



Lékařská fakulta  
Univerzity Palackého  
v Olomouci

Ústav lékařské chemie  
a biochemie

Ústav lékařské chemie a biochemie, Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci vypisuje přijímací řízení do doktorského studijního programu pro ak. rok 2018/2019 – obor Lékařská chemie a klinická biochemie

Termín pro podání přihlášky: do 14. 5. 2018

Adresa pro zaslání přihlášky: Děkanát LF UP  
Studijní oddělení  
Hněvotínská 3  
775 15 Olomouc

Termín a místo přijímacího řízení: 18. 6. 2018 – začátek v 9:00 hod.

Knihovna Ústavu lékařské chemie a biochemie LF UP, Teoretické ústavy, Hněvotínská 3, Olomouc

<http://medchemnew.upol.cz>

**Téma: Metabolismus a molekulární účinky přírodních sloučenin**

**Školitel:** Doc. Mgr. Jiří Vrba, Ph.D.

**Anotace:**

Přírodní sloučeniny rostlinného původu (alkaloidy, flavonoidy aj.) mohou mít pozitivní nebo negativní vliv na lidský organismus. Disertační práce bude zaměřena na farmakologický výzkum vybraných rostlinných sloučenin v podmínkách *in vitro*. Bude studován metabolismus sloučenin a jejich molekulární účinky – např. vliv na expresi a aktivitu enzymů, interakce s transkripčními faktory apod. Při experimentech budou využívány kultury normálních a nádorových buněk a moderní instrumentální metody – průtoková cytometrie, kvantitativní real-time PCR, western blotting, HPLC/MS aj.

**Téma: Úloha mikrobiomu gastrointestinálního traktu při modulaci aktivity biotransformačních enzymů**

**Školitel:** doc. RNDr. Eva Anzenbacherová, CSc.

**Anotace:**

Střevní mikrobiom má vliv na farmakologické vlastnosti některých léčiv mechanismy, které nejsou doposud příliš prozkoumány. Změny mikrobiomu budou vyvolány působením širokospektrých i selektivních antibiotik a v části experimentů bude mikrobiom cíleně ovlivňován podáváním probiotik a prebiotik. Metabolismus léčiv s definovanými mikrobiálními kmeny bude studován *in vitro*, v aerobních a anaerobních podmínkách.

**Téma: Elektrochemické senzory a mikroelektronika využitelná v experimentální medicíně**

**Školitel:** doc. Ing. Jan Vacek, Ph.D.

**Anotace:**

Metodické přístupy na bázi vysoce citlivých senzorů a elektronických součástek mohou být využity k on-line analýze širokého spektra biochemických dějů, jako je enzymová katalýza, post-translační modifikace proteinů nebo studium mezi-molekulových (např. DNA-protein) interakcí. Cílem doktorské práce bude zmapovat současné přístupy a navrhnout nové metody na bázi elektrochemických čidel, vhodných především pro výzkum struktury a funkce proteinů. Literatura: Biosens. Bioelectron. 100, 437 (2018).

**Téma: Transport protonů v biologických systémech: kvantitativní analýza a vztah k funkci proteinů**

**Školitel:** doc. Ing. Jan Vacek, Ph.D.

**Anotace:**

Přenos protonů v peptidových a proteinových strukturách bude studován pomocí elektrochemických a spektroskopických metod. Důraz bude kladen na biologickou relevanci protonových přenosů a možnosti jejich studia pomocí unikátních elektrochemických přístupů vč. strukturní charakterizace protonizovaných a deprotonizovaných molekul metodou NMR. Student(ka) si taktéž osvojí základní principy MD simulací a obecně aplikací výpočetní chemie ve výzkumu biopolymerů. Literatura: Analyst 141, 4554 (2016).

**Téma: Vývoj a aplikace strukturálních sond pro selektivní značení DNA a proteinů**

**Školitel:** doc. Ing. Jan Vacek, Ph.D.

**Anotace:**

Budou navrženy a syntetickou cestou připraveny ve vodě rozpustné chirální polyaromáty (helicény) a bude zkoumána jejich vazebná afinita k DNA a proteinům. Dále budou enantiomerní formy helicénů využity jako fluorescenčně a elektrochemicky aktivní značky, vhodné pro analýzu dynamických strukturálních změn DNA, vybraných enzymů a transmembránových proteinů. Literatura: Chem. Eur. J. 21, 2343 (2015).

**Téma: Ovlivnění ischemicko-reperfučního poškození polyfenoly a jejich deriváty**

**Školitel:** prof. Mgr. Martin Modrianský, Ph.D.

**Anotace:**

Jedná se o výzkum zaměřený na kardioprotektivní účinky polyfenolů a jejich dehydroderivátů. Testování probíhá *in vitro* na buněčných kulturách a *ex vivo* na perfundovaném srdci. Sledovány jsou parametry poškození srdeční tkáně s důrazem na signální dráhy se zapojením kinas Akt a PKC epsilon.

**Téma: Vliv přírodních a syntetických látek na kožní buňky poškozené UV zářením**

**Školitel:** doc. Ing. Alena Rajnochová Svobodová, Ph.D.

**Anotace:**

Kůže chrání lidské tělo před negativním působením vnějších faktorů. Mezi nejvýznamnější činitele patří sluneční záření. Sluneční záření vyvolává přímé poškození DNA a/nebo oxidační poškození DNA, lipidů a proteinů. Akumulace modifikovaných molekul vede zejména k předčasnému stárnutí kožních buněk a/nebo k transformaci normálních buněk v nádorové. Cílem práce bude studium vlivu přírodních či syntetických látek na nežádoucí děje vyvolané v kožních buňkách nebo kožní tkáni *ex vivo*.

**Téma: Vliv slunečního záření na procesy v buňkách kůže**

**Školitel:** doc. RNDr. Jitka Vostálová, Ph.D.

**Anotace:**

Kůže, jako největší orgán pokrývající povrch lidského těla, je ovlivňována celou řadou vnějších faktorů, především slunečním zářením. Intenzivní a chronická expozice slunečnímu záření vede nejen k ovlivnění všech typů buněk kůže, ale i komponent extracelulární matrix, včetně vaskulárního systému. Tyto degenerativní procesy vyúsťují v předčasném stárnutí kožních buněk a/nebo vzniku nádorových onemocnění kůže. Cílem práce bude studium dějů spojených s předčasným stárnutím vyvolaným UVA a UVB zářením s využitím lidských primárních kultur (fibroblastů, keratinocytů a endotheliálních buněk) a *ex vivo* modelů kůže.