

# DATABÁZE ÚLOHY PRO NADANÉ

## Květ tulipánu – druhá část PŘÍRODOVĚDNĚ BADATELSKÁ OBLAST

učivo 2. stupně

**Mgr. Jana Schořová, GJB Ivančice**



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



**jihomoravský kraj**

Výukový materiál je určen pro studenty sekundy (7. ročníku), je zaměřen na stavbu květu tulipánu. Je pokračováním výukového materiálu Květ tulipánu – první část.

Materiál a pomůcky:

kvetoucí tulipány, žiletka, pinzeta, mikroskop, krycí a podložní sklo, preparační jehla, tulipánové groše (z 3D tiskárny), látkové pytlíky, obálky označené BULECI, RAZBU, BITVASTOH, Proč?.

Obálky BULECI, RAZBU, BITVASTOH, Proč? (CIBULE, BURZA, BOHATSTVÍ, Proč?). Obálky BULECI, RAZBU, BITVASTOH jsou přesmyčkami slov CIBULE, BURZA, BOHATSTVÍ. Jsou to pojmy, které souvisí s daným výukovým materiálem. Moji studenti rádi řeší různé šifry, rébusy a přesmyčky, a proto občas do hodin zařazují úkoly tohoto typu. Na konci hodiny se žáků zeptám, co znamenaly termíny na obálkách.

Žáci pracují ve dvojicích. Každá dvojice dostane látkový pytlík se získanými tulipánovými groši, které obdržela od pana profesora Caroluse Clusiuse za splnění úkolů z výuky Květ tulipánu – první část.

Ták a už jsme tu zase. Určitě vás zajímá, co se bude dít dál.

Profesor Carolus Clusius pokládá otázku: „Kde se vzala v Holandsku pole plná tulipánů?“

Po chvilce mlčení, odpovídá: „No, kde? Někdo mi ze zahrady ukradl celou sbírku mých krásných tulipánů. Díky této loupeži se potom tulipány rozšířily po celém Holandsku. Je mi to jasné, všichni po nich touží. Ještě včera jsem si vytvořil suchý preparát z pylu tyčinek mých drahocenných tulipánů. Kdybych toho zloděje hned chytil, usvědčil bych ho. Jistě by na jeho ruku ulpěla pylová zrna.“

Upraveno podle <https://www.florea.cz/blog/historie-tulipanu>, <https://botany.cz/cs/clusius/>,  
<https://www.britannica.com/biography/Carolus-Clusius>

#### Úkol 4: Pozorování pylových zrn

Pomůcky: květ tulipánu, krycí a podložní sklo, preparační souprava, mikroskop

Postup:

1. Zhotovím mikroskopický preparát pylových zrn v kapce vody.
2. Pozoruji tvar pylových zrn v mikroskopu.
3. Vytvořím fotografii, zapíšu zvětšení.

Fotografie pozorovaných pylových zrn:

Zvětšení:

Závěr:



Některá pylová zrna mohou ve vodných preparátech bobtnat. Provedeme tedy pro kontrolu tzv. suchý preparát. Naneseme pouze pylová zrna na podložní sklíčko, není nutné přiklápět krycím sklíčkem.

Fotografie pozorovaných pylových zrn:

Zvětšení:

Závěr: Uveďte rozdílnou charakteristiku vzhledu pylových zrn v rámci preparátu s vodou a bez vody.

### Usvědčení „pachatele“

Odeberte vzorek z rukou možného „pachatele“ (vzájemně ve dvojici), vytvořte suchý preparát. V případě, že mikroskopováním zjistíte přítomnost pylových zrn v preparátu, „pachatel“ bude usvědčen.

Nákres:

Zvětšení:

Závěr:

Vypracováno podle zadání vstupních úkolů 46. ročníku Biologické olympiády kategorie C, D.

Pokud jste vypracovali úkol 4, nechte si ho ode mě zkontrolovat. Jen já mohu rozhodnout, kolik za tento úkol obdržíte tulipánových grošů. Za tento úkol můžete získat maximálně 4 groše.

