Je možné aplikovať preventívnu dezinfekciu na úle, kde je klinicky prepuknutá choroba alebo v ohnisku chorôb?
.....
 - Ako sa postupuje u klinicky preukázaného prepuknutia choroby?
.....
 - Je možné účinne likvidovať spóry moru plodu opálením drevených častí úľa?
.....



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 98 – foto – Pálenie úľov pri more včelieho plodu

Postup nadobúdania zručností:

Dezinfekcia tenkostenných úľov parafínom.



Obrázok 99 – foto – Dezinfekcia nadstavkov parafínom



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Je dezinfekcia spór moru plodu na dreve parafrinovaním stopercentne účinná alebo len do akej hĺbky?
.....
2. Aké sú podmienky účinnosti dezinfekcie parafrinom? Teplota a dĺžka pôsobenia?
3. Ako postupujeme pri nenasiakavých častiach úľov a pomôckach? Uved'te zloženie tekutého dezinfekčného prostriedku na báze SAVO. Aké je percentuálne zloženie?.....
.....
4. Ako postupujeme pri uteplených úľoch?
5. Ako sa postupuje pri prostriedku BEE-SAVE? Čo je jeho účinná látka a ako sa jej využitie zosilňuje?
6. Ako vyzerá dezinfekcia pomocou prípravku SHIFT?

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam dezinfekciu úľov, pomôcok a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
(Vyznačte krížikom)
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známku)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

35. BUDOVANIE PLODISKA NA JAR počet hod 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať metódy budovania plodiska včelstva na jar

- Poznať stav včelstva a stav vo vývoji prírody v danom období
- Rozlíšiť stav a potreby včelstva ako aj hrozbu prepuknutia rojovej nálady
- Ovládať prakticky metódy budovania plodiska s ohľadom na typ úľa a vývoj včelstva a prírody

Teoretické východiská:

Cieľom v klasickom systéme je vybudovanie plodiska na 10 rámkoch – z toho osem plodových a dve krycie. U NN systému je to zaplodovanie dvoch plodiskových nadstavkov.

<i>B</i>			<i>NN</i>
		2.	
		1.	
rozširovanie plodiska			po prehoden nadstavcov
	plod		
	zásoby+peľ		
	plásty -peľ, čiastočne med		

Obrázok 100 – tabuľka – Stav včelstiev v apríli



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 101 – kresba - Egreš



Obrázok 102 – kresba –Čerešňa vtáčia

1. Ktorá rastlina hore je signalizačnou rastlinou pre možnosť pridávania medzistienok do včelstva? Ako sa volá?
.....
.....
2. Ktorá rastlina na obrázku hore je signalizačnou rastlinou na začiatok včelárskej jari? Ako sa volá?
.....



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

Prácou vo včelstvách s rešpektovaním pravidiel na budovanie plodiska v klasickom úl'ovom systéme.



Obrázok 103 – kresba – Pridávanie medzistienok

1. Prečo neodporúčame pridávanie medzistienok doprostred plodiska?

.....

.....

2. Je stavba nových medzistienok aj protiurojové opatrenie? A prečo?

.....

.....

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 104 – kresba – Budovanie plodiska v apríli

1. Prečo vkladáme medzistienky až po vystavaní do stredu plodiska?
.....
.....
2. Prečo ich vkladáme medzi rámiky so zaviečkovým plodom?
.....
.....
3. Ako postupujeme v NN systéme?
.....
.....



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam budovanie plodiska na jar a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

36. PÚŠŤANIE VČIEL DO MEDNÍKA počet hod 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať spôsoby vytvorenia medníka na jar

- a) Poznať stav a vývoj včelstva v období rýchleho rastu na jar
- b) Rozlišovať rozdiely v jednotlivých rokoch s ohľadom na počasie a vývoj vegetácie
- c) Poznať prakticky metódy a postupy vpúšťania včiel do medníka s ohľadom na špecifiká vývoja počasia

Teoretické východiská:

1. Čo je to medník a akú má úlohu v úľovej zostave?

.....

.....

.....

2. Čo sa stane, keď včely nevpustíme včas do medníka?

.....

.....

.....

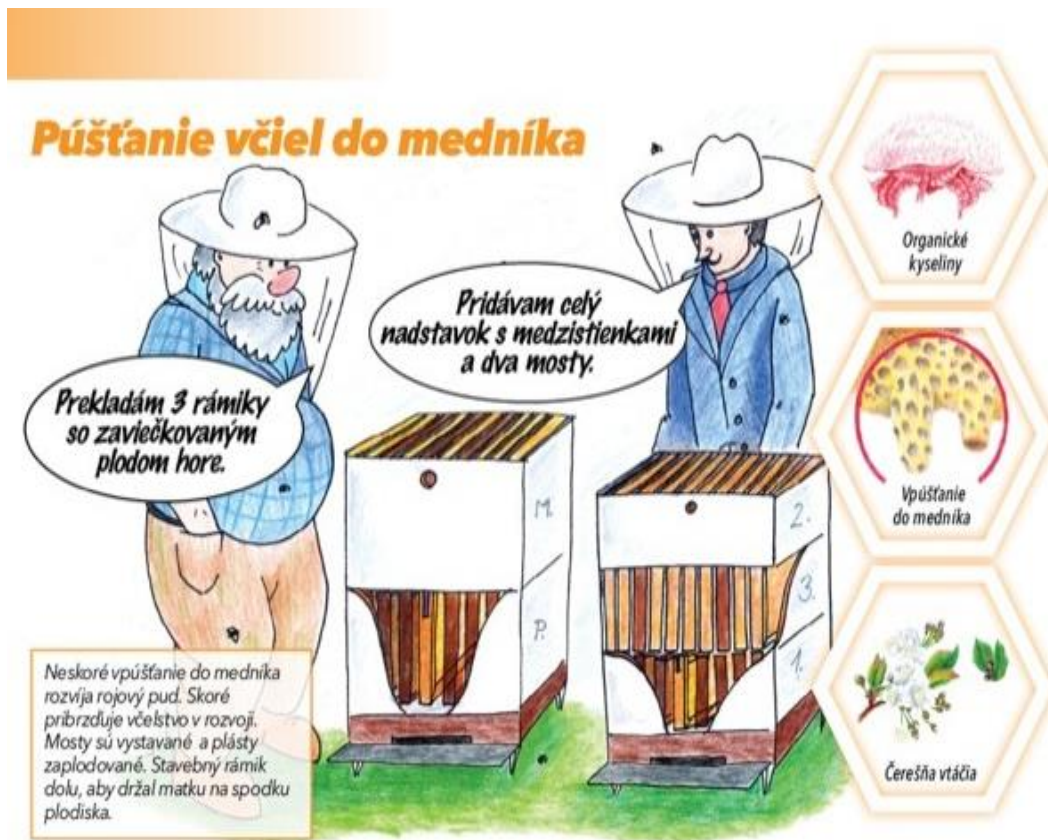
3. Na čo slúži stavebný rámik?

.....

.....

.....

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



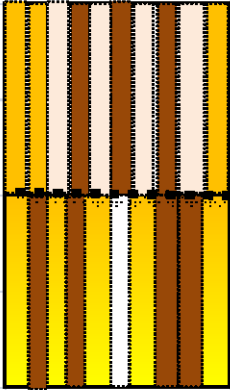
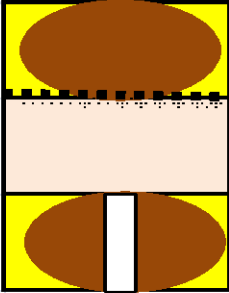
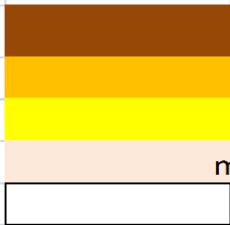
Obrázok 105 – kresba – Vpúšťanie včiel do medníka

Na obrázku hore je vidieť rôzne postupy pre rôzny úľový systém - vľavo klasický systém B, kde sa zväčšuje objem úľového priestoru o 100 % a vpravo NN systém, kde len o 50%.



