

Zoznam informačných listov pre doktorandský študijný program biotechnológie

Študijná a pedagogicko-vzdelávacia činnosť:

1. vlastná pedagogická činnosť doktoranda I-VII
2. vedenie záverečnej práce bakalárskeho štúdia
3. vypracovanie posudku na záverečnú prácu bakalárskeho štúdia
4. spoluautorstvo (resp. autorstvo) vytvoreného a vydaného učebného materiálu
5. **samostatné štúdium odbornej literatúry podľa odporúčania školiteľa I, II**

Povinné predmety:

6. dizertačná skúška
7. obhajoba dizertačnej práce
8. odborný anglický jazyk pre doktorandov
9. **pokroky v biotechnológiách**

Povinne voliteľné predmety:

10. **biologická bezpečnosť a marketing biotechnológií a ich produktov**
11. **biotechnologické transformácie biomasy, biopalivá a biorafinérie**
12. medicínske a farmaceutické biotechnológie pre doktorandov
13. **moderné metódy štúdia štruktúry, vlastností a aktivity zlúčenín a biomolekúl**
14. nové trendy, postupy a metódy v štúdiu živých organizmov
15. pokroky v bioanalytickej chémii
16. **poľnohospodárske biotechnológie pre doktorandov**
17. **priemyselné biotechnológie pre doktorandov**
18. príprava projektov a grantov v biotechnológiách
19. **technológie rekombinácie DNA a genetických transformácií**

Tvorivá činnosť

1. **publikácia vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science, zaradenom do Q1 alebo Q2 v JCF IF (1. alebo 2. štvrtina hodnoty impakt-faktoru v Journal Citation Report)**
2. **publikácia vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science, zaradenom do Q1 – Q4 v JCF IF (1.-4. štvrtina hodnoty impakt-faktoru v Journal Citation Report)**
3. ostatná vedecká činnosť

- tučným písmom sú zvýraznené profilové predmety

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KBT/dd312 - KBT/dd318	Názov predmetu: vlastná pedagogická činnosť doktoranda I-VII				
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Povinný predmet. Spravidla v rozsahu 4 hodiny týždenne. Činnosť sa uskutočňuje prezenčnou formou.					
Počet kreditov: 3-10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1. – 7. semester					
Stupeň štúdia: 3. stupeň					
Podmieňujúce predmety: žiadne					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Samostatná práca pod vedením garanta predmetu.					
Výsledky vzdelávania: <ul style="list-style-type: none"> • Študent získa pedagogickú prax vedením laboratórnych cvičení, pod dohľadom garanta predmetu. • Táto činnosť dáva študentovi tiež prax vystupovania pred poslucháčmi, čo by malo študentovi do jeho budúcej vedeckej kariéry poskytnúť určité sebavedomie na aktívnu účasť (formou prednášok) na vedeckých konferenciách. 					
Stručná osnova predmetu: V rámci študijnej a pedagogickej časti študent absolvuje vybrané činnosti, za ktoré získa kredity: <ul style="list-style-type: none"> – vlastná pedagogická činnosť doktoranda I – vlastná pedagogická činnosť doktoranda II – vlastná pedagogická činnosť doktoranda III – vlastná pedagogická činnosť doktoranda IV – vlastná pedagogická činnosť doktoranda V – vlastná pedagogická činnosť doktoranda VI – vlastná pedagogická činnosť doktoranda VII 					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk 2. anglický jazyk					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>prospel</th> <th>neprospel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> </tbody> </table>		prospel	neprospel	0,0	0,0
prospel	neprospel				
0,0	0,0				
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 31.01.2022					
Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.					

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KBT/dd319	Názov predmetu: vedenie záverečnej práce bakalárskeho štúdia				
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: <i>Voliteľný predmet.</i>					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1. – 8. semester (1. – 10. semester v externej forme)					
Stupeň štúdia: 3. stupeň					
Podmieňujúce predmety: <i>žiadne</i>					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Samostatná činnosť pod vedením školiteľa – konzultanta bakalárskej práce.					
Výsledky vzdelávania: <ul style="list-style-type: none"> • Študent získa pedagogickú prax v oblasti vedenia a usmerňovania adepta na titul bakalár v rámci riešenia bakalárskej práce. 					
Stručná osnova predmetu: V rámci študijnej a pedagogickej časti študent absolvuje vybrané činnosti, za ktoré získa kredity: – vedenie záverečnej práce bakalárskeho štúdia					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk 2. anglický jazyk					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>prospel</th> <th>neprospel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> </tbody> </table>		prospel	neprospel	0,0	0,0
prospel	neprospel				
0,0	0,0				
Vyučujúci: vedúci dizertačnej práce					
Dátum poslednej zmeny: 31.01.2022					
Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.					

