



Univerzita Komenského v Bratislave  
Jesseniova lekárska fakulta  
v Martine

Malá Hora 4D  
036 01 Martin

Martinské centrum pre biomedicínu



Dátum a miesto odoslania  
Martin, 03. 11. 2025

## OPONENSKÝ POSUDOK

na habilitačnú prácu

**NÁZOV PRÁCE:** Signalizácia nádorových buniek v prítomnosti prírodných látok ako potenciálnych terapeutík a využitie pokročilých molekulárno-biologických metód v diagnostike

**AUTORKA:** RNDr. Martina Šemeláková, PhD., Ústav lekárskej biológie, UPJŠ LF v Košiciach

**OPONENT:** prof. RNDr. Erika Halašová, PhD., Martinské centrum pre biomedicínu, JLF UK v Martine

Predložená habilitačná práca s názvom „Signalizácia nádorových buniek v prítomnosti prírodných látok ako potenciálnych terapeutík a využitie pokročilých molekulárno-biologických metód v diagnostike“ autorky RNDr. Martiny Šemelákovskej, PhD., sa zaoberá významnou a aktuálnou témou využitia **prírodných látok rastlinného pôvodu** v prevencii a terapii nádorových ochorení. Ide o oblasť, ktorá má vysoký spoločenský aj vedecký význam, keďže výskyt nádorových ochorení neustále stúpa a hľadanie nových, účinných, ale zároveň šetrnejších terapeutických prístupov je prioritou súčasnej biomedicíny.

Autorka sa sústreďuje na **mechanizmy pôsobenia vybraných prírodných látok na signalizačné dráhy nádorových buniek**, ich vplyv na apoptózu, proliferáciu, angiogézu a imunitnú odpoveď. Zároveň poukazuje na ich **synergické pôsobenie v kombinácii s modernými terapeutickými prístupmi**, ako je fotodynamická terapia.

Téma je veľmi dobre zvolená, interdisciplinárna a v súlade s aktuálnymi trendmi svetového výskumu v oblasti experimentálnej onkológie, farmakognózie a biofarmaceutík.

prof. RNDr. Erika Halašová, PhD.  
+421 43 9279612  
erika.halasova@uniba.sk



F-115 – Hlavičkový papier BioMed farebný

[www.jfmed.uniba.sk](http://www.jfmed.uniba.sk)  
IČO: 00397865  
IČ DPH: SK2020845332



Habilitačná práca má charakter súhrnného diela v celkovom rozsahu 166 strán, doplnených o 18 názorných obrázkov a schém, a pozostáva z dvoch navzájom prepojených častí:

1. Teoretickej úvodnej časti, ktorá podáva ucelený prehľad aktuálnych poznatkov, experimentálnych prístupov a metodologických trendov v danej oblasti,
2. Súboru vedeckých publikácií, ktoré reprezentujú pôvodný vedecký prínos autorky a dokumentujú jej systematickú výskumnú činnosť.

Úvodná časť práce je spracovaná prehľadne, logicky a s vysokou odbornou erudíciou. Autorka v nej preukazuje výnimočne dobrú orientáciu v problematike, schopnosť kriticky syntetizovať poznatky z literatúry a ich interpretáciu v širšom biomedicínskom kontexte. Jednotlivé kapitoly na seba logicky nadväzujú – od prehľadu biologicky aktívnych prírodných látok, cez ich pôsobenie na bunkové signalizačné dráhy, až po možnosti ich využitia v diagnostike a moderných terapeutických stratégiách.

Pozitívne hodnotím najmä metodologickú časť, ktorá poskytuje čitateľovi komplexný a zrozumiteľný pohľad na súčasné experimentálne prístupy využívané v štúdiu protinádorových účinkov prírodných látok. Autorka prehľadne opisuje metódy hodnotenia cytotoxicity, analýzy apoptózy, expresie génov a proteínov, ako aj moderné techniky vizualizácie – napríklad spektroskopické, mikroskopické a fluorescenčné metódy. Tieto kapitoly tvoria pevný metodický základ, ktorý je nevyhnutný pre pochopenie experimentálnych a publikačných výstupov nasledujúcej časti práce.

Jadro habilitačnej práce tvorí súbor opublikovaných vedeckých prác, ktoré sú tematicky aj metodologicky prepojené s teoretickou časťou. Autorka ich vhodne doplnila vlastnými komentármi, čím demonštruje schopnosť syntézy a vedeckej interpretácie vlastných výsledkov. V publikáciách vystupuje ako prvý autor alebo významný spoluautor, čo jednoznačne potvrdzuje jej vedeckú samostatnosť, tvorivý prístup a aktívnu účasť na riešení výskumných úloh.