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

B		NN	
			
púšťanie do medníka		kontrola po 3 dňoch	
			
plod		mriežka	
zásoby+peľ			
plásty -peľ, čiastočne med			
medzistienky			
stavebný rámik			

Obrázok 106 – tabuľka – Vpúšťanie včiel do medníka

1. Na čo slúži vo včelstve materská mriežka?
2. V klasickom systéme B, pri vpúšťaní včiel do medníka, mala by zostať matka v plodisku? Ak áno, ako to zabezpečiť?



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Ako vpustenie do medníka vykonáme v NN systéme? Prečo je potrebná kontrola po troch dňoch?
.....
4. Čo sa stane s pôvodným plodiskom č. 2 v NN systéme po takomto vpustení do medníka?
.....
5. Vymenujte poradie kvitnutia ovocných stromov:
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam zásady vpustenia včiel do medníka a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
☐ Áno ☐ Čiastočne ☐ Nie, potrebujem zopakovať
(Vyznačte krížikom)
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

37. AKO SA VČELY DOROZUMIEVAJÚ počet hod 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať spôsob ako včely prijímajú a odovzdávajú informácie

- d) Poznať spôsob ako včely prijímajú informácie
- e) Poznať spôsob ako si včely odovzdávajú informácie
- f) Osvojiť si praktické zručnosti pri hodnotení stavu včelstva pri znáške nektáru

Teoretické východiská:

Včelia reč

Každý živočíšny druh využíva určitý spôsob dorozumievania. Zvieracia komunikácia sa niekedy odohráva na veľmi vysokej úrovni. Príkladom je dorozumievanie včely medonosnej. Ak niektorá včela objaví zdroj potravy, vráti sa do úľa a odovzdá túto cennú informáciu svojim družkám. Vyjadruje sa určitým druhom tanca, ktorého presný význam rozlúštil rakúsky prírodovedec a zoológ Karl von Frisch.

Ako sa my včely vieme dorozumieť? Veď nás je v úli aj 40 000 tisíc.

Predovšetkým máme svoje antény - tykadlá - nimi vnímame vôňu, odovzdávame si vnemy.

Nasanovova žľaza nám dáva takú vôňu, že vieme kde je potrava a kde je náš roj. Vo vzduchu sa dorozumievame vibráciami krídel - vydávame vysoké ale aj nízke tóny, ktoré sú prijímané našimi tykadlami.

Čo ešte vieme lepšie ako človek?

Nemusíme mať hodinky, aby sme vedeli presný čas.

Vieme dopredu, že bude búrka a nepredbehne nás.

Máme pamäť. Ten čo nás opakovanne obťažuje dostane od nás darček, na ktorý sa nezabúda - žihadlo.

Vieme rozprávať aj bez reči - tancujeme.

Včely vedú svojim družkám z úľa ukázať cestu k výdatnému zdroju potravy. Ak sa zdroj potravy nachádza vo vzdialenosti menšej než sto metrov od úľa, včela naň upozorní kruhovým tancom.

Ak je potrava ďalej - vieme povedať smer aj vzdialenosť.

Ak je zdroj potravy na vzdialenejšom mieste, včela obtancuje obrazec v tvare osmičky. Rýchlosťou pohybu vyjadruje vzdialenosť zdroja. Smer naznačuje os dráhy tanca, ktorá ukazuje smer a veľkosť odchýlky od momentálnej polohy Slnka. Výdatnosť zdroja prezrádza intenzita a trvanie tanca.

Tanečnica napokon informuje ostatné včely aj o kvalite zdroja potravy.

Obrázok 9307 – kresba – Včelia reč



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Ako sa volal prírodovedec, ktorý za objav včelích tancov dostal Nobelovu cenu?

A kedy to bolo ?

.....

2. Majú včely aj svoj „vnútorný čas“, alebo sa orientujú len podľa polohy slnka ?

.....

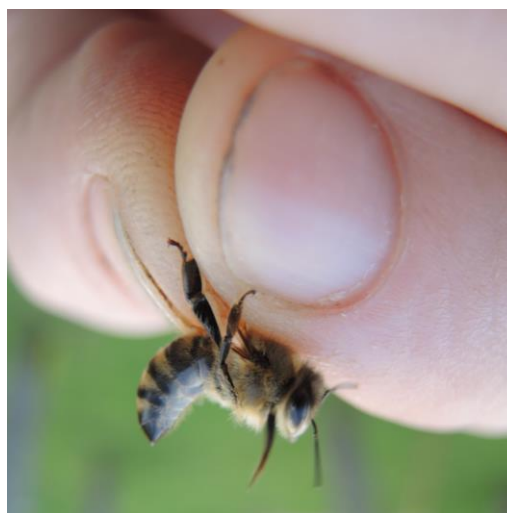
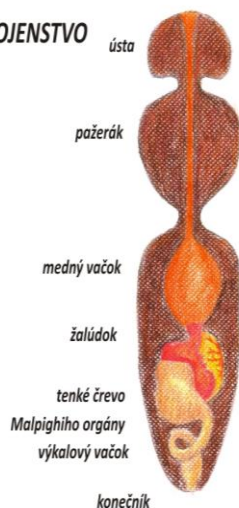
Postup nadobúdania zručností:

Prácou s rozobratým úlom a pozorovaním na rámiku z plodiska sledujeme správanie sa tancujúcich včiel.

Taktiež chytením priletenej včely na letáči prevedte vytlačenie nektáru z medového vaku opačným pochodom ako sa tam dostal. Toto by sa malo previesť držaním včely pravou rukou a pritlačením na brušku.

Podľa chuti a množstva nektáru môžeme zistiť aj zdroj a intenzitu znášky.

ZAŽÍVACIE ÚSTROJENSTVO



Obrázok 108 – kresba – Tráviaca sústava

Obrázok 109 – foto – Držanie včely



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Ako sa postupuje pri vytláčaní nektáru ľavým ukazovákom? Posúvame ho od hlavy a postupne cez hrud' na bruško alebo opačne cez zadoček a bruško ? Pri akom spôsobe dostaneme žihadlo ?
.....
2. Koľko percent vody obsahuje takto získaný nektár?
.....
3. Je vhodné pracovať so včelstvom pred búrkou ? A prečo ?
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1.Ovládam princípy dorozumievania sa včiel a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



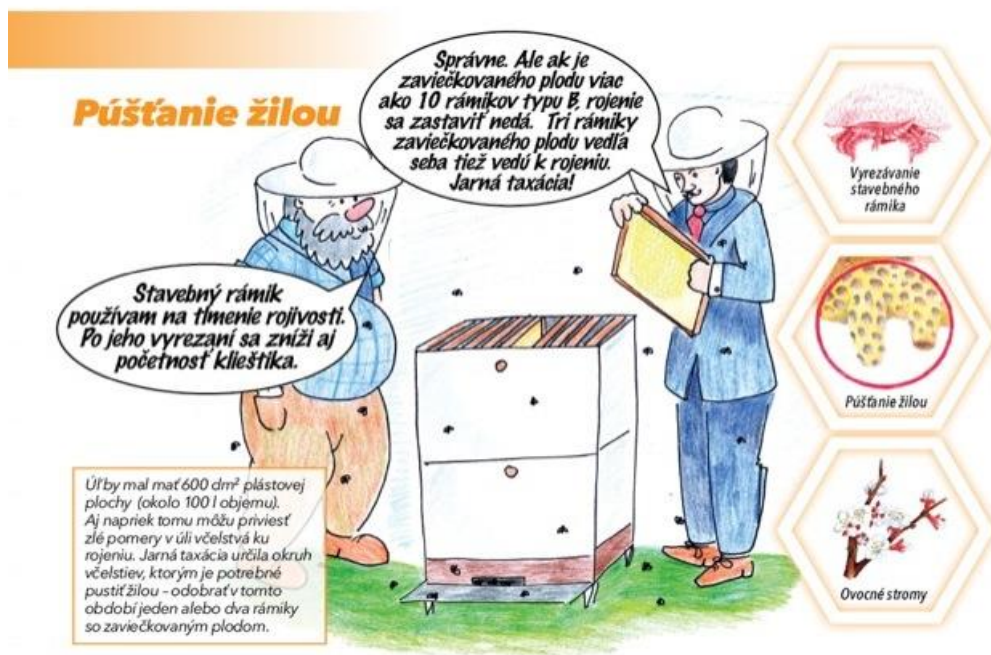
Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

