



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



## VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Choroby rostlin

Kód úlohy

41-u-3/AC03

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

41 - Zemědělství a lesnictví

Vazba na vzdělávací modul(y)

Ochrana rostlin

Škola

Střední zahradnická škola, Žákovská, Ostrava - Hulváky

Klíčové kompetence

Datum vytvoření

04. 06. 2019 23:54

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

20

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

1. ročník

Řešení úlohy

individuální, skupinové

Doporučený počet žáků

1

Charakteristika/anotace

Úkolem komplexní úlohy je seznámit žáky se základními chorobami vyskytujícími se v zahradnictví. Výčet chorob bude omezen jen na základní a běžné druhy, se kterými se žák bude setkávat v průběhu vzdělávání i běžném profesním životě v rámci zvoleného oboru. Žák si v průběhu komplexní úlohy získané znalosti prohloubí díky praktickému poznávání chorob, práci s odbornou literaturou a přístupem k internetu.

## JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Výsledky učení nemají přímou vazbu na žádnou z profesních kvalifikací systému NSK

Očekávané výsledky učení dle RVP učebního oboru 41-52-H/01 Zahradník

Žák

- Uvede projevy a příznaky onemocnění rostlin
- Charakterizuje jednotlivé typy chorob rostlin
- Rozpozná základní druhy chorob rostlin
- Zpracuje herbář chorob

Specifikace hlavních učebních činností žáků/aktivit projektu vč. doporučeného časového rozvrhu

Žák

- při výkladu učitele se seznamuje se základními chorobami rostlin, učí se rozeznávat projevy onemocnění na rostlinách, tyto poznatky si doplňuje a konfrontuje s vyobrazeními chorob v atlasech, fotografiemi na internetu. Takto získané poznatky konzultuje s dalšími žáky čtyřlenných skupin a učitelem.
- popisuje a charakterizuje typické příznaky onemocnění rostlin
- v rámci teoretické části řeší případovou studii s využitím dostupné literatury a internetu
- zpracovává pracovní list
- poznává nalezené choroby rostlin při praktickém poznávání v areálu školního zahradnictví. Pro správné uvedení choroby postačí její český název.
- zpracovává herbář chorob rostlin, čímž si upevňuje dříve získané vědomosti

Metodická doporučení

Žáci si v úvodu komplexní úlohy zpracovávají vlastní písemné poznámky dle výkladu učitele spojeného s prezentací. Součástí výkladu je frontální výuka založená na cíleném pokládání otázek žákům, konfrontace odpovědí jednotlivců s celou skupinou, ověřením informací pomocí projektoru a datové sítě apod.

Součástí teoretické části je práce ve skupinách.

Úkol č. 1

Přiřazování kartiček – žáci je budou řešit ve dvojicích po teoretickém zvládnutí poznatků o druzích chorob. Jednotlivé kartičky uvedené jako vzor v příloze č.1 budou rozstříhány, otočeny čelní stranou na lavici. Žáci přiřazují symptomy chorob k jejich názvům a prohlubují si tak nenáročnou formou získané znalosti.

Učitel kontroluje žáky při samostatné činnosti, doplňuje případně upřesňuje dotazy žáků, v závěru práce u každé skupiny zkontroluje správnost přiřazení jednotlivých kartiček.

Úkol č. 2

Pracovní list – typy chorob. Žáci pracují ve dvojicích a z předloženého seznamu chorob rostlin zařazují jednotlivé choroby do skupin.

Učitel kontroluje žáky při samostatné činnosti, doplňuje případně upřesňuje dotazy žáků, v závěru práce u každé skupiny zkontroluje správnost zařazení chorob do skupin.

Úkol č. 3

Případová studie. Žáci pracují ve dvojicích a na základě předložených popisů vyskytnuvších se chorob ve fiktivní firmě tyto choroby určují s pomocí vlastních poznámek, odborné literatury i internetu. Učitel vede žáky k samostatné práci i spolupráci ve dvojici navzájem tak, aby při vyhledávání a identifikaci chorob v různých zdrojích spolu tyto informace konzultovali a snažili se najít shodu na správném řešení. Žáci si při vyhledávání chorob opakuje a ověřují své dosavadní znalosti. Práce probíhá za neustálého dohledu učitele, který na činnost žáků dohlíží a odpovídá na otázky. Na závěr činnosti žáků učitel zkontroluje a slovně vyhodnotí správnost výsledků. Pro zpracování případové studie je vhodná učebna vybavená více počítači (dle počtu dvojic) s připojením k internetu.

