

**UNIVERZITA KARLOVA**  
**Pedagogická fakulta**  
**Katedra biologie a environmentálních studií**

**HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**  
**(Posudek oponentky)**

**Předložila studentka:** Bc. Adéla Pýchová

**Název:** Pyly vybraných alergenních rostlin a jejich didaktické využití ve výuce biologie na gymnáziích

**Oponentka:** Mgr. Dagmar Říhová, PhD.

### 1. CÍLE A HYPOTÉZY

Název i abstrakt práce slibují seznámení čtenáře s pylem rostlin působících alergie (tedy původci palčivého zdravotního problému veliké části nejen české populace), a jeho využití ve výuce. Čtenář však dostane pouze obecně-palynologické, neaplikované definice a povšechný popis 23 druhů či skupin druhů rostlin, který má s palynologií společné jen nekomentované SEM-obrázky pylových zrn. Skutečný obsah práce sice odpovídá cílům sepsaným v úvodu, avšak diskrepance mezi názvem, abstraktem a úvodem je příliš velká. Cíle jsou dle mého soudu splněny pouze zlomkovitě.

### 2. OBSAHOVÉ ZPRACOVÁNÍ A FORMÁLNÍ ÚPRAVA

Práce s celkovou délkou 109 stran obsahuje všechny formálně předepsané náležitosti. Je rozdělena do dvou větších celků. Teoretická část je věnována seznámení s pylem obecně, popisu rostlin-původkyň vysoce dráždivého pylu a obecné teorii alergií. Druhá část teze představuje výsledky dotazníkového šetření aktuálního stavu výuky témat „pyly“ a „pylové alergenů“, a návod na využití pylu ve výuce. Přestože je z příloh evidentní, že autorka vytvořený materiál („květový“ pracovní list a palynologické mikroskopické praktikum) vyzkoušela v praxi, i praktická část působí spíše teoretickým dojmem.

Práce je psána relativně pěknou češtinou bez překlepů, v úvodu se však vyskytují věty pozbývající smysl, a v celé tezi se často potulují větné čárky na náhodných místech. Text obsahuje běžné typografické nedostatky. Ve výsledcích bohužel jeden z nich – psaní procent – lehce mění vyznění sdělení. Kapitoly na sebe sice po celkovém přečtení práce a zpětné úvaze logicky navazují, prvočtení je však občas zmatené (pylová analýza bez varování následovaná kurikulární analýzou atd.). Citace použitých literárních zdrojů jsou v textu uváděny nezvykle za větnou tečkou, a zakončeny tečkou další. V seznamu literatury je jich uvedeno čtrnáct (tři středoškolské učebnice, jedno skriptum a další zdroje především české populárně-naučné knihy o stromech a alergiích). Tři z nich (Bystroň 1997, Chráska 2007 a Skalková 2007) jsem v textu nenalezla; práce Jakrlové a kolektivu (1993) je v tezi uvedena špatně.

Popisy stromů jsou převzaty z jediné práce – atlasu Knižního klubu, popisy travin z e-atlasu společnosti Agrostis, prodávající travní semeno. Ostatní rostlinné popisy jsou převzaty z české wikipedie. Všechny popisy jsou velmi stručné a ani jeden z nich se nevěnuje morfologickému popisu pylu; zmíněna není ani anemo-/entomogamie jednotlivých zástupců či skupin zástupců. Obecně palynologické poznatky jsou převzaty ze skript docenta Dostála (2008); zcela opominuta zůstávají v tomto směru klasická díla Vintera (2008), Slavíkové (2002) či Votrubové (2010)\*. Absolutní důvěra v jediný literární zdroj prolíná i ostatními částmi práce, přijímaná fakta nejsou konfrontována s žádnou další publikací, pouze doslova přepsána.