38. VYROVNÁVANIE SILY VČELSTVA PRED HLAVNOU JARNOU ZNÁŠKOU počet hod 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať spôsob vedenia včelstva tak, aby využilo hlavnú jarnú znášku bez vyrojenia sa

- a) Poznať vývoj početnosti včelstva pred vrcholom sily
- b) Poznať možnosti predĺženia vrcholu zberacej činnosti včelstva
- c) Ovládať praktický postup pri odoberaní zaviečkovaného plodu /púšťanie žilou/
a následné použitie takto získaných plodových rámkov

Teoretické východiská:



Obrázok 110 – kresba – Púšťanie žilou



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Prečo tri rámy zaviečkovaného plodu vedľa seba vedú k rojeniu sa včelstva ?

.....

2. Kedy vyrežeme stavebný rámik prvýkrát ? A prečo ?

.....

3. Kedy má včelstvo maximálnu zberáciu motiváciu, vzhľadom ku vrcholu sily?

.....

Postup nadobúdania zručností:

1. Načo použijeme plodové rámy, získané pri „púšťaní žilou“?

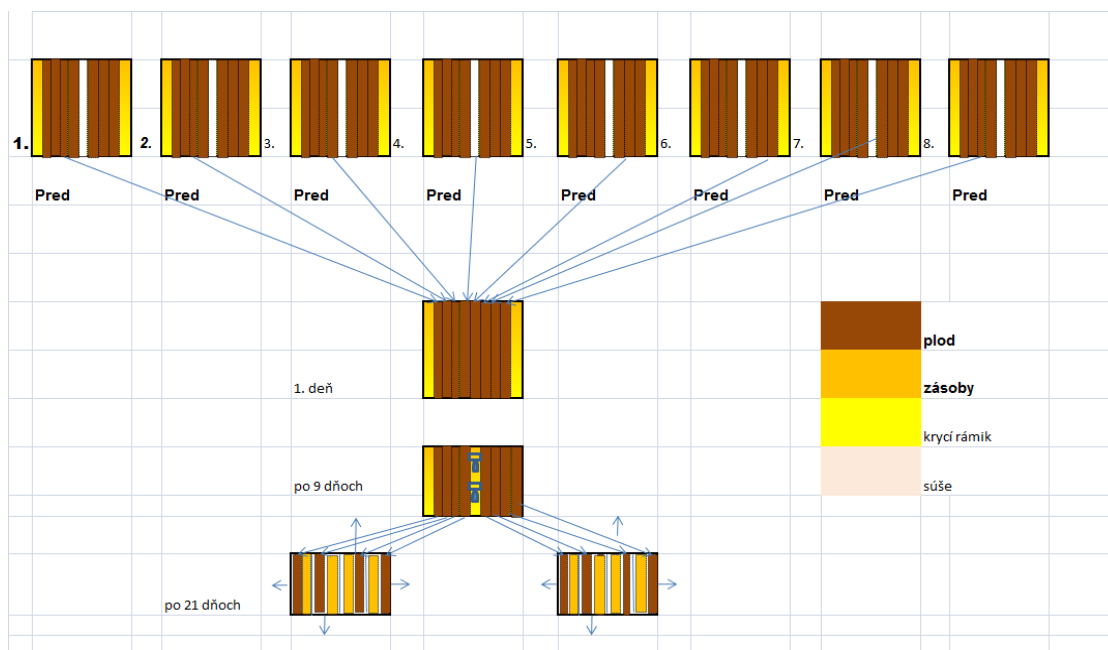
.....

2. Platí stále stará zásada, že odložence sa vytvárajú len na konci sezóny ?

.....

3. Na obrázku dole naštudujte Liebigovu metódu a určite, na ktorý deň máme robiť odložence ? Kam ich máme umiestniť ?

.....



Obrázok 111 – tabuľka – Liebigova metóda vytvárania odložencov



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam princíp a význam „púšťania žilou“ včelstvu a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

39. HLAVNÁ JARNÁ ZNÁŠKA

počet hod 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať vedenie včelstva pred a počas hlavnej jarnej znášky

- Poznať stav prírody v danom roku a tendencie prírody na termín hlavnej znášky
- Rozlíšiť tendencie vo vývoji prírody a v raste včelstiev pred hlavnou znáškou
- Ovládať prakticky rozhodovanie o prikladaní medníkov, rozhodnutia o medobraní

Teoretické východiská:

- Na obrázkoch dolu popíšte druh rastliny, dobu kvitnutia podľa nadmorskej výšky a dĺžku kvitnutia :

.....



Obrázok 112 – kresba – Kvet repky olejnej



Obrázok 113 – kresba – Kvet agátu



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Aké sú hlavné riziká pre včelstvá z porastov repky olejnej ?

.....

3. Ako môžu poľnohospodári používať postreky /aj relatívne pre včely neškodné/
na alebo v blízkosti kvitnúcich porastov ?

.....

4. Čo sú neonikotinoidy a CCD ?

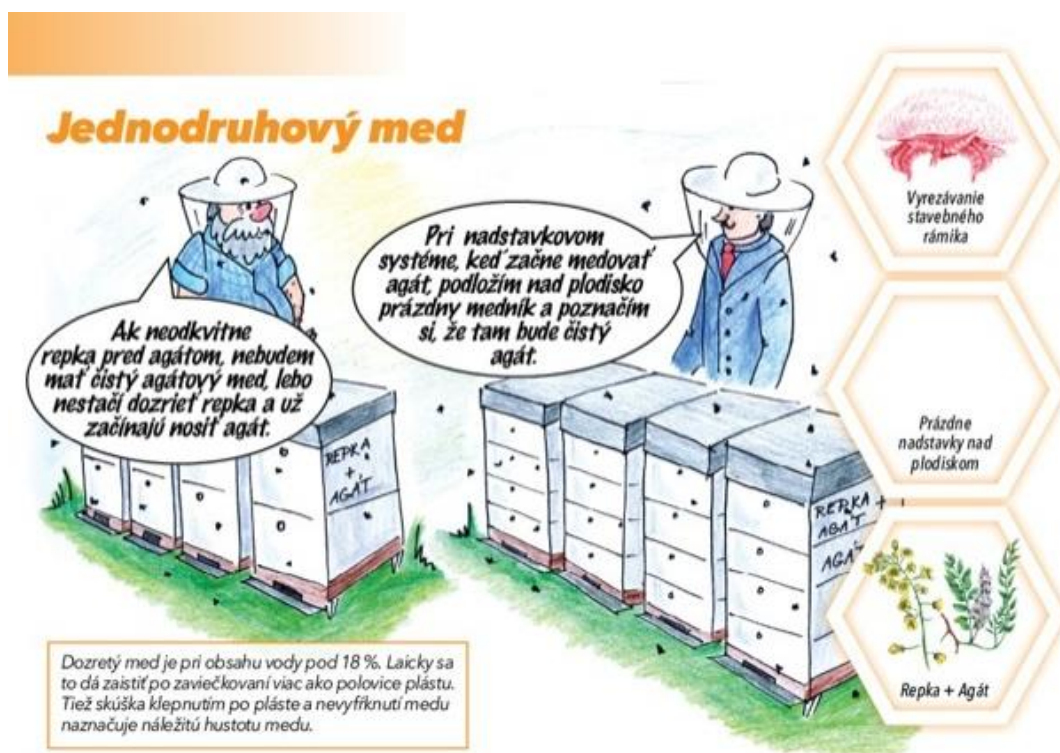
.....