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KBT/dd320	Názov predmetu: vypracovanie posudku na záverečnú prácu bakalárskeho štúdia				
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: <i>Voliteľný predmet.</i>					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1. – 8. semester (1. – 10. semester v externej forme)					
Stupeň štúdia: 3. stupeň					
Podmieňujúce predmety: <i>žiadne</i>					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Samostatná činnosť pod vedením školiteľa.					
Výsledky vzdelávania: <ul style="list-style-type: none"> • Študent získa skúsenosti s hodnotením záverečných prác na základe kritérií záväzných pre písanie kvalifikačných záverečných prác na Univerzite sv. Cyrila a Metoda v Trnave, čo mu napomôže lepšie si uvedomiť jednotlivé aspekty vlastnej dizertačnej práce. 					
Stručná osnova predmetu: V rámci študijnej a pedagogickej časti študent absolvuje vybrané činnosti, za ktoré získa kredity: – vypracovanie posudku na záverečnú prácu bakalárskeho štúdia					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk 2. anglický jazyk					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>prospel</th> <th>neprospel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> </tbody> </table>		prospel	neprospel	0,0	0,0
prospel	neprospel				
0,0	0,0				
Vyučujúci: vedúci dizertačnej práce					
Dátum poslednej zmeny: 31.01.2022					
Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.					

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KBT/dd321	Názov predmetu: spoluautorstvo (resp. autorstvo) vytvoreného a vydaného učebného materiálu				
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: <i>Voliteľný predmet.</i>					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1. – 8. semester (1. – 10. semester v externej forme)					
Stupeň štúdia: 3. stupeň					
Podmieňujúce predmety: <i>žiadne</i>					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Samostatná činnosť pod vedením autora vydaného učebného materiálu.					
Výsledky vzdelávania: <ul style="list-style-type: none"> • Študent získa skúsenosti so spracovaním učebného textu, výberom vhodného obsahu a jeho prezentáciou do zrozumiteľného textu. 					
Stručná osnova predmetu: V rámci študijnej a pedagogickej časti študent absolvuje vybrané činnosti, za ktoré získa kredity: – spoluautorstvo (resp. autorstvo) vytvoreného a vydaného učebného materiálu					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk 2. anglický jazyk					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>prospel</th> <th>neprospel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> </tbody> </table>		prospel	neprospel	0,0	0,0
prospel	neprospel				
0,0	0,0				
Vyučujúci: garant predmetu					
Dátum poslednej zmeny: 31.01.2022					
Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.					

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KBT/dd322; KBT/dd323	Názov predmetu: samostatné štúdium odbornej literatúry podľa odporúčania školiteľa I, II				
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Povinný predmet. Profilový predmet.					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1. – 4. semester (1. – 6. semester v externej forme)					
Stupeň štúdia: 3. stupeň					
Podmieňujúce predmety: žiadne					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Samostatná činnosť pod vedením školiteľa dizertačnej práce.					
Výsledky vzdelávania: <ul style="list-style-type: none"> • Študent získa schopnosť vyhľadať a spracovať odbornú literatúru na tému dizertačnej práce. • Bude schopný využiť naštudované literárne zdroje pri návrhu experimentálnej činnosti a tiež pri diskusii v rámci experimentálnej činnosti. 					
Stručná osnova predmetu: V rámci študijnej a pedagogickej časti študent absolvuje vybrané činnosti, za ktoré získa kredity: <ul style="list-style-type: none"> – samostatné štúdium odbornej literatúry podľa odporúčania školiteľa I – samostatné štúdium odbornej literatúry podľa odporúčania školiteľa II 					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk 2. anglický jazyk					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>prospel</th> <th>neprospel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> </tbody> </table>		prospel	neprospel	0,0	0,0
prospel	neprospel				
0,0	0,0				
Vyučujúci: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 31.01.2022					
Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.					