Publikácie sú zamerané predovšetkým na:

- zmeny signalizačných dráh nádorových buniek pri fotodynamickej terapii s použitím hypericínu, hyperforínu a aristoforínu,
- ochranný účinok hyperforínu a aristoforínu na DNA poškodenú pôsobením Fe(2+),
- vplyv hypericínu a hyperforínu na aktivitu matrix metaloproteináz MMP-2 a MMP-9 a tým aj na zníženie invazívneho potenciálu nádorových buniek,
- úlohu matrix metaloproteináz a telomeráz v nádorovom tkanive,
- genetickú variabilitu cytochrómu P450 (CYP3A) a jej dopad na metabolizmus liečiv,
- a konečne na signalizáciu nádorových buniek v kontexte regulácie bunkovej proliferácie a rozvoja chemorezistencie.



Všetky publikácie boli vydané v renomovaných medzinárodných vedeckých časopisoch, čo jednoznačne potvrdzuje vedeckú kvalitu, originalitu a medzinárodnú akceptáciu výsledkov autorky. Sú tematicky konzistentné a vytvárajú ucelený obraz o dlhodobom výskumnom smerovaní autorky.

Z obsahu publikácií je zrejmé, že autorka disponuje hlbokými teoretickými znalosťami, ovláda moderné experimentálne techniky a dokáže ich tvorivo aplikovať.

Formálna stránka práce je celkovo dobrá, avšak nie bez výhrad. V texte sa vyskytujú jazykové nepresnosti, neštandardný slovosled a gramatické chyby, ktoré pravdepodobne vznikli prekladom z anglických textov bez odbornej jazykovej korektúry. Tieto nedostatky neznižujú odbornú hodnotu práce, no odporúčam ich odstrániť v budúcej publikovateľnej verzii textu.

Za silné stránky práce pokladám vysokú **aktuálnosť a vedeckú hodnotu** skúmanej problematiky, **prepojenie teórie s aplikáciou** a s potenciálom klinického využitia, **tematickú konzistentnosť súboru publikácií** a **interdisciplinárny prístup** spájajúci biológiu, farmakológiu, biochémiu a medicínu.

Prehľad publikačnej činnosti a ostatných aktivít autorky v rámci habilitačného spisu je odrazom jej systematickej vedeckej práce a dlhodobého a cieľavedomého prístupu pri štúdiu danej problematiky. Zároveň potvrdzuje oprávnenosť autorky na odovzdávanie svojich vedomostí ako vysokoškolský učiteľ.

Ako námet do diskusie by som mala niekoľko otázok:

1. Ktoré bunkové signalizačné dráhy považujete za najperspektívnejšie terapeutické ciele pri využití rastlinných prírodných látok a aké sú hlavné mechanizmy ich modulácie?
2. Aké stratégie v súčasnosti považujete za najefektívnejšie na zvýšenie biodostupnosti a selektivity prírodných látok v nádorovom tkanive?
3. Ako hodnotíte reálne možnosti zavedenia kombinovaných terapeutických prístupov – napríklad prírodné látky v kombinácii s fotodynamickou terapiou – do klinickej praxe? Aké hlavné prekážky (regulačné, technologické, farmakologické či ekonomické) je podľa vás potrebné ešte prekonať?

Záverom konštatujem, že predložená habilitačná práca predstavuje **komplexné, odborne vyzreté a tematicky jednotné dielo**, ktoré dokumentuje dlhodobú a systematickú vedeckú činnosť autorky v oblasti výskumu prírodných látok s protinádorovým účinkom. RNDr. Martina Šemeláková, PhD. je vedeckou osobnosťou plne spôsobilou k samostatnej tvorivej vedeckej práci. Jej habilitačná práca je dôkazom ovládania vedeckých metód práce, odborných znalostí, rozhladenosti a skúseností. Výsledky jej doterajšej odbornej práce prinášajú nové poznatky využiteľné tak v teórii ako aj v praxi. Spôsobilosť





Univerzita Komenského v Bratislave  
Jesseniova lekárska fakulta  
v Martine

Malá Hora 4D  
036 01 Martin

Martinské centrum pre biomedicínu



k vedeckej práci dokumentujú priložené publikácie v medzinárodných časopisoch, početné citačné ohlasy, ako aj účasť na medzinárodných a domácich konferenciách.

Habilitačnú prácu hodnotím **pozitívne a odporúčam ju k obhajobe.**

prof. RNDr. Erika Halašová, PhD.

Ika Martinského centra pre biomedicínu

UNIVERZITA KOMENSKÉHO  
V BRATISLAVE  
JESSENOVA LEKÁRSKA FAKULTA V MARTINE  
Martinské centrum pre biomedicínu  
Malá Hora 4C, 4D, 036 01 Martin

prof. RNDr. Erika Halašová, PhD.  
+421 43 9279612  
[erika.halasova@uniba.sk](mailto:erika.halasova@uniba.sk)



F-115 – Hlavičkový papier BioMed farebný

[www.jfmed.uniba.sk](http://www.jfmed.uniba.sk)  
IČO: 00397865  
IČ DPH: SK2020845332