5. Koľko dní trvá od vzniku pukov do rozkvitnutia agátu a ako tento interval závisí
od priemernej teploty ?

6. Ako závisí rýchlosť rozkvitnutia agátu s množstvom zrážok pred rozkvitnutím ?

.....

Postup nadobúdania zručností:



Obrázok 114 – kresba – Jednodruhový med



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Ako na obrázku hore pristupuje klasický včelár a včelár v NN systéme, keď medník začína byť plný z viac ako z 2/3?
.....
2. Aké je hlavné kritérium na hodnotenie druhového medu ?
.....
3. Kedy môžeme vytočiť jarný med a med z repky ?
.....
4. Patria medzistienky do plodiska pri hlavnej znáške? Patria tam aj prázdne súše ?
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam zásady a priebeh hlavnej jarnej znášky a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

40. KONTROLA ROJENIA VČELSTIEV počet hod 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať dôvody a signály správania sa včelstva pred rojením

- Poznať symptómy včelstva pri príprave na rojenie sa.
- Poznať spôsob riešenia vzniknutej rojovej nálady.
- Ovládať prakticky znaky prípravy včelstva na rojenie.
- Ovládať metódy riešenia rojovej nálady u klasického ako aj NN systému.
- Ovládať náležitý postup pri vyrojení sa včelstva.

Teoretické východiská:



Obrázok 115 – kresba – Kontrola rojenia



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Podľa obrázku hore popíšte postup kontroly príprav na rojenie sa u klasického a NN systému :

.....

2. Kedy sa včelstvo vyrojí v závislosti na veku materskej bunky a na počasí ?

.....

3. Čo je to prvoroj a akú má matku ?

.....

4. Je vhodné vrátiť roj do pôvodného včelstva a za akých okolností ?

.....

Postup nadobúdania zručností:

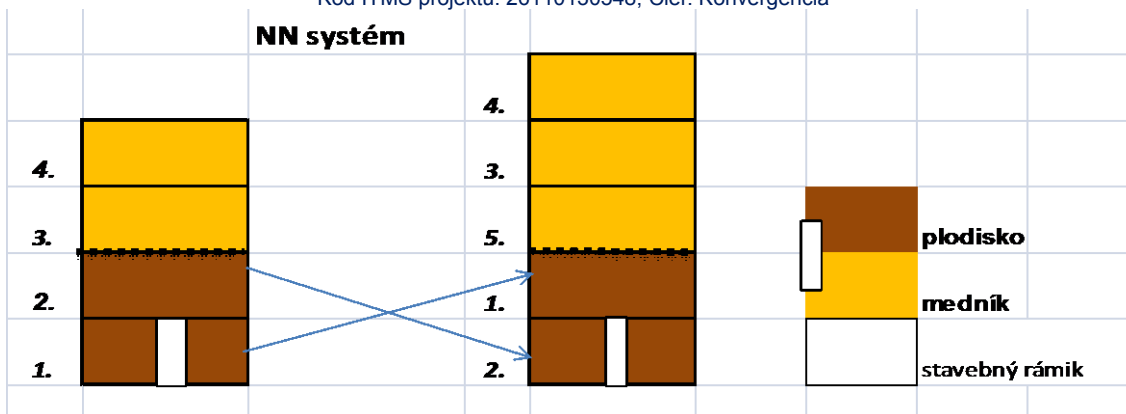
Klasický systém B: Kontrolou plodiskových rámkov máme dve možnosti:

1. Dôkladne zlikvidovať všetky nájdené materské bunky
2. Urobiť odloženca so starou matkou

V NN systéme môžeme prehadzovaním plodiskových nadstavkov a následným vložením prázdneho medníka nad mriežku utlmiť rojový pud asi na jeden týždeň. V prípade objavenia sa materských buniek musíme riešiť rojovú náladu preletákom alebo odložencom.



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 116 – tabuľka – Protirokové opatrenie v nízkonadstavkovom systéme

1. Kde sa u NN systému nachádzajú materské bunky ?

.....

2. Čo je to preleták? Kde sa ľahšie robí u klasického systému či NN systému?

.....

3. Čo je to preleták vo vlastnom úli a akú úlohu tu zohráva medzidno ?

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam kontrolu rojenia sa včelstva a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známku)



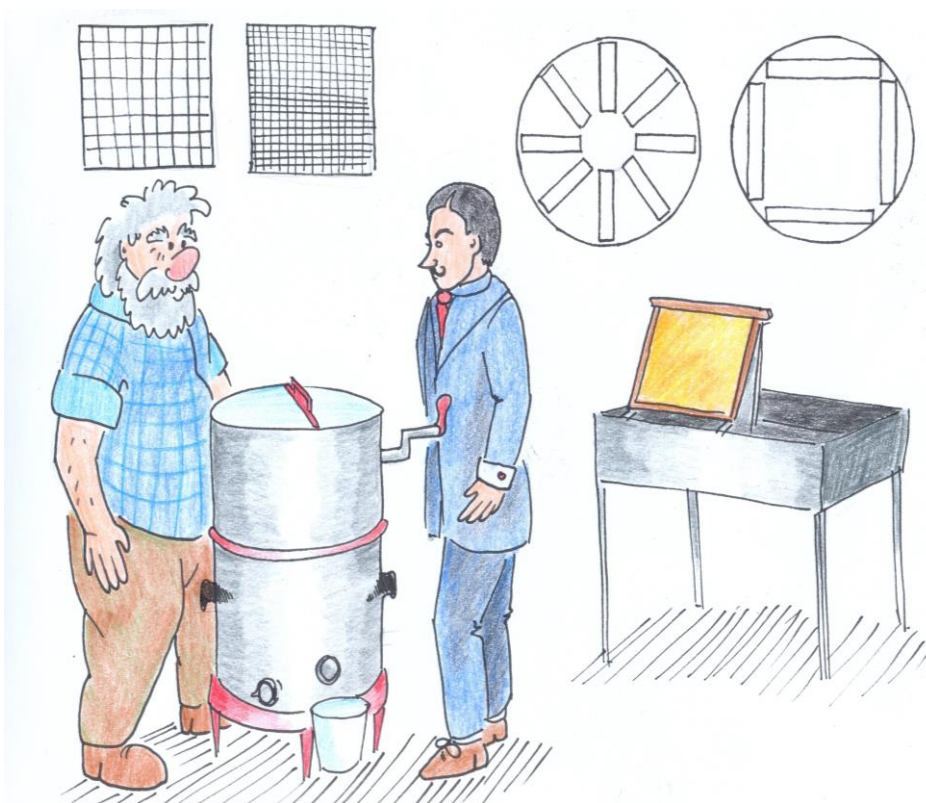
Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

41. MEDOBRANIE počet hod 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať postup a zásady pri medobraní

- g) Poznať podmienky, kedy je med zrelý na medobranie
- h) Poznať potrebné vybavenie a stroje
- i) Osvojiť si praktické zručnosti pri hodnotení stavu včelstva pri pozorovaní prvého jarného preletu

Teoretické východiská:



Obrázok 117 – kresba - Medobranie v medárni



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Aké typy medometov podľa princípu poznáme ?
.....
2. Podľa čoho poznáme dobrý medomet - z hľadiska polohy výtokového ventilu, vyspádovania dna, hustoty rebrovania kaziet?
.....
3. Prečo niektoré medomety majú dva výpustné ventily?
.....
4. Ktorý typ medometu nie je vhodný na husté medy?
.....

Postup nadobúdania zručností:

Obrázky dolu ukazujú postupnosť krokov pri medobraní :



Obrázok 118 – kresba - Odstraňovanie včiel



Obrázok 119 – kresba - Odvoz medných nadstavkov



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 120 – kresba - Odviečkovanie



Obrázok 121 – kresba - Vytáčanie medu

1. Ako sa dá laicky zistiť zrelosť medu pred vytáčaním ?

.....