Povinné predmety

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KBT/dd342	Názov predmetu: dizertačná skúška				
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: <i>Povinný predmet štátnej skúšky.</i>					
Počet kreditov: 30					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4. semester (6. semester v externej forme)					
Stupeň štúdia: 3. stupeň					
Podmieňujúce predmety: <i>žiadne</i>					
Podmienky na absolvovanie predmetu: <p>Študent vypracuje písomnú prácu k dizertačnej skúške. Študent predstaví ciele dizertačnej práce a obháji ich. Študent vykoná skúšku - odpovedá na otázky súvisiace s témou dizertačnej práce. Priebeh dizertačnej skúšky hodnotí komisia komplexne vyjadrením prospel alebo neprospel v súlade so študijným poriadkom Univerzity sv. Cyrila a Metoda v Trnave.</p>					
Výsledky vzdelávania: <ul style="list-style-type: none"> • Študent má hlboké teoretické vedomosti z predmetov súvisiacich s témou dizertačnej práce. • Má dobrý prehľad o súčasnom stave problematiky riešenej v dizertačnej práci. • Študent vie urobiť dôkladnú literárnu rešerš, rozumie odborným textom v slovenskom a anglickom jazyku. • Študent vie aplikovať poznatky nadobudnuté počas štúdia. • Dokáže sformulovať ciele dizertačnej práce. • Vie vypracovať písomnú prácu k dizertačnej skúške. 					
Stručná osnova predmetu: <p>Literárna rešerš a vypracovanie prehľadu súčasného stavu riešenej problematiky doma a v zahraničí. Formulácia cieľov dizertačnej práce. Voľba teoretického prístupu k riešeniu cieľov dizertačnej práce. Vypracovanie písomnej práce k dizertačnej skúške a jej obhajoba. Dizertačná skúška.</p>					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský jazyk					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>prospel</td> <td>neprospel</td> </tr> <tr> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> </table>		prospel	neprospel	0,0	0,0
prospel	neprospel				
0,0	0,0				
Vyučujúci: komisia pre štátnu skúšku					
Dátum poslednej zmeny: 31.03.2021					
Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.					

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KBT/dd343	Názov predmetu: obhajoba dizertačnej práce				
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Povinný predmet štátnej skúšky					
Počet kreditov: 30					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 8. semester (10. semester v externej forme)					
Stupeň štúdia: 3. stupeň					
Podmieňujúce predmety: žiadne					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Vypracovanie dizertačnej práce. Priebeh obhajoby dizertačnej práce hodnotí komisia komplexne vyjadrením prospel alebo neprospel v súlade so študijným poriadkom Univerzity sv. Cyrila a Metoda v Trnave.					
Výsledky vzdelávania: <ul style="list-style-type: none"> • Študent má hlboké teoretické vedomosti z predmetov súvisiacich s témou dizertačnej práce a praktické laboratórne zručnosti. • Má prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky doma aj v zahraničí súvisiacich s témou dizertačnej práce. • Vie samostatne riešiť aktuálnu vedeckú problematiku. • Je schopný kritickej analýzy, hodnotenia a syntézy nových konceptov. • Získaná skúsenosť s prezentovaním a obhajovaním vlastných výsledkov, aj v širších súvislostiach. 					
Stručná osnova predmetu: Obhajoba teoretických a praktických výsledkov. Vedecká rozprava na tému dizertačnej práce.					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk 2. anglický jazyk					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>prospel</td> <td>neprospel</td> </tr> <tr> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> </table>		prospel	neprospel	0,0	0,0
prospel	neprospel				
0,0	0,0				
Vyučujúci: komisia pre štátnu skúšku					
Dátum poslednej zmeny: 31.03.2021					
Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.					