Pokud jste obdrželi groše, hledejte obálku BULECI v aule. Z obálky si vezměte lístek s textem.

Obsah obálky BULECI, umístit do auly, text pro každou dvojici:

Za získané groše si nakupte cibulky tulipánů. Za tři groše jednu cibulku. Cibule tulipánů představují velké bohatství. Můžete potom na burze nakupovat drahé věci.

Burza se uskuteční na bočním schodišti školy v nejnižším patře. Nezapomeňte si vzít svoje cibulky, ty budete moci na prodat za velké peníze a potom nakupovat. Už přemýšlejte, co byste si koupili!

---

Za získané groše si nakupte cibulky tulipánů. Za tři groše jednu cibulku. Cibule tulipánů představují velké bohatství. Můžete potom na burze nakupovat drahé věci.

Burza se uskuteční na bočním schodišti školy v nejnižším patře. Nezapomeňte si vzít svoje cibulky, ty budete moci na prodat za velké peníze a potom nakupovat. Už přemýšlejte, co byste si koupili!

---

Za získané groše si nakupte cibulky tulipánů. Za tři groše jednu cibulku. Cibule tulipánů představují velké bohatství. Můžete potom na burze nakupovat drahé věci.

Burza se uskuteční na bočním schodišti školy v nejnižším patře. Nezapomeňte si vzít svoje cibulky, ty budete moci na prodat za velké peníze a potom nakupovat. Už přemýšlejte, co byste si koupili!

---

Za získané groše si nakupte cibulky tulipánů. Za tři groše jednu cibulku. Cibule tulipánů představují velké bohatství. Můžete potom na burze nakupovat drahé věci.

Burza se uskuteční na bočním schodišti školy v nejnižším patře. Nezapomeňte si vzít svoje cibulky, ty budete moci na prodat za velké peníze a potom nakupovat. Už přemýšlejte, co byste si koupili!