2. Aké typy mechanických odviečkovačov poznáte ?

.....

3. Ako pri strojom odviečkovaní oddeľujeme med od odviečkovancov ?

.....



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

3. Ovládam zásady medobrania a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

4. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód JTMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

42. VČELÍ MED A ĎALŠIE VČELIE PRODUKTY počet hod 21 (3 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať základné včelie produkty

- a) Poznať základné včelie produkty, ktoré včelár môže prijímať a ďalej aj dodávať a poskytovať svojim odberateľom
- b) Poznať kvalitatívne požiadavky na skladovanie týchto produktov a možnosti ich využitia v humánnej medicíne
- c) Ovládať praktický postup pri získavaní a skladovaní týchto včelích produktov

Teoretické východiská:

MEDY PODĽA SPÔSOBU ZÍSKAVANIA

- a) **Med vytočený** – získaný odstredením plástov neobsahujúcich plod.
- b) **Med lisovaný** – získaný vylisovaním plástov neobsahujúcich včelí plod s použitím mierneho zahriatia alebo bez neho.
- c) **Med plástikový** – zaviečkovaný v celých plástoch alebo častiach takýchto plástov.
- d) **Med odkvapkaný** – med získavaný odkvapkaním odviečkovaných plástov.
- e) **Med pastový** – med upravený do pastovitej konzistencie po jej získaní miešaním, a ktorý je tvorený zmesou jemných kryštálikov.



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Látka	Zdroj a druh medu			
	Nektár	Kvetový med	Medovica	Medovicový med
Voda	78,7	18,2	24,8	17,0
Invertný cukor	7,5	75,3	28,5	65,2
Repný cukor	11,4	1,2	16,1	4,8
Dusíkaté látky	0,21	0,42	-	0,82
Organické kys.	0,10	0,07	-	0,18
Dextríny	1,62	3,61	27,4	10,03
Miner. látky	0,19	0,22	3,2	0,96
Iné látky	0,11	0,86	-	0,92

Obrázok 122 – tabuľka - Zloženie medu v závislosti od zdroja a druhu medu (%) / Toporčák/

1. Aký je rozdiel v požiadavkách na kvalitu medu medzi ochranou známku „Slovenský med“ a normou EÚ?

.....

2. Aké sú požiadavky na skladovanie medu ?

.....

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

Postupnou prácou so včelstvami si treba osvojiť pracovné postupy na získavanie týchto produktov na vrchole rozvoja včelstiev.



Obrázok 123 – kresba – Overovanie kvality medu

1. Napíšte do bublín na obrázku hore, čo považuje včelár za znak kvality pri stáčaní medu a čo zisťuje včelár vpravo pohľadom do prístroja ?

.....

2. Pokúste sa odpovedať na častú otázku laikov, ktorý med je najlepší ?

.....

3. Na obrázku dolu sú ďalšie včelie produkty. Skúste popísať význam včelieho peľu ako ho prakticky získavame ?

.....



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Aký je rozdiel medzi včelím peľom a včelím chlebom? Ako získavame včelí peľ v malom a ako komerčným spôsobom ?

5. Ako sa dá získať komerčným spôsobom materská kašička a ako sa dá aj amatérsky skladovať ?

Včelie produkty

Konzumácia včelích produktov, dýchanie vône včelstiev, propolisu a pobyt pri včelách má blahodarný a osviežujúci účinok na ľudský organizmus.
Vplyv včelstva je schopný priaznivo ovplyvniť zdravie človeka.

1. Med
obsahuje nespočetné množstvo vitamínov, minerálov, enzýmov a liečivých látok. Má antibakteriálne, antioxidantné, imunostimulačné a revitalizujúce účinky.

2. Propolis
prírodné antibiotikum. Pôsobí na imunitný systém, má silné antibiotické a antifungálne účinky.

3. Peľ
posilňuje slabých a chorých

4. Včelí chlieb
včelí peľ fermentovaný a zakonzervovaný výlučkami včelích žliaz

5. Materská kašička
farmaceutické, kozmetické využitie, používa sa ako doplnok výživy.

6. Žiarenie okolo úľa
ožiarená voda má pozitívny účinok na zdravie a vitalitu.

7. Včelí jed
liečba reumy

8. Včelí vzduch
chronické choroby dýchacích ciest

Obrázok 124 - Včelie produkty



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam získavanie a využitie základných včelích produktov a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

43. CHOV MATIEK A VYTVÁRANIE NOVÝCH VČELSTIEV počet hod 21 (3 dni)

**Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať princípy a postupy pri chove matiek
a vytváraní nových včelstiev**

- Poznať potreby včelstva pre chov – chovnú náladu
- Rozlíšiť rôzne postupy podľa chovnej nálady a obdobia pred slnovratom, resp. po slnovrate
- Ovládať prakticky postupy a spôsoby chovu matiek ako aj vytvárania nových včelstiev

Teoretické východiská:

- Kedy a za akých okolností včely začínajú chovať nové matky ?
.....
- Vymenujte vývojový cyklus matky od vajíčka po vyliahnutie v dňoch
.....
- Na obrázku dolu je letiaca včelia matka a za ňou letiace trúdy. Kde sa vzali
a akým spôsobom ju nájdú a oplodnia ?
.....
- Vymenujte základné spôsoby chovu matiek podľa prítomnosti starej
matky?.....
- Vymenujte základné spôsoby chovu matiek podľa náročnosti na zručnosť
chovateľa :
.....

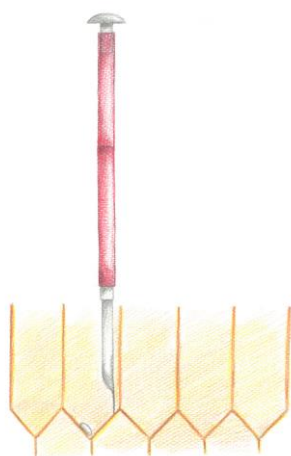
Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 125 – kresba - Oplodňovací prelet včelej matky

Postup nadobúdania zručností:

1. Prácou s plemenným materiálom skúste prelarvovanie a následne aj prácu s chovnými systémami Jenter a Nicot.



Obrázky 126 – 127 – kresby – Prelarvovanie larvičky z bunky v pláste do chovnej misky



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Aký je optimálny vek larvičiek v hodinách na prelarvovanie ?

.....

3. V čom vidíte výhody ale aj riziká pri používaní chovných rámkov typu Jenter alebo Nicot?

.....

4. Aká má byť teplota v inkubátore na dozretie materských buniek? Ako zabezpečíme potrebnú vlhkosť?

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam prakticky postupy a spôsoby chovu matiek ako aj vytvárania nových včelstiev

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

44. OPLODŇOVANIE MATIEK počet hod 14 (2 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať rozdiely medzi oplodniačikom a plemenáčom a vedieť s nimi prakticky pracovať

- a) Poznať rozdiely medzi oplodniačikom a plemenáčom
- b) Rozlíšiť rôzne postupy naplnenia oplodniačika a plemenáča
- c) Ovládať prakticky postupy vystavenia oplodniačikov na vhodné stanovište

Teoretické východiská:

1. Aký je rozdiel medzi oplodniačikom a plemenáčom?
.....
2. Aký je postup naplnenia oplodniačika a aký pri plemenáči ?
.....
3. Kedy vystavuje oplodniačiky na stanovište a kedy môžeme očakávať oplodnenú matku ?
.....

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 128 – kresba - Stanovište na opodňovačky

Praktické nadobúdanie zručností:

1. Popíšte pomôcky na značenie matiek od najjednoduchších po sofistikované na prácu s magnetickým perom:
.....
2. Popíšte postup značenia matiek v ruke pre praváka. Tento postup si overte na trúdoch.
.....
3. Ako vytvoríme nové včelstvo, keď sme získali novú opodnenú matku ?
.....
4. Uveďte základné zásady pri pridávaní opodnených matiek.
.....



