

ŠTUDIJNÝ ODBOR

Lekárska, klinická a farmaceutická biochémia

Lekárska, klinická a farmaceutická biochémia je študijný odbor (ďalej len ŠO) zo sústavy študijných odborov, spravovaných Ministerstvom školstva SR, ako oblasť poznania (§ 50 ods. 1 zákona č.131/2002), v ktorej absolvent študijného programu (§51 ods. 1 zákona č. 131/2002) nadobudne profesionálnu spôsobilosť / kompetenciu vykonávať svoje pôvodné povolanie.

Identifikácia študijného odboru v štruktúre podľa § 50 ods. 5

(a) Názov študijného odboru:

Lekárska, klinická a farmaceutická biochémia

(anglický názov Medical, Clinical and Pharmaceutical Biochemistry)

(b) Stupne vysokoškolského štúdia, v ktorých sa odbor študuje, a štandardná dĺžka študijných programov pre tieto stupne vysokoškolského štúdia:

Študijný odbor *lekárska, klinická a farmaceutická biochémia*

sa môže podľa Sústavy študijných odborov vydanej rozhodnutím Ministerstva školstva SR č. 2090/2002-sekr. zo dňa 16. decembra 2002 študovať v:

- treťom stupni vysokoškolského štúdia (PhD.) so štandardnou dĺžkou študijných programov v dennej forme štúdia 4 roky (v externej forme 5 rokov).

(c) Zdôvodnenie potreby:

Lekárska, klinická a farmaceutická biochémia je základným predmetom medicínskeho, farmaceutického a veterinárneho štúdia a vedou o procesoch prebiehajúcich v živom organizme. Je to moderný a neustále sa rozvíjajúci interdisciplinárny odbor, ktorý objasňuje mechanizmus biologických procesov a ich regulácie na molekulovej úrovni, a tým vytvára základ pre možnosti ich ovplyvnenia, najmä farmakologického. Súčasne utvára predpoklady pre monitorovanie fyziologického i patologického stavu organizmu. Osobitnou oblasťou v rámci lekárskej, klinickej a farmaceutickej biochémie sú interakcie liečiva so špecifickými enzýmovými systémami zapojenými do biotransformácie liečiv, na úrovni bunky, subcelulárnych frakcií a izolovaných organel bunky. V neposlednom rade predmetom záujmu v rámci lekárskej, klinickej a farmaceutickej biochémie je aj rastlinná biochémia s akcentom na štúdium enzýmov biogenézy sekundárnych metabolitov produkovaných liečivými rastlinami a úloha signálnych molekúl v regulácii ich tvorby. Biogenetické vzťahy enzýmových a molekulárno-biologických štúdií sú predpokladom pre racionálne zásahy do endogenného obsahu terapeuticky účinných komponentov. Biochémia je dnes najpruďšie sa rozvíjajúcou časťou chémie a biológie a budúcnosť moderných a inovatívnych technológií sa všeobecne predpokladá v biotechnológiách. Naša ekonomika z tohto pohľadu bude schopná absorbovať veľký počet absolventov študijného odboru Lekárska, klinická a farmaceutická biochémia. Tento študijný odbor integruje na spoločnej platforme absolventov najmä lekárskeho, farmaceutického, veterinárneho, prírodovedného fakúlt, ale aj fakúlt technického zamerania. Vývoj navrhovaného študijného odboru je veľmi úzko spojený s odvetvami, ktoré sa nachádzajú v primárnej sfére záujmu vedecko-technického rozvoja modernej spoločnosti ako sú zdravotníctvo, farmaceutický priemysel, vývoj nových liečiv, výživa a biotechnológia.

(d) Podobné študijné odbory zahraničí:

Študijný odbor **lekárska, klinická a farmaceutická biochémia**, 3. stupeň vysokoškolského štúdia, je štandardným študijným odborom na všetkých významnejších svetových univerzitách s lekáskymi fakultami, farmaceutickými fakultami, veterinárnymi fakultami vrátane univerzít v krajinách Európskej únie. Štúdium lekárskej, klinickej a farmaceutickej biochémie na týchto fakultách alebo univerzitách je jedným z prioritných predmetov výučby, umožňujúcim pochopiť deje prebiehajúce v ľudskom organizme za normálnych a patologických podmienok a interpretovať mechanizmus účinku liečiv na molekulárnej úrovni.

(e) Vymedzenie príbuzných študijných odborov a rozdielov medzi nimi:

Medzi príbuzné študijné odbory patria:

- Biochémia
- Molekulárna biológia
- Biotechnológia
- Všeobecné lekárstvo
- Normálna a patologická fyziológia
- Toxikológia
- Klinická farmakológia
- Farmaceutická chémia
- Farmakognózia
- Klinická farmácia
- Všeobecné veterinárske lekárstvo

Lekárska, klinická a farmaceutická biochémia využíva poznatky mnohých iných lekárskejších, prírodovedných, farmaceutických a veterinárnych odborov. Líši sa však od nich predmetom skúmania, zameraným na pochopenie molekulových mechanizmov normálnych a patologických procesov prebiehajúcich v živom organizme, ako aj možnosťami ich terapeutického ovplyvnenia.