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/dd301	Názov predmetu: odborný anglický jazyk pre doktorandov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: <i>Povinný predmet. 2 hodiny prednášok / 2 hodiny seminárov týždenne Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.</i>	
Počet kreditov: 10 (15 v externej forme)	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.-3. semester (1. – 5. semester v externej forme)	
Stupeň štúdia: 3. stupeň	
Podmieňujúce predmety: <i>žiadne</i>	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Študent je hodnotený na základe portfólia ktoré tvorí z výstupov počas semestra, a obhajuje na záverečnom kolokviu. Študent vypracuje, predloží a obhajuje: <ul style="list-style-type: none"> – Rozšírený abstrakt na vedeckú konferenciu do zborníka abstraktov. – Vedecký článok z vedného odboru spravidla súvisiaci s témou dizertačného projektu v štruktúre medzinárodného štandardu IMRAD v rozsahu od troch strán. (Môže to byť už publikovaný článok v spoluautorstve, čiastková informácia o výskume v diplomovej práci daná do formy vedeckého článku, rozšírený článok z ŠVK, a podobne). – Vedecký poster vo formáte PDF. Tematicky sa môže zhodovať s vedeckým článkom. – Multimediálnu PowerPointovú prezentáciu alebo video-prezentáciu (podľa metodického námetu) v rozsahu 8-10 minút (tiež môže byť tematicky zhodná s článkom a posterom). V prípade kontaktného vyučovania ústnu prezentáciu s podporou PowerPointu. – Akademický životopis vo formáte Europass a alternatívnom formáte, a motivačný list ako simulovanú žiadosť o stáž, grant, pracovné miesto, a pod. Písomné výstupy tvoria súčasť záverečného hodnotenia v rozsahu - 60%, Ústna prezentácia vedeckej témy s podporou PowerPointu - 40 %.	
Výsledky vzdelávania: Po úspešnom absolvovaní predmetu študent ovláda nasledovné: Vedomosti: <ul style="list-style-type: none"> – vie definovať a rozlišovať žánre vedeckej komunikácie (vedecký článok, poster, prezentáciu, vedecko-výskumnú správu, atď.), – pozná gramatické, syntaktické, frazeologické zvláštnosti žánrov, lexiku vedecko-výskumného prostredia, – pozná všeobecnú a odbornú slovnú zásobu, synonymá, homonymá, antonymá, neologizmy, internacionalizmy, viacslovné pomenovania, kompozitá a pod., ktoré využíva pri tvorbe vlastných prejavov, – pozná morfematickú štruktúru slova a zásady slovotvorby v anglickom jazyku a vie ich aplikovať pri preklade z angličtiny a do angličtiny, – pozná a dokáže aplikovať akademický diskurz a špecifiká akademickej angličtiny. Zručnosti: <ul style="list-style-type: none"> – vie narábať s rozličnými typmi viacjazyčných slovníkov a odborných glosárov, – osvojí špecifické jazykové prostriedky a rečové zručnosti potrebné na rozvoj nadstavbových komunikačných zručností a kultúrnych a sociálnych návykov pri príprave medzinárodného vedeckého podujatia, – dokáže pracovať s odbornou literatúrou, zvláda prácu s digitálnymi médiami a dokáže 	

selektovať relevantné informačné zdroje,

- má zručnosti pri tvorbe efektívnych PowerPointových snímok na podporu prezentácie výskumných výsledkov,
- vie jazykovo a graficky korektne vypracovať vedecký poster, ovláda niekoľko softvérových aplikácií na jeho tvorbu,
- vie interpretovať grafy, diagramy, schémy, tabuľky, piktogramy a symboly, a dokáže ich aplikovať vo vedeckých textoch,
- prakticky zvláda vypracovanie akademického životopisu a motivačného listu.

Profesijné kompetencie:

- flexibilne vie aplikovať získané jazykové a komunikačné zručnosti a kompetencie v cieľovom profesionálnom prostredí,
- vie v praxi efektívne používať špecializované prekladové a výkladové slovníky,
- dokáže pracovať s autentickým anglickým odborným textom,
- ovláda jazykové portfólio frazeologizmov pre komunikáciu v cieľovom profesionálnom prostredí.

Prenositel'né kompetencie:

- pozná špecifiká multikultúrneho medzinárodného akademického prostredia a interkultúrne odlišnosti,
- získa silné komunikačné kompetencie pre medzinárodné akademické a vedecké prostredie,
- dokáže prezentovať výsledky svojej vedeckej práce doma i v zahraničí na medzinárodných konferenciách.
- zvláda prácu s informačnými a komunikačnými technológiami, vie aplikovať softvérové riešenia na tvorbu akademických textov a výstupov,
- zvláda verbálny aj neverbálny akademický diskurz.