---

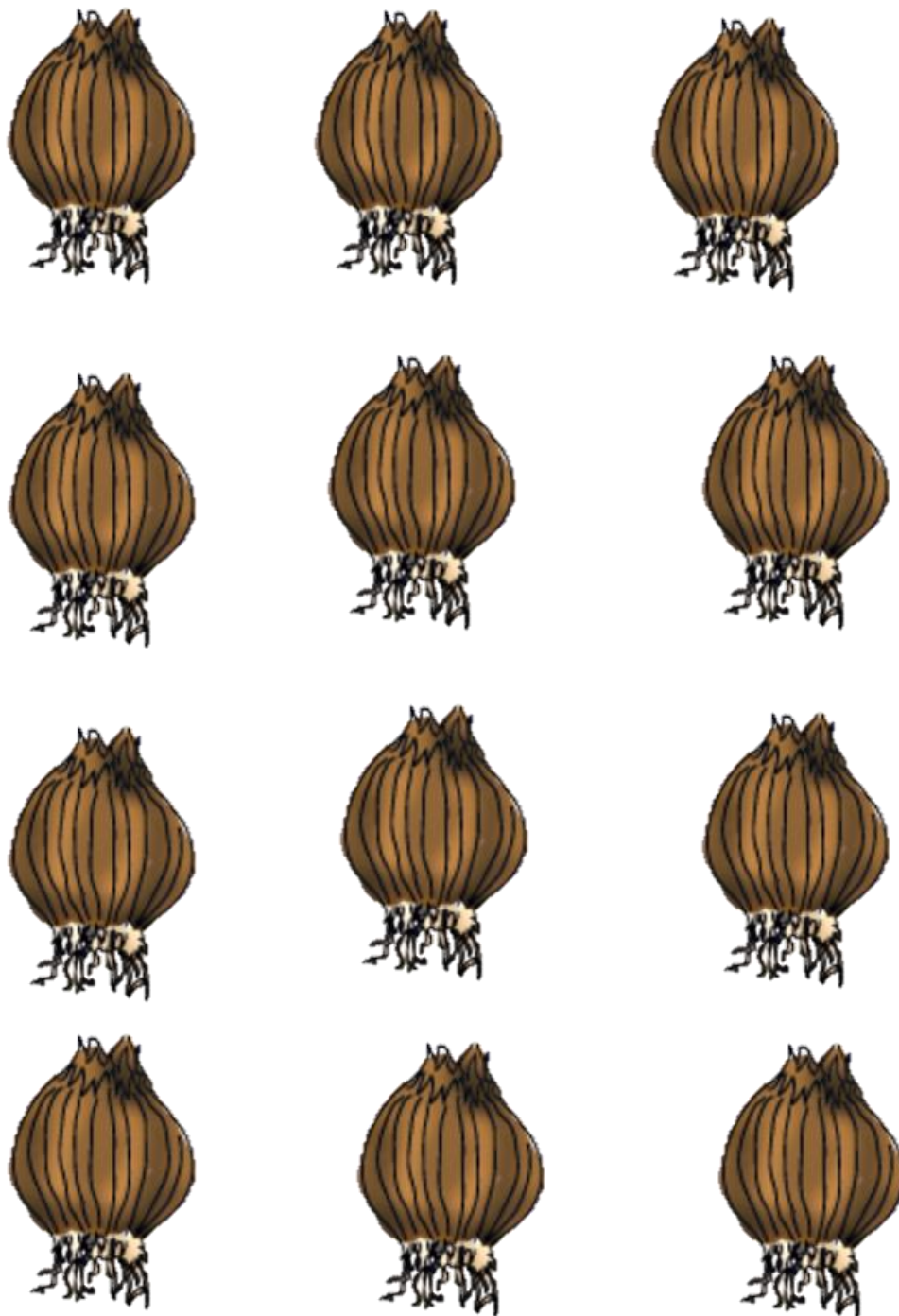
Za získané groše si nakupte cibulky tulipánů. Za tři groše jednu cibulku. Cibule tulipánů představují velké bohatství. Můžete potom na burze nakupovat drahé věci.

Burza se uskuteční na bočním schodišti školy v nejnižším patře. Nezapomeňte si vzít svoje cibulky, ty budete moci na prodat za velké peníze a potom nakupovat. Už přemýšlejte, co byste si koupili!

---

Cibule, zalaminovat, rozstříhat. Obrázek cibule, zdroj:

<https://www.facebook.com/TematickeZahrady/photos/a.2221424881515406/2870151709976050/?type=3>



Boční schodiště, text pro každou dvojici, obálka RAZBU:

V 1624 stála jedna cibule vzácné sorty „Semper Augustus“ 1200 guldenů, v roce 1625 to bylo už 3000 guldenů a v roce 1636 dokonce 4600 guldenů, povoz a dvě klisny i s postrojem. Cibule velmi vzácné variety „Místokrál“ pak stála 24 vozů s obilím, 8 vepřů, 4 krávy, 4 sudy piva, 1000 liber másla a několik beček sýra. V roce 1637 se dokonce objevil případ výměny pivovaru v Utrechtu (hodnota 30 000 guldenů) za 3 kusy vzácných cibulí. Ve stejné době se dal měšťanský dům v Amsterdamu koupit přibližně za 10 000 guldenů. Těšíte se na peníze, které vyděláte prodejem svých vzácných cibulí tulipánu? Běžte o dvacet schodů výše, tam vyměníte cibule za peníze.