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam chov matiek, vytváranie nových včelstiev a praktickú činnosť
s tým súvisiacu?

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



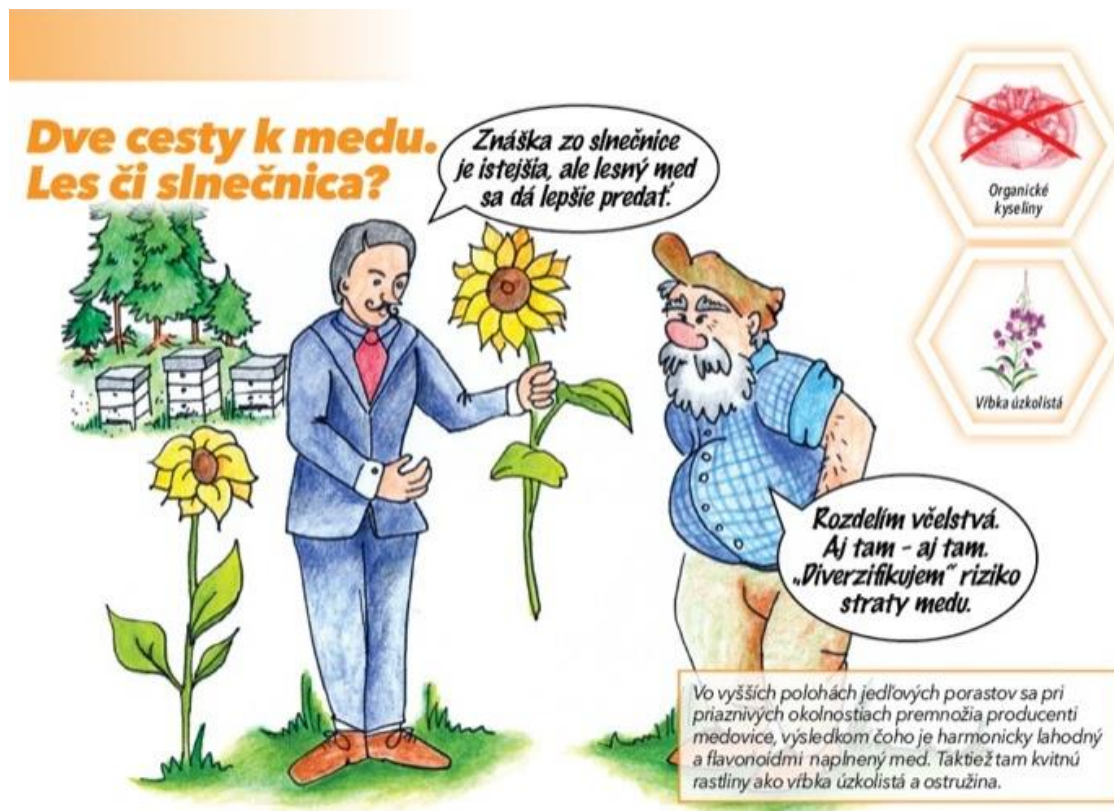
Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

45. CESTY K MEDU PO SLNOVRATE počet hod 14 (2 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať možnosti včelej pastvy a spôsoby ako ich využiť

- Poznať zdroje včelej pastvy v regióne
- Poznať spôsoby ako udržať silu včelstiev, aby tieto zdroje boli schopné využiť
- Poznať prakticky spôsoby vedenia včelstiev po slnovrate cesty premiestňovania včelstiev za zdrojmi znášky

Teoretické východiská:

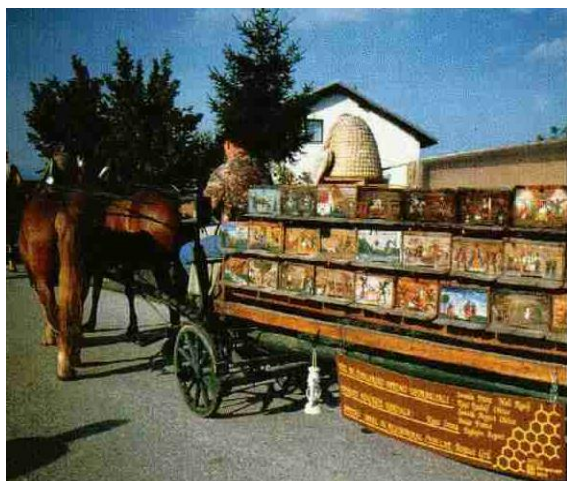


Obrázok 129 – kresba - Znáškové možnosti po slnovrate



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Čo je zdrojom možnej znášky pre včelstvá po slnovrate?
.....
2. Čo je možným zdrojom znášky v listnatých, resp. ihličnatých lesoch? Sú to rovnaké možnosti?
.....
3. Aká je súvislosť medzi mravcami a lesnou znáškou ?
.....
4. Aké sú riziká čakania na znášku zo slnečnice ?
.....
5. Koľko je minimálna potreba a spotreba zásob vo včelstve v období bez znášky ?
.....
6. Aké sú hlavné predpisy upravujúce presun včelstiev na verejných dopravných komunikáciách ?
.....
.....
.....



Obrázok 130 – foto - Pôvodné kočovanie v Slovinsku

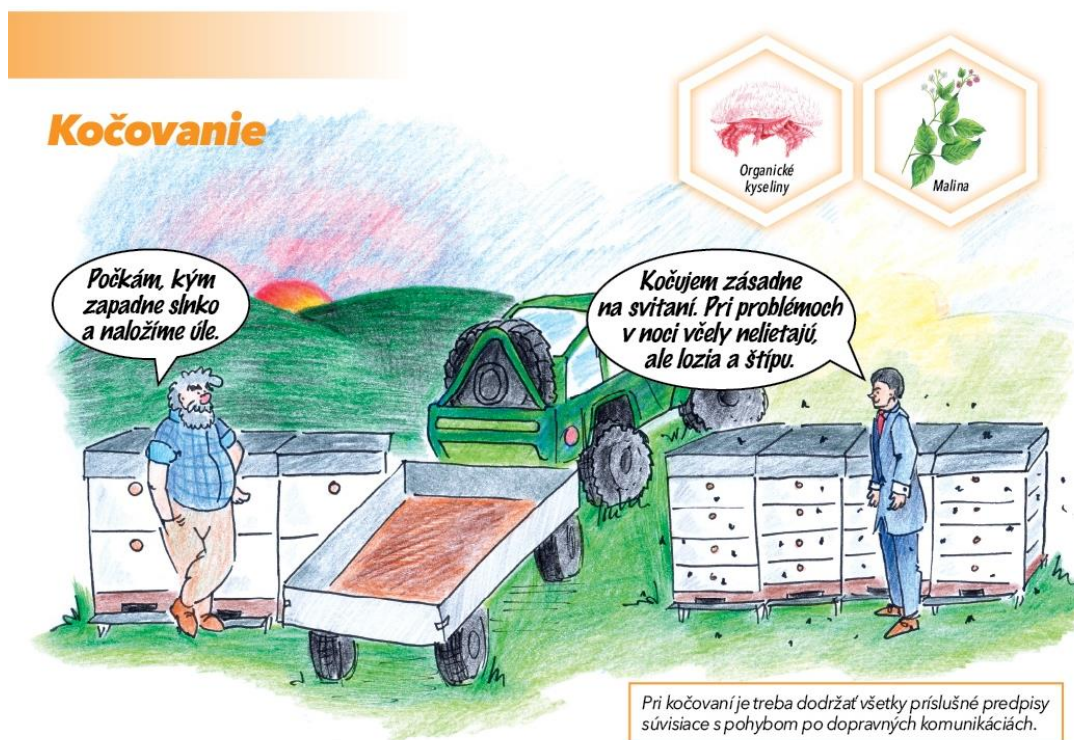


Obrázok 131 – foto - Moderný kočovný prives

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

Vlastnou prácou pri kočovaní získať zručnosti a skúsenosti v tejto činnosti.