(f) Obsah študijného odboru pre tretí stupeň:

Vymedzenie odborného profilu absolventa (3. stupeň)

Absolventi študijného odboru **lekárska, klinická a farmaceutická biochémia**, 3. stupeň vysokoškolského štúdia, ovládajú zásady a metodológiu vedeckej práce a sú spôsobilí vykonávať odbornú a vedeckú činnosť v oblasti biochémie, klinickej biochémie, biomedicíny, farmácie, farmaceutického výskumu a biotechnológií. Teoretické vedomosti a praktické zručnosti, ktoré získali štúdiom, im umožňujú vykonávať tiež profesiu vedeckého pracovníka v príbuzných medicínskych a farmaceutických odboroch ako sú napr. molekulárna biológia, klinická biochémia, toxikológia, veterinárne lekárstvo a farmakológia.

Absolventi odboru majú schopnosť samostatne vedecky pracovať a prinášať vlastné riešenia problémov v uvedených odboroch.

Vymedzenie jadra znalostí (3. stupeň)

Nosné témy jadra znalostí študijného odboru (3. stupeň)

Nosné témy jadra znalostí 3.stupňa vysokoškolského štúdia odboru **lekárska, klinická a farmaceutická biochémia** sú viazané na hlboké poznanie všetkých oblastí odboru a podľa

zamerania doktorandskej dizertačnej práce aj príbuzných odborov, ako sú napríklad molekulárna biológia, patobiochémia a klinická biochémia a na zvládnutie metodológie vedeckej práce a schopnosti prezentácie originálnych výsledkov.

Študijná časť:

Teoretický fundament, metodologický aparát, špecializácia:

Študijná časť doktorandského štúdia v odbore **lekárska, klinická a farmaceutická biochémia** pozostáva najmä z prednášok, seminárov a individuálneho štúdia odbornej literatúry z lekárskej biochémie a príbuzných odborov, potrebných z hľadiska zamerania dizertačnej práce. Je zameraná na prehĺbenie odborných znalostí a získanie skúseností potrebných pre plánovanie výskumnej práce.

Rámcové témy: Metabolizmus sacharidov, lipidov, bielkovín, nukleových kyselín a iných biologicky významných látok za normálnych a patologických podmienok. Integrácia metabolizmu. Biochémia orgánov a tkanív. Hormonálne regulácie a bunková signalizácia, signálne transdukčné procesy. Génové mutácie, ich význam a aplikácie v humánnej genetike, prenatalná diagnostika a génová terapia. Genomika, proteomika, metabolomika, apoptóza. Špecifické interakcie liečiva s vnútroorganismovým prostredím, biotransformačné systémy. Enzymológia biosyntézy farmaceuticky významných sekundárnych metabolitov, Biogenetické a molekulárno-biologické štúdia - cesta k ovplyvneniu obsahu terapeuticky významných komponentov liečivých rastlín a k príprave transgenných rastlín. Moderné experimentálne metódy využívané vo oblasti biochémie, farmácie, klinickej biochémie, a biotechnológiách.

Vedecká časť:

Zásady vedeckej práce. Vedecké formulovanie problému. Etické, právne a spoločenské stránky vedeckej práce s laboratórnymi zvieratami, bunkovými, tkanivovými a pletivovými kultúrami a ľudskými biologickými vzorkami. Matematické spracovanie a interpretácia výsledkov výskumu. Prezentácia na vedeckých podujatiach a publikovanie výsledkov v odborných časopisoch. Rozvoj študijného odboru a prínos pre prax.

Znalosti uvedené v jadre majú rozsah 1/3 v študijnej časti a 2/3 vo vedeckej časti. Kritériom dizertačnej skúšky a obhajoby dizertačnej práce (záverečnej práce) je preukázanie schopnosti študenta samostatne získavať a tvorivo aplikovať teoretické a praktické poznatky.

Študijná a vedecká časť sa po formálnej stránke organizuje a hodnotí podľa Študijného poriadku kreditového systému doktorandského štúdia schváleného jednotlivými univerzitami podľa § 54 zákona 131 o VŠ z 21.2.2002.

(g) Indikátory študijného odboru:

Študijný program 3. stupňa **lekárska, klinická a farmaceutická biochémia** obsahuje pomer študijnej a vedeckej časti študijného programu 1:2. O akreditácii študijného programu v študijnom odbore **lekárska, klinická a farmaceutická biochémia** rozhoduje Ministerstvo školstva SR priznaním práva udeľovať absolventom akademický titul „doktor“, („philosophiae doctor“ v skratke „PhD.“).