Stručná osnova predmetu:

Prednášky:

1. Úvod do predmetu. Inštrukčiaz o prístupe k databázam a študijnej literatúre. Charakteristika vedného odboru a študijnej disciplíny, glosár akademických termínov. Angličtina - jazyk vedy a techniky.
2. Práca s odborným anglickým textom, čítanie s porozumením, horizontálne a vertikálne členenie textu (skimming, scanning, reading for information), robenie poznámok z počutého obsahu.
3. Práca s odborným anglickým textom, stratégie prekladu. Charakteristika prekladových a výkladových tlačných, elektronických a online slovníkov. Zásady práce a efektívne používanie slovníkov.
4. Akademické písanie. Abstrakt, typy abstraktov, zásady písania abstraktu.
5. Akademické písanie. Vedecký článok, štruktúra vedeckého článku podľa medzinárodných štandardov (IMRAD).
6. Akademické písanie. Štylistické, a morfológicko-syntaktické charakteristiky písania vedeckého článku (nadpis, kľúčové slová, abstrakt, úvod, materiál a metódy, diskusia, záver). Citačné normy.
7. Vedecký poster a posterová prezentácia. Zásady tvorby, najčastejšie štýly a štruktúra vedeckého posteru.
8. Prezentácia - zásady efektívnej vedeckej prezentácie. Štruktúra a jazyk prezentácie. Komunikačné modely, verbálny a neverbálna komunikácia, interakcia s publikom.
9. Prezentácia - zásady tvorby efektívnych PowerPointových snímok. Technické, grafické, jazykové a obsahové zásady tvorby PPT snímok.
10. Grafické vyjadrenie údajov z výskumu - grafy, diagramy, schémy, tabuľky. Čítanie informácie z grafov a tabuliek. Ich začlenenie do textu vedeckého článku a do posteru.

11. Akademický životopis a motivačný list. Charakteristika žánrov a ich špecifiká v akademickom prostredí.
12. Písomná a ústna komunikácia v akademickom prostredí. Komunikácia prostredníctvom elektronických médií (e-mail, internet). Jazykové špecifiká písania e-mailovej správy. Emailová etiketa. Komunikácia v multikultúrnom akademickom prostredí, medzikultúrne rozdiely. Konferenčné prostredie a konferenčná etiketa.

Semináre:

1. Panelová diskusia a zadanie parametrov k písomným a ústnym výstupom (abstrakt, vedecký článok a vedecký poster, CV a motivačný list, odborná prezentácia s podporou PPT). Špecifiká anglickej academickej terminológie, rozdiely medzi slovenčinou a angličtinou, akademické hodnoty v angličtine.
2. Praktická aplikácia zručností čítania s porozumením a zaznamenávania hovorenej/počúvanej informácie.
3. Praktické ukážky pri preklade vybraného odborného textu. Najčastejšie chyby pri prekladoch z angličtiny a do angličtiny. Preklad krátkeho textu a analýza prekladu - skupinová práca.
4. Práca s autentickými materiálmi z akademického a vedeckého prostredia (vedecké zborníky, vedecké časopisy), štúdium a porovnanie dodržiavania medzinárodných štandardov. Praktické cvičenia na danú tému.
5. Praktické ukážky a cvičenia: Písanie nadpisu, výber kľúčových slov, rozdiel medzi abstraktom, úvodom a zhrnutím. Písanie aktívnych a pasívnych vetných konštrukcií. Analýza jazykových chýb vo vetách v jednotlivých častiach vedeckého článku.
6. Ukážky a práca so softvérovými aplikáciami pri tvorbe vedeckého posteru, grafický návrh dizajnu, práca so šablónami. Štylistické a jazykové odlišnosti textu posteru od vedeckého článku.
7. Panelová diskusia o prezentáciách, praktické jazykové cvičenia na rozvoj jazyka prezentácie (signposting language).
8. Praktická aplikácia teoretických východísk pri tvorbe efektívnych PPT snímkov pri prezentácii výskumnej správy.
9. Verbálna interpretácia grafov – vyjadrovanie vývoja, trendov, zmien a proporčnosti. Praktická aplikácia odbornej lexiky.
10. Návrat online písania akademického životopisu vo formáte Europass CV.
11. Praktické skúsenosti z používania elektronických komunikačných médií v academickej komunikácii. Ukážky správnej a nesprávnej komunikačnej etikety. Diskusia o multikulturalizme a medzikultúrnych rozdieloch v akademickom a konferenčnom prostredí.
12. Záverečné kolokvium, obhajoba a hodnotenie portfólia študentov.