Obrázok 132 – kresba - Kočovanie so včelstvami

1. Aký potenciál pre využitie znášky majú vyrobené včelstvá a aký potenciál včelstvá, ktoré stratili na istú dobu matku ?
.....
2. Aké sú zvláštnosti znášky z maliny s ohľadom na výskyt množstva zrážok v mesiaci jún?
3. Vymenujte spôsoby zabezpečenia náležitého vetrania u úl'ov so zasieťovaným dnom a v úl'och bez zasieťovaného dna. Akú úlohu tu môže zohrať vnútorný vrchnák ?
.....



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Aké prepravné zariadenia využívajú kočujúci profesionálni včelári vo svete ?

.....

5. Sú dvaja odhodlaní a skúsení muži dobrá alternatíva na ručné nakladanie úl'ov ?

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam zásady kočovania so včelstvami a a praktickú činnosť
s tým súvisiacu?

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

46. VAROA DESTRUCTOR A LETNÁ SEZÓNA počet hod 14 (2 dni)

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať ošetrovanie včelstiev proti *Varroa destructor* počas leta

- Poznať spôsoby monitoringu spádu klieštika
- Poznať spôsoby diagnostiky predpokladaného napadnutia včelstva od *Varroa destructor*
- Rozhodnúť sa prakticky na ďalší postup sezóny v závislosti od počasia a stavu včelstiev
- Ovládať praktické metódy liečenia proti klieštikovi v letnej sezóne v závislosti od jej ďalšieho vývoja a stupňa napadnutia

Teoretické východiská:



Obrázok 133 – kresba - Ako na klieštika pod viečkom



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Keď je denný spád koncom júna asi päť kliešťov, koľko ich je vo včelstve ? A kde vlastne sú ?

.....

2. Aký je bezpečný spád klieštika v tomto období ?

.....

3. Môžeme použiť tvrdú chémiu ? Amitráz? Fluvalinát?

4. Vymenujte niekoľko možných biologických metód boja proti *Varroa destructor* počas sezóny :

.....

Postup nadobúdania zručností:

Praktická práca so včelstvami má postupnosť :

1. Monitoring spádu klieštika *Varroa destructor* na podložkách
2. Monitoring pri vyrezávaní stavebných rámkov na trúde plode
3. Využitie organických kyselín mravčej alebo šťaveľovej



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Možné chyby v monitoringu :

1. Aký je vplyv mravcov na spád korektný monitoring ? Ako sa dá vplyv mravcov eliminovať ?



Obrázok 134 – foto - Vyrezávanie stavebných rámkov



Obrázok 135 – foto – Stavebný rámik

1. Aká je najvýhodnejšia poloha stavebného rámika v plodisku ako lapača – pasce na klieštika ?.....

Kyselina mravčia:

2. Aké typy odparovačov poznáte?

.....

3. Akú koncentráciu kyseliny mravej používame pri krátkodobých a akú pri dlhodobých odparovačoch ?

.....

Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Podľa obrázku dolu analyzujte najväčšie riziká a pochybenia pri použití liečiva Formidol :



Obrázok 136 – kresba - Použitie prípravku Formidol

Kyselina šťaveľová:

1. Aké sú riziká použitia kyseliny šťaveľovej pre včelstvo ?

.....

2. Popíšte tri spôsoby použitia proti klieštiku *Varroa destructor*:

.....

.....



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Podľa obrázku dolu napíšte detaily: aká voda, koncentrácia kyseliny šťaveľovej a množstvo na jednu uličku plodiska typu B a max. množstvo na včelstvo.

Tiež uveďte interval opakovania tejto aplikácie :

.....

.....

.....



Obrázok 137 – foto - Aplikácia kyseliny šťaveľovej pokvapkávaním medzi plodové rámičky



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam ochranu pred klieštikom *Varroa destructor* počas leta
a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

☐ Áno

☐ Čiastočne

☐ Nie, potrebujem zopakovať

(Vyznačte krížikom)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou)



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Celkové hodnotenie žiaka za ročník

Vo vyučovacom predmete včelár sa hodnotí vzťah k práci, pracovnému kolektívu a praktickým činnostiam, osvojenie si praktických zručností a návykov, ovládania účelných spôsobov práce, využívanie získaných teoretických vedomostí v praktických činnostiach, aktivita, samostatnosť, tvorivosť, iniciatíva v praktických činnostiach, kvalita výsledkov činnosti, organizácia vlastnej práce a pracoviska, udržiavanie poriadku na pracovisku, dodržiavanie predpisov a bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, starostlivosť o životné prostredie, hospodárne využívanie surovín, materiálov a energie.

Pri hodnotení vzdelávacích výstupov sa budú používať nasledovné všeobecné kritériá hodnotenia:

- Osvojenie si praktických zručností a návykov a ich využitie v praxi;
- Preukázanie vzťahu k práci, pracovnému kolektívu, pracovným činnostiam, aktivity, samostatnosti a tvorivosti;
- Preukázanie kvality výsledkov zadaných činností;
- Zvládnutie efektívneho spôsobu práce a organizácie vlastnej práce ako aj pracoviska, udržiavanie poriadku na pracovisku;
- Dodržiavanie predpisov BOZP a starostlivosti o životné prostredie;
- Hospodárne využívanie surovín, materiálov, energie;
- Zvládnutie obsluhy a údržby používaných prístrojov, nástrojov a náradia;
- Samostatnosť a tvorivý prístup k práci.



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Poznámka

Klasifikácia je výsledkom komplexného hodnotenia vedomostí, zručností a návykov žiaka. Základom na pridelenie klasifikačného stupňa sú známky, čiže zaradenie žiaka alebo jeho výkonu do niektorej výkonnostnej skupiny. Vymedzenie klasifikačných stupňov sa opiera o hodnotenie podľa výkonových kritérií.

Stupne prospechu a celkový prospech - prospech žiaka je v jednotlivých vyučovacích predmetoch klasifikovaný týmito stupňami: 1 – výborný; 2 – chválitebný ; 3 – dobrý; 4 – dostatočný; 5 – nedostatočný.



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

ZÁVER

Tento zošit vznikol v rámci realizácie národného projektu **Rozvoj stredného odborného vzdelávania** /Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť/ Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ.

Operačný program Vzdelávanie podporuje zvýšenie adaptability pracovnej sily prostredníctvom zvýšenia kvality a prístupu k celoživotnému vzdelávaniu. Konkrétne opatrenia sa zameriavajú na posilnenie ľudského kapitálu, najmä prostredníctvom podpory vzdelávania v jednotlivých segmentoch vzdelávacieho systému: regionálne školstvo, vysoké školstvo a ďalšie vzdelávanie. Globálnym cieľom operačného programu Vzdelávanie je zabezpečenie dlhodobej konkurencieschopnosti SR prostredníctvom prispôsobenia vzdelávacieho systému potrebám vedomostnej spoločnosti. Strategickým cieľom národného projektu RSOV je zvýšenie kvality odborného vzdelávania a prípravy (OVP) na stredných odborných školách (SOŠ) vo vybraných skupinách odborov a tiež celkové zvýšenie kvality OVP vo všetkých skupinách odborov, ktoré sú v kompetencii ŠIOV-u. Hlavným cieľom je uskutočniť obsahovú prestavbu vzdelávania na SOŠ s využitím inovovaných foriem a metód výučby.



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Informácie o projekte:

Priradenie projektu k programovej štruktúre	
Operačný program:	OP vzdelávanie
Prijímateľ:	Štátny inštitút odborného vzdelávania
Opatrenie:	Opatrenie 1.1 Premena tradičnej školy na modernú
Názov projektu:	Rozvoj stredného odborného vzdelávania cieľ Konvergencia
Kód ITMS projektu:	26110130548

Všetky informácie nájdete aj na: www.siov.sk; www.rsoy.sk



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Použitá literatúra

Veselý, V. a kol.: Včelařství. Nakladatelství Brázda, s.r.o., Praha 8, 2003. ISBN 80-209-0320-8.