Teoretická část práce seznamující s rostlinami-zdroji dráždivého pylu je prodloužena množstvím obrázků s lakonickými popisy („pylové zrno olše lepkavé“), na které v textu chybí odkazy. U každého druhu rostliny je sice vyobrazeno pylové zrno, ale někdy jako rozostřená převzatá SEM-fotografie se špatně čitelným měřítkem bez morfologických popisů (SEMové obrázky pylových zrn jsou velmi krásné, určovat podle nich ve světelném mikroskopu je velmi obtížné, především anemogamní rostliny, jejichž pylová zrna na svém povrchu nesou málo charakteristických struktur). Přitom právě zde je prostor pro ukázání některých palynologických pojmů ze str. 18–20. Množství použitých obrázků způsobilo, že kapitola věnovaná 23 druhům a skupinám druhů rostlin zaujímá 32 stran, tedy třetinu délky práce (práce působí dlouhým dojmem, ve skutečnosti má okolo 111 tisíc znaků, tedy něco málo nad 108 tisíc předepsaných úhozů).

V části seznamující s květní a pylovou morfologií chybí obrázky dokreslující stavbu květu; anatomii tyčinky by bylo vhodné vložit do kapitoly o květu a nikoliv do části textu věnované pylovému zrnu samotnému. Jsem si rovněž jistá, že pylové zrno (bráno jako celý útvar) není haploidní buňka (jak je uvedeno na str. 14, v rozporu se str. 16). Rovněž výčtové uvádění typů vnějších struktur pylových exin bez odkazu na zrna vyobrazená v květinově-popisné části je samoučelné a není nijak propojeno s prezentovanými pyly. Je velká škoda, že autorka nezařadila rostliny a jejich pylová zrna použitá v laboratorním cvičení (lilie, slunečnice, tykev) do popisu v teoretické části. Obrázek, který žákyně Eliška nakreslila do svého pracovního listu coby pyl dýně (příloha na str. 96), totiž dýni nepatří. Rod *Cucurbita*, obdobně jako pyl hvězdicovitých, má pylová zrna kulatá a na povrchu specificky „ježatá“. Sférické trojúhelníky patří nejčastěji jarním ovocným dřevinám.

V praktické části jsou představeny výsledky dotazníkového šetření stavu výuky pylových témat na českých gymnasiích, analýzy čtyř středoškolských učebnic, které se věnují pylu a/nebo alergiím (o pylu i alergiích se učí opravdu málo); a kurikulárních dokumentů (v těch se na alergie nepamatuje vůbec). Závěr práce je věnován jednoduchému pracovnímu listu věnovanému květní morfologii a opylení. Pozorování pylu je věnován následný značně obecný nástin mikroskopického praktika v délce čtyř stran.

### 3. KOMENTÁŘ OPONENTKY

Teprve v průběhu čtení práce jsem se od školitelky dr. Skýbové dozvěděla, že práce je k obhajobě podána podruhé. Protože autorka měla k dispozici předchozí školitelský i oponentský posudek (oponentkou byla dr. Pavlasová), požádala jsem o zaslání první verze DP i já (posudky jsem četla až po sepsání vlastního). A zjistila jsem, že od verze 1.00 se verze, kterou oponuji já, liší přidáním obrázků, které nastavily délku práce, výměnou citace „Pýchová 2010“ za citaci wikipedie, atlasu stromů nakl. Knižní klub a e-atlasu nejběžnějších trav trávníkářské společnosti Agrostis. Větších změn se dočkala praktická část práce, ale i ona je výrazně podobná původní verzi. Práce se mi tedy do rukou dostala téměř ve stejné podobě. Přidání obrázků a několika komentářů vedlo k nalezení 75% podobnosti v průběhu SISové antiplagiatické kontroly.

Kapitola věnovaná alergiím je všeobecná a nevěnuje se problematice do hloubky. Skoro celá pochází z jediného zdroje – knihy *Alergenní rostliny* Nováka a Novákové (2010). Informace o alergiích by bylo mnohem lepší čerpat z odborných knih imunologicky/lékařsky zaměřených a neopakovat dokola obecná prohlášení o částečné dědičnosti alergie. Před čtením jsem doufala, že se dozvím molekulárně-biologický mechanismus vzniku a průběhu alergického záchvatu (sama pylovou i zkříženou alergií trpím), práce se této problematice vyhýbá. Bylo by však nadmíru vhodné ji doplnit: kdo z alergiků doopravdy ví, proč při vdechnutí pylu dostane rýmu nebo mu zrudnou oči?