Převzato z [https://cs.wikipedia.org/wiki/Tulip%C3%A1nov%C3%A1\\_hore%C4%8Dka](https://cs.wikipedia.org/wiki/Tulip%C3%A1nov%C3%A1_hore%C4%8Dka), <https://www.fxstreet.cz/gabriel-stefanak-tulipanova-horecka-roku-1637.html>, <https://plus.rozhlas.cz/tulipanova-horecka-a-krach-na-videnske-burze-strucna-historie-spekulaci-a-bublin-6513459>

---

V 1624 stála jedna cibule vzácné sorty „Semper Augustus“ 1200 guldenů, v roce 1625 to bylo už 3000 guldenů a v roce 1636 dokonce 4600 guldenů, povoz a dvě klisny i s postrojem. Cibule velmi vzácné variety „Místokrál“ pak stála 24 vozů s obilím, 8 vepřů, 4 krávy, 4 sudy piva, 1000 liber másla a několik beček sýra. V roce 1637 se dokonce objevil případ výměny pivovaru v Utrechtu (hodnota 30 000 guldenů) za 3 kusy vzácných cibulí. Ve stejné době se dal měšťanský dům v Amsterdamu koupit přibližně za 10 000 guldenů. Těšíte se na peníze, které vyděláte prodejem svých vzácných cibulí tulipánu? Běžte o dvacet schodů výše, tam vyměníte cibule za peníze.

Převzato z [https://cs.wikipedia.org/wiki/Tulip%C3%A1nov%C3%A1\\_hore%C4%8Dka](https://cs.wikipedia.org/wiki/Tulip%C3%A1nov%C3%A1_hore%C4%8Dka), <https://www.fxstreet.cz/gabriel-stefanak-tulipanova-horecka-roku-1637.html>, <https://plus.rozhlas.cz/tulipanova-horecka-a-krach-na-videnske-burze-strucna-historie-spekulaci-a-bublin-6513459>

---

V 1624 stála jedna cibule vzácné sorty „Semper Augustus“ 1200 guldenů, v roce 1625 to bylo už 3000 guldenů a v roce 1636 dokonce 4600 guldenů, povoz a dvě klisny i s postrojem. Cibule velmi vzácné variety „Místokrál“ pak stála 24 vozů s obilím, 8 vepřů, 4 krávy, 4 sudy piva, 1000 liber másla a několik beček sýra. V roce 1637 se dokonce objevil případ výměny pivovaru v Utrechtu (hodnota 30 000 guldenů) za 3 kusy vzácných cibulí. Ve stejné době se dal měšťanský dům v Amsterdamu koupit přibližně za 10 000 guldenů. Těšíte se na peníze, které vyděláte prodejem svých vzácných cibulí tulipánu? Běžte o dvacet schodů výše, tam vyměníte cibule za peníze.

Převzato z [https://cs.wikipedia.org/wiki/Tulip%C3%A1nov%C3%A1\\_hore%C4%8Dka](https://cs.wikipedia.org/wiki/Tulip%C3%A1nov%C3%A1_hore%C4%8Dka), <https://www.fxstreet.cz/gabriel-stefanak-tulipanova-horecka-roku-1637.html>, <https://plus.rozhlas.cz/tulipanova-horecka-a-krach-na-videnske-burze-strucna-historie-spekulaci-a-bublin-6513459>

---

Text, boční schodiště, o 20 schodů výše, pro každou dvojici, obálka BITVASTOH:

Sorry. O všechno jste přišli! Proč? Zjistíte v obálce Proč?. Ta se nachází v laboratoři biologie.

---

Sorry. O všechno jste přišli! Proč? Zjistíte v obálce Proč?. Ta se nachází v laboratoři biologie.

---

Sorry. O všechno jste přišli! Proč? Zjistíte v obálce Proč?. Ta se nachází v laboratoři biologie.

---

Sorry. O všechno jste přišli! Proč? Zjistíte v obálce Proč?. Ta se nachází v laboratoři biologie.

---

Sorry. O všechno jste přišli! Proč? Zjistíte v obálce Proč?. Ta se nachází v laboratoři biologie.

---

Sorry. O všechno jste přišli! Proč? Zjistíte v obálce Proč?. Ta se nachází v laboratoři biologie.

