



## OPONENTSKÝ POSUDEK

### *bakalářské práce Elišky Hájkové „Fytoextrakce směsných vzorků farmak z vodných roztoků“*

Kontaminace životního prostředí vlivem takzvaných nových polutantů, mezi které se řadí také farmaka, se stává den ode dne významnějším problémem. Čistírny odpadních vod odstraňují tyto látky s velmi nízkou účinností, díky čemuž se tyto polutanty dostávají do vodního ekosystému a následně do potravního řetězce. Potřeba odstranit tyto látky z prostředí vede, mimo jiné, k rozvoji dekontaminačních nebo také tzv. zelených technologií jako jsou fytoremediace. Tyto technologie využívají zelených rostlin k odstranění či degradaci kontaminantů v půdě, vodě i ovzduší. Předložená bakalářská práce zpracovává tuto vysoce aktuální tematiku.

**Cílem** této bakalářské práce je využití fytoextrakce ibuprofenu a dextromethorphanu pomocí kukuřice seté (*Zea mays*) z vodných roztoků. Po fytoextrakci ibuprofenu byla stanovena antioxidační kapacita v listech a kořenech testovaných rostlin.

**Literární rešerše**, kterou tvoří úvod (2 strany) plus přehled problematiky (11 stran). Přivítal bych obecné informace o možných degradačních reakcích některých farmak a způsobu jejich detoxikace v rostlinách.

**Metodika** v experimentální části je zpracována srozumitelně.

Z hlediska **experimentálního** je práce dostatečně rozsáhlá a obsahuje přínosná data, na která bude možné v budoucnu navázat.

Slíbenou **diskusi** (v názvu kapitoly) práce bohužel téměř neobsahuje. Chtělo by to nějaké srovnání získaných výsledků s již publikovanými daty.

**Závěr** je adekvátní získaným výsledkům.

Množství **citovaných prací** (62 citací) je více než odpovídající bakalářské práci.

Celkově práce působí homogenním dojmem a autorka prokázala schopnost práce s literárními údaji a jejich praktickou aplikaci v laboratorních podmínkách. Pouze bych vytknul několik drobností.

#### **K práci mám následující dotazy a komentáře:**

- Pro příště by bylo vhodné zlepšit gramatiku textu a některé informace neopakovat několikrát za sebou.



- Mohla by autorka uvést, jestli nějak počítala s možnou chybou měření způsobenou změnou objemu kultivačního média v průběhu sedmidenní kultivace?
- Grafy č. 1 a č. 2 uvádějí úbytek testovaného ibuprofenu (samostatně či ve směsi s dextromethorphanem). Autorka uvádí, že jako 100% byla použita hodnota v čase 0 h, a že pokles koncentrace oproti vloženým 5 mg/l byl způsoben pravděpodobně rychlou sorpcí léčiva na kořeny rostlin. Pro potvrzení tohoto závěru by bylo dobré také uvést výsledky z baněk bez rostlin.
- Graf č. 4 prezentuje účinnost fytoextrakce. Není tato interpretace zavádějící, pokud je na čerstvinu přepočítáván úbytek látky a nikoliv obsah látky v listech? Při snížení obsahu léčiv v roztoku přece vstupují do hry i další faktory, jako sorpce na povrch kořene, sorpce na povrch kultivační baňky, nízká rozpustnost ibuprofenu ve vodě atd. Navíc degradace organických látek se, ve většině případů, odehrává převážně v kořeni. Není to tedy nějaká chyba v psaném textu?

Po prostudování uvedené práce se domnívám, že práce splňuje podmínky požadované příslušnými částmi vysokoškolského zákona pro bakalářské práce a **doporučuji** ji k obhajobě. **Pro předloženou práci navrhuji hodnocení stupněm výborně.**

V Praze 5.9.2022

.....  
RNDr. Mgr. Petr Soudek, Ph.D.  
Laboratoř rostlinných biotechnologií  
Ústav experimentální botaniky AV ČR, v.v.i.