Praktická část

Praktická výuka je realizována v rámci odborného výcviku žáků. Ti pracují jednotlivě nebo ve dvojicích a určují jednotlivé

druhy chorob nebo poškození částí rostlin škůdci. K této činnosti mají k dispozici příruční mikroskopy, lupy. K získání přírodního materiálu je vhodný areál školního zahradnictví včetně krytých prostor, k určování, vyhodnocování a zakládání herbářových položek slouží běžná učebna, vybavená atlasy chorob a škůdců, případně tablety s přístupem k Internetu, lupami a příručními mikroskopy. Veškerá tato činnost probíhá ve spolupráci s učitelem a pod jeho kontrolou.

V průběhu praktické výuky si zakládá každý žák herbář, který zahrnuje právě 5 vzorků správně určených chorob rostlin.

Před zahájením odběrů vzorků rostlin napadených chorobami učitel žákům detailně popíše a vysvětlí, jak má herbářová položka vypadat. U každé položky bude uveden standardně používaný český název choroby, druh rostliny, místo a čas sběru. Herbář vypracovává každý žák samostatně, nezbytná je spolupráce s učitelem. Herbářové položky nesmí vykazovat známky plísni a hnilob vytvořených při špatném lisování. Herbář je součástí závěrečného hodnocení modulu.

V části praktické týkající se výběru a určení choroby je pouze slovně hodnocena žákova aktivita, schopnost samostatně pracovat a prakticky využít získané teoretické znalosti. To vše ve snaze co nejlépe motivovat žáka a zdůraznit mu potřebu získaných teoretických i praktických znalostí a zkušeností pro jeho odborný rozvoj.

#### Způsob realizace

Forma výuky je teoreticko-praktická. Výuka teoretické části bude probíhat v učebně vybavené počítačem s připojením k datové síti (internet), učebnicemi a atlasy chorob rostlin. Pro zpracování případové studie je doporučeno vybavení učebny několika počítači tak, aby měli žáci pro určování chorob k dispozici internet.

Jednotlivé úkoly budou probíhat v rámci teoretické výuky v učebně, zpracování herbáře částečně při praktické výuce a dokončeny budou jako domácí úkol.

#### Pomůcky

##### Učební pomůcky učitele

Počítač běžného typu, operační systém nejlépe Windows 8, 10 a vyšší. Žádné specifické požadavky na SW nejsou. Dataprojektor, plátno nebo tabule s bílou plochou, tabule s křídou nebo fixem pro psaní či kreslení na bílou tabuli. Níže uvedená literatura v počtu minimálně 10 ks. U atlasů se jedná o libovolný druh, pokud jsou v něm barevné fotografie či ilustrace chorob zahradních rostlin se stručnými charakteristikami. Prezentace, pracovní listy, kartičky, případová studie ukázky herbářů.

Pro praktickou výuku zahradnické nůžky – pro odběr vzorků rostlin napadených chorobami

##### Učební pomůcky žáka

Běžný linkovaný sešit formátu A4 nebo A5 pro zápis poznámek, kuličkové pero, tužka, papíry formátu A4 pro zpracování herbáře, nůžky pro odběr vzorků dřevin

## VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Úkol č. 1 Přiřazování kartiček dvojice žáků úspěšně přiřadí symptomy a názvy chorob

Úkol č. 2 Pracovní list – dvojice žáků úspěšně zařadí jednotlivé choroby do systému

Úkol č. 3 Případová studie – dvojice žáků úspěšně rozezná choroby na základě symptomů popsanych v případové studii

Herbář chorob – každý žák předloží 5 herbářových položek se správně určenou chorobou rostliny

#### Kritéria hodnocení

Část teoretická bude ověřena formou písemného testu. Ověřování teoretické části zahrnuje dle očekávaných výsledků učení

- Uvede projevy a příznaky onemocnění rostlin
- Charakterizuje jednotlivé typy chorob rostlin

Pro test bude vytvořen minimální počet 10 otázek, s následujícím hodnocením:

Výborný nad 90 %

Chvalitebný 76–90 %

Dobrý 56–75 %

Dostatečný 36–55 %

Nedostatečný 0–35 %

Pro úspěšné splnění teoretické části je nezbytné získání hodnocení známkou 1–4.