Velmi chválím pěknou kapitolu zjišťující skutečný stav výuky pylové a alergické tematiky, který je přehledně zobrazen v grafech (preferuji 2D verzi, která se lépe čte; ale 3D verze vypadá přitažlivěji, bezesporu). Potěšilo mne, že – byť je to jen malá frakce – alespoň někteří vyučující (16 %) pozorování pylu do vlastní výuky řadí. Ale právě pro zbývajících 80 % bych preferovala, aby byl pylový pracovní list propracován více do hloubky. Jak a čím nabrat pyl, dát ho do vody, lihu či glycerol-želatiny? Barvit nebo nechat přírodně? Tohle jsou přesně ty tipy, které mi v návodu velmi schází.

Diskuse není diskusí: autorka v ní podává rozšířený obsah práce, ale nediskutuje ani průběh praktika, ani žádnou další kapitolu teze. Je to vlastně velmi půvabně napsaný závěr, jenže za ním následuje ještě jeden, kratší. Přitom se nabízí široké pole k diskutování: jak probíhalo praktikum? Co autorka udělala pro bezpečnost alergiků, kteří se ho účastnili? Anebo tito žáci mikroskopování pylu odmítli? Co vlastně bylo v preparátu když ne pyl dýně; broskvoň z blízké zahrady? Dokázali žáci spojit morfologické struktury z instruktážních obrázků s tím, co viděli pod mikroskopem? Jak na ně prohlížení pylu vlastníma očima zapůsobilo? Co má společného květní morfologie s pylovou alergií?

V průběhu čtení diplomové práce Adély Pýchové jsem mnohokrát uvažovala, zda práci doporučit k obhajobě. Posledním úhelným kamenem se stal seznam použité literatury. Sama vím, jak je těžké citovat dostatečné množství odborné literatury, když se problému před vámi věnovali právě dva malakologové... Jenže to není případ pylových alergií. Pyl je zkoumán včelaři, forenzními biology, palynology-archeobotaniky i lékaři; a téma pylových alergií hýbe světem. Není tedy těžké nalézt vhodnou literaturu, jak česky tak anglicky psanou. Seznam čítající jedenáct položek (stránky firmy Agrostis ani wikipedii nepovažuji za vhodný literární zdroj) standardům kladeným na závěrečné práce KBES nevyhovuje a protože i další části práce nesplňují podmínky stanovené závěrečným pracím, tuto diplomovou tezi nedoporučuji k obhajobě.

### 4. OTÁZKY A PŘIPOMÍNKY DOPORUČENÉ K BLIŽŠÍMU VYSVĚTLENÍ PŘI OBHAJOBĚ

Jsou v českém středním školství k dispozici opravdu jen čtyři učebnice, které se dotýkají problematiky pylu a pylových alergií?

Podle jakého klíče autorka vybírala popsané rostliny-zdroje alergenního pylu? Proč v seznamu není například zlopověstná ambrózie peřenolistá (*Ambrosia artemisiifolia*) či v praktické části použita tykev (*Cucurbita*)?

Netušila jsem, že alergie může být působena i pylem jehličnanů! Jak je možné, že nemocní v době jarního kvetení např. borovic nekolabují na veřejnosti i doma a neumírají na ustavičné dráždění? Proč jsou některé popisy věnovány hromadně celému rodu? (javor, dub, topol) Např. u dubu tato hromadnost vede k popisu druhů nevyskytujících se v Česku, u javorů ve vypuštění rozšíření mléče.

Co znamená „postupný ročník“? (str. 55)

Co znamená „non-Rosaceae“ (str. 62 nahoře)?

Proč tepelná úprava rostlinné (především pylové) alergeny neutralizuje?

## **5. NAVRHOVANÉ ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ**

Práci nedoporučuji k obhajobě.

V Praze dne 3. září 2018

Dagmar Říhová

\* Slavíková Z. (2002): Morfologie rostlin. Karolinum: učební texty UK v Praze, 218 str.

Vinter V. (2008): Rostliny pod mikroskopem (základy anatomie cévnatých rostlin). Univerzita Palackého v Olomouci, 186 str.

Votrubová O. (2008): Anatomie rostlin. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze, nakladatelství Karolinum Praha, 192 str.