Čavojský, V. a kol.: Včelárstvo. Vydavateľstvo PRÍRODA, Bratislava, 1969

Farrar, C. L.: Productive management of honeybee colonies in the northern states. Washington, D.C., U.S.Dept. of Agriculture, 1944

Graham, Joe M.: The Hive and the Honey Bee. Dadant&Sons, INC., Hamilton, Illinois, 2010. ISBN 0-915698-09-9.

Liebig, G.: Včelaříme jednoduše. APRO, Bruntál, 1998

Toporčák, J., Kuzyšinová, K., Mudroňová, D.: Chov a choroby včiel a čmeliakov. Edičné stredisko a predajňa literatúry UVLF v Košiciach, 2011. 139 s. ISBN 978-80-8077-253-6.

Toporčák, J. Diagnostika bakteriálnych a parazitárnych chorôb včiel. Slovenský zväz včelárov, Bratislava, 2011, s. 40.

Fil'o, P., Trvalcová, D.: Včelársky kalendár 2014. SZV, Bratislava 2013



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Obrázky

Obrázok 1 – kresba: Úloha včiel v kolobehu života	7
Obrázok 2 – tabuľka – Význam včely medonosnej	8
Obrázok 3 – kresby - Kasty vo včelstve	11
Obrázok 4 - tabuľka – Vývojové cykly včely medonosnej	11
Obrázok 5 – kresba – Vývojové štádiá včely medonosnej	12
Obrázok 6 – kresba – Zimovanie včelstva	14
Obrázok 7 – kresba – Včelie dielo	15
Obrázok 8 – kresba – Veľkosti včelích buniek	16
Obrázok 9 – kresby – Klieštik Varoa destructor – pohľad spredu a zospodu	17
Obrázok 10 – kresba – Vývoj klieštika Varoa destructor	18
Obrázok 11 – foto – Podmetová podložka	19
Obrázok 12 – kresba – Prehliadka podmetovej podložky	19
Obrázok 13 – kresba – Letné a zimné včely	21
Obrázok 14 – kresba – Zazimovanie včelstva	22
Obrázok 15 – kresba – Koľko krmiva na zimu	24
Obrázok 16 – foto – Kfmenie komerčného včelára	25
Obrázok 17- kresba – Kfmenie studenou vodou	25
Obrázok 18 – foto – Rozdiely v kvalite kryštálového cukru	27
Obrázok 19 – tabuľka – Obsah cukru v krmive	28
Obrázok 20 – kresba – Druhy kfmidiel pre včely	29
Obrázok 21 – kresba – Vhodné krmivo	30
Obrázok 22 – kresba – Posledná jesenná prehliadka včelstiev	32
Obrázok 23 – kresba – Posledná prehliadka	33
Obrázok 24 – kresba – Neskorá znáška a melicitóza	34
Obrázok 25 – graf – Vývoj klieštika Varoa destructor a včelstva v sezóne	36
Obrázok 26 – kresba – Kyselina šťaveľová	37
Obrázok 27 – kresba – Triedenie zásobných plástov	39
Obrázok 28 – kresba – Ochrana plástov pred víjačkou	40
Obrázok 29 – kresba – Stavba tela včely medonosnej	42
Obrázok 30 – foto – Uchytenie včely robotnice	43
Obrázok 31 – kresba – Životný cyklus robotnice	45
Obrázok 32 – kresba – Životný cyklus robotnice po vyliahnutí	46
Obrázok 33 – kresba – Lietavky na kvete a v spánku	47
Obrázok 34 – kresba – Teplé nohy či teplá hlava?	49
Obrázok 35 – kresba – Zimné „oblečenie“ úľa	50
Obrázok 36 – kresba – Ako včelstvo dýcha	52
Obrázok 37 – kresba – Uteplenie úľa	53
Obrázok 38 – kresba – Zimovanie v medníku	55



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Obrázok 39 – kresba – Uteplenie včelstva.....	56
Obrázok 40 – kresba - Myš.....	57
Obrázok 41 – kresba - Hraboš	57
Obrázok 42 – kresba - Piskor	58
Obrázok 43 – kresba – Škodcovia včiel v zime	59
Obrázok 44 – foto – Možné zmenšenia letáča	59
Obrázok 45 – kresba - Ďateľ	61
Obrázok 46 – kresba - Žlna.....	61
Obrázok 47 – kresba – Škodcovia včiel v zime I.....	62
Obrázok 48 – foto – Ochrana zimujúcich včiel sieťou	63
Obrázok 49 – foto – Ochrana atrapou dravca	64
Obrázok 50 – kresba – Ochrana včelstiev pred d'atľovitými škodcami	64
Obrázok 51 – kresba – Ako včelstvo zimuje	66
Obrázok 52 – kresba – Správna poloha a postup zimujúceho včelstva pri zazimovaní v jednom priestore	67
Obrázok 53 – kresba – Správna poloha a pohyb chumáča zimujúceho včelstva pri zimovaní v medníku	68
Štruktúra chumáča zimujúceho včelstva: Obrázok 54	69
Obrázok 55 – kresba – Zimovanie včelstva	69
Obrázok 56 – foto – Typy úľov (Veselý).....	71
Obrázok 57 – kresba -	72
Obrázok 58 – kresba – Zloženie úľa Langstroth – Mann Lake.....	73
Obrázok 59 – tabuľka – Potreba nadstavkov	74
Obrázok 60 – kresba – Včelie dielo	76
Obrázok 61 – kresba – Rámiky Langstroth (Boháč).....	77
Obrázok 62 – kresba – Bočné latky typu Langstroth – (Boháč)	78
Obrázok 63 – foto – Spoje dreva	80
Obrázok 64 – kresba – Včelia medzera	81
Obrázok 65 – kresba – Strojové čapovanie (Jindra)	82
Obrázok 66 – Noha včely robotnice	84
Obrázok 67 – Tykadlo včely robotnice.....	84
Obrázok 68 – kresba – Oči včely medonosnej	85
Obrázok 69 – kresba – Krídla včely medonosnej	86
Obrázok 70 – kresba – Typy úľov	87
Obrázok 71 – kresba – Slovenský Dadant	88
Obrázok 72 – kresba – Zhotovovanie rámika	90
Obrázok 73 – kresba – Drôtovanie rámkov	91
Obrázok 74 – foto - Propolis.....	94
Obrázok 75 – foto – Propolisová mriežka (Swienty).....	94
Obrázok 76 – foto – Vnútorňý vrchnák s napájadlom na vodu	97
Obrázok 77 – foto - Medzidno.....	98
Obrázok 78 – foto – Medníkový nadstavec na tučné plásty	99
Obrázok 79 – kresba – Prehliadka podmetovej podložky.....	101
Obrázok 80 – foto – Úľový chrobák Tumida	102



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Obrázok 81 – foto – Podmetová podložka.....	103
Obrázok 82 – kresba - Lieska	106
Obrázok 83 – kresba – Prvý prelet.....	107
Obrázok 84 – kresba – Vība rakyta	110
Obrázok 85 – kresba – Prvá jarná prehliadka	111
Obrázok 86 – kresba – Výmena včiel	113
Obrázok 87 – kresba – Zužovať či nezužovať?	114
Obrázok 88 – kresba – Taxácia včelstiev.....	117
Obrázok 89 – foto – Plást s morom plodu	120
Obrázok 90 – foto – Hniloba včelieho plodu (Smith).....	121
Obrázok 91 – foto – Hniloba včelieho plodu na pláste (H.Hansen)	121
Obrázok 92 – foto - Toporčák.....	121
Obrázok 92 – foto - Toporčák.....	122



Prioritná os 1: Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1: Premena tradičnej školy na modernú
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Vysvetlenie pojmov – zoznam skratiek a symbolov

RSOV	Rozvoj stredného odborného vzdelávania
OVP	odborného vzdelávania a prípravy
SOŠ	Stredná odborná škola
ŠIOV	Štátny inštitút odborného vzdelávania
EÚ	Európska únia