V části praktické bude žákovi pro ověření očekávaného výsledku učení

- Rozpozná základní druhy chorob rostlin

Předložen minimální počet 5 vzorků rostlin napadených chorobami v olistěném stavu. Použití herbářových položek nebo fotografií pro poznávání je přípustné. Ke splnění této části je nezbytná úspěšná identifikace 60 % chorob rostlin.

Pro ověření očekávaného výsledku učení

- Zpracuje herbář chorob

předloží žák herbář chorob s počtem 5 položek

Předpokladem úspěšného splnění modulu je splnění části teoretické (test) i praktické.

Doporučená literatura

ŠTAMBERKOVÁ, Jiřina: *Ochrana zahradních rostlin II: plodiny a jejich škodliví činitelé*. Mělník: Vyšší odborná škola zahradnická a Střední zahradnická škola ve spolupráci s nakl. Rebo, 2012. ISBN 978-80-904782-6-8.

ROD, Jaroslav: *Atlas chorob a škůdců ovoce, zeleniny a okrasných rostlin*. 5., doplněné a přepracované vydání. Líbeznice: Víkend, 2017. ISBN 978-80-7433-179-4.

BÖHMER, Bernd a Walter WOHANKA: *Atlas chorob a škůdců okrasných rostlin, ovoce a zeleniny: 574 barevných fotografií*. Praha: Brázda, 2003. ISBN 80-209-0317-8.

NIENHAUS, Franz, Bernd BÖHMER a Heinz BUTIN: *Atlas chorob a škůdců okrasných dřevin*. Praha: Brázda, 1998. ISBN 80-209-0275-9.

SCHWARZ, A.: *Obrazový atlas chorob a škůdců zeleniny: ochrana zeleniny v integrované produkci*. Brno: Biocont Laboratory, 1996. ISBN 80-901874-1-2.

HLUCHÝ, Milan: *Obrazový atlas chorob a škůdců ovocných dřevin a révy vinné: ochrana ovocných dřevin a révy vinné v integrované produkci*. Brno: Biocont Laboratory, 1997. ISBN 80-901874-2-1.

Poznámky

Doporučené rozvržení hodin:

- teoretické vyučování: 14 hodin
  - Projevy a příznaky onemocnění rostlin
  - Fyziologické poruchy
  - Virózy
  - Bakteriózy
  - Houbové choroby
- praktické vyučování: 6 hodin
  - 4 hodiny poznávání a určování chorob v areálu školního zahradnictví pod vedením učitele
  - 2 hodiny na sběr a vytvoření 5 herbářových položek určených chorob

Řešení:

- individuální: Zpracování herbářových položek chorob rostlin – žák, případně nejvýše dva žáci např. pro možnost

snadnějšího odebrání vzorků, si v areálu školního zahradnictví vyhledá rostliny nebo spíše jejich části napadené chorobami, s pomocí odborné literatury a učitele je určí a dál postupuje samostatně dle vlastních poznámek získaných v průběhu výkladu učitele ke zpracovávání herbářových položek.

- skupinové: Práce v učebně – sledování výkladu učitele spojeného s prezentací jednotlivých typů a vybraných druhů chorob, zápisem poznámek, práce s literaturou – především s odbornými atlasy chorob, odborná diskuse. Při výkladu učitele lze předpokládat účast celé třídy – 30 žáků, při práci s atlasy a jinou odbornou literaturou práci ve skupinách po čtyřech žácích.

Při práci na případové studii, přiřazováním kartiček, křížovkou budou žáci pracovat ve dvojicích.

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

## Přílohy

- [prehled-karticek-pro-setrideni-2.docx](#)
- [pracovni-list\\_typy-chorob.docx](#)
- [pracovni-list\\_typy-chorob\\_reseni-1.docx](#)
- [pripadova-studie\\_text.docx](#)
- [pripadova-studie\\_pokyny.docx](#)
- [pripadova-studie\\_reseni-1.docx](#)

*Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jan Šenk. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*