---

Sorry. O všechno jste přišli! Proč? Zjistíte v obálce Proč?. Ta se nachází v laboratoři biologie.

---

Sorry. O všechno jste přišli! Proč? Zjistíte v obálce Proč?. Ta se nachází v laboratoři biologie.

---

Sorry. O všechno jste přišli! Proč? Zjistíte v obálce Proč?. Ta se nachází v laboratoři biologie.

---



Obsah obálky Proč?. Text pro každou dvojici.

Lidská chamtivost a touha po penězích způsobila "tulipánovou horečku", která vypukla v Holandsku v rozmezí let 1634 až 1637. Nejprve byl nedostatek tulipánových cibulí určitého druhu, a proto vystřelily jejich ceny do takových výšin.

Ještě předtím, než cibule vykvetla, často vícekrát změnila svého majitele. Šlechta, měšťané, sedláci i děvečky – každý obchodoval s cibulemi tulipánů. Občas také lidé prodali svůj dům, dvorec nebo statek, jen aby měli dostatek hotovosti na další výnosné "tulipánové investice". Tehdy dosáhlo davové šílenství bodu zvratu a "tulipánová horečka" svého vrcholu... Poprvé převýšila nabídka poptávku a lavina se uvolnila. Tulipánová bublina praskla a ceny se zřítily v prodejní panice do prachu městských ulic.

Mnoho obchodníků pod vlivem svých, nyní bezcenných, tulipánových kontraktů zbankrotovalo nebo skončilo v konkursu. Celé holandské hospodářství se dostalo na delší čas do vážných potíží. K obětem patřil také Rembrandt Harmenszoon van Rijn (1606–1669). Ten Rembrandt, jehož obrazy dnes v aukčních síních dosahují závratných cen. Nejenže prodělal na svých tulipánových kontraktech, ale jeho díla nešla na odbyt, protože lidé potřebovali nyní peníze na „důležitější“ věci, než jsou obrazy. Malíř musel nakonec ohlásit úpadek a roku 1657 byl jeho dům prodán v dražbě. Zchudlý Rembrandt nakonec umírá v roce 1669.

Kdo tenkrát včas rozpoznal změnu trendu, nenapínal příliš tětívu výnosu, šel proti davu a realizoval své zisky, mohl získat velký majetek. Výnosy přes 1 000 procent nebyly tehdy vzácností. Kdo však z vlaku včas nevystoupil, musel se často vyrovnávat i se ztrátou přesahující 90 %.

Pamatujte na to, že jako se lidé nikdy nepoučí z historie, tak se nepoučili ani z této spekulativní a finanční krize. Pokud jste došli až sem, dejte tulipánové cibulky do krabičky a vraťte se do učebny.

Převzato z <https://www.penize.cz/15739-tulipanova-horecka-1630-37>, <https://www.fxstreet.cz/gabriel-stefanak-tulipanova-horecka-roku-1637.html>, <https://plus.rozhlas.cz/tulipanova-horecka-a-krach-na-videnske-burze-strucna-historie-spekulaci-a-bublin-6513459>

Řešení:

#### Úkol 4: Pozorování pylových zrn

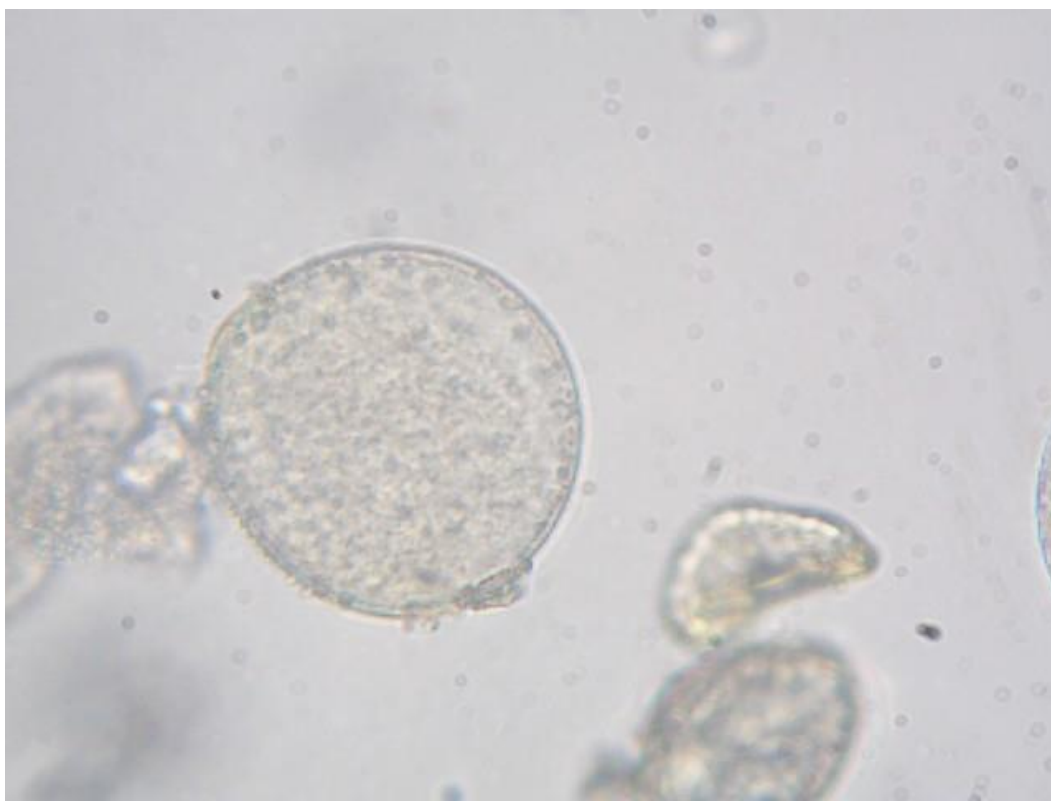
Pomůcky: květ tulipánu, krycí a podložní sklo, preparační souprava, mikroskop

Plánování, příprava a provedení pokusu:

Postup:

1. Zhotovím mikroskopický preparát pylových zrn v kapce vody.
2. Pozoruji tvar pylových zrn v mikroskopu.
3. Vytvořím fotografii, zapíšu zvětšení.

Fotografie pozorovaných pylových zrn:



Zvětšení: 600x

Závěr: Pylová zrna tulipánu mají kulovitý tvar.

Některá pylová zrna mohou ve vodných preparátech bobtnat. Provedeme tedy pro kontrolu tzv. suchý preparát. Naneseme pouze pylová zrna na podložní sklíčko, není nutné přiklápět krycím sklíčkem.

Fotografie pozorovaných pylových zrn:

Zvětšení:

Závěr: Závěr: Uveďte rozdílnou charakteristiku vzhledu pylových zrn v rámci preparátu s vodou a bez vody.

**Ve vodných preparátech může pronikat voda do pylových zrn, dojde ke změně jejich tvaru, zvětší se a zakulatí, může docházet k prasknutí pylových zrn.**

### Usvědčení „pachatele“

Odeberte vzorek z rukou možného „pachatele“ (vzájemně ve dvojici), vytvořte suchý preparát. V případě, že mikroskopováním zjistíte přítomnost pylových zrn v preparátu, „pachatel“ bude usvědčen.

Nákres:

Zvětšení:

Závěr: **Pachatel byl/nebyl usvědčen.**

Vypracováno podle zadání vstupních úkolů 46. ročníku Biologické olympiády kategorie C, D.

Pokud jste vypracovali úkol 4, nechte si ho ode mě zkontrolovat. Jen já mohu rozhodnout, kolik za tento úkol obdržíte tulipánových grošů. Za tento úkol můžete získat maximálně 4 groše.

Pokud jste obdrželi groše, hledejte obálku BULECI v aule. Z obálky si vezměte lístek s textem.