Odporúčaná literatúra:

ARMER, T. 2011. *Cambridge English for Scientists*. Cambridge University Press, 2011. ISBN: 9780521154093

BRISCOE, MARY H. 1996. *Preparing Scientific Illustrations: A Guide to Better Posters, Presentations, and Publications*. Springer-Verlag New York. ISBN: 978-0-387-94581-1

DAVIS, M.- KAARON, J.D. - DUNAGAN, M. 2012. *Scientific Papers and Presentations*. Academic Press; 3rd edition. ISBN: 0123847273. Dostupné na:

<https://www.sciencedirect.com/book/9780123847270/scientific-papers-and-presentations>

MCCARTHY, M. - O'DELL, F. 2016. *Academic Vocabulary in Use Edition with Answers*. Cambridge University Press; 2nd edition, 2016. ISBN: 9781107591660

ŠTEPÁNEK, L., J. - DE HAFF a kol. 2011. *Academic English - Akademická angličtina. Průvodce anglickým jazykem pro studenty, akademiky a vědce*. Grada Publishing, a.s., 2011. ISBN: 9788024735771

WALLWORK, A. 2016. *English for Presentations at International Conferences*. Springer International Publishing, 2016. ISBN: 978-3-319-26328-1.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: anglický jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

prospel	neprospel

Vyučujúci: Doc. PaedDr. Juraj Miština, PhD./ Mgr. Gabriela Chmelíková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 31.03.2021

Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/dd300	Názov predmetu: pokroky v biotechnológiách
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Povinný predmet. Profilový predmet. 2 hodiny prednášok / 2 hodiny seminárov týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.	
Počet kreditov: 10 (15 v externej forme)	
Odporúčany semester/trimester štúdia: 1. – 3. semester (1. – 5. semester v externej forme)	
Stupeň štúdia: 3. stupeň	
Podmieňujúce predmety: žiadne	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra každý študent vypracuje a prezentuje 4 seminárne práce zo svetových odborných časopisov na určené témy z najnovšieho rozvoja biotechnológií. Každá prezentácia sa hodnotí 20 bodmi. Na získanie hodnotenia „prospeš“ je potrebné získať 60 bodov.	
Výsledky vzdelávania: <ul style="list-style-type: none"> • Informovať a osvojiť si v prvom rade komplexný pohľad a vedomosti o problematike a možnostiach biotechnológií na základe poznania aktuálneho potenciálu a najnovších poznatkov v jednotlivých oblastiach a disciplínach na ktorých sú biotechnológie postavené. • Študent bude schopný systémovo a multidisciplinárne chápať biotechnológie a riešenie jednotlivých problémov s ohľadom na najnovšie poznatky súvisiacich odborov. • Študent po absolvovaní má potrebné základné vedomosti o pokrokoch v oblasti molekulárnej biológie, medicínskej, farmaceutickej, priemyselnej, rastlinnej, environmentálnej a iných oblastí biotechnológie. • Študent bude schopný komplexne chápať a pristupovať k riešeniu problematiky a efektívne, systémovo využiť nové poznatky, ktoré získa v následných špecializovaných predmetoch štúdia. • Študent nadobudne kompetenciu aplikovať nové postupy biotechnológií v takto zameranom výskume a praxi. 	
Stručná osnova predmetu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Prínos moderných metód molekulárnej biológie pre rozvoj biotechnológií 2. Vybrané súčasné trendy v biochémií a metódach dizajnu 3. Štúdia štruktúry a vlastností látok a ich potenciál pre biotechnológie 4. Vybrané súčasné trendy v enzymológii a ich potenciál pre rozvoj biotechnológií 5. Pokroky v genetických manipuláciách a ich význam pre rastlinné, živočíšne a medicínske biotechnológie 6. Aplikovateľnosť bioanalytických metód/biosenzorov v biotechnológiách (kontrola biotechnologických procesov, medicínske biotechnológie, enviromentálne biotechnológie) 7. Vybrané príklady najnovšieho biotechnologického výskumu vo svete v oblastiach medicínskych biotechnológií 8. Vybrané príklady najnovšieho biotechnologického výskumu vo svete v oblastiach farmaceutických biotechnológií 9. Vybrané príklady najnovšieho biotechnologického výskumu vo svete v oblastiach priemyselných biotechnológií 10. Vybrané príklady najnovšieho biotechnologického výskumu vo svete v oblastiach rastlinných, environmentálnych a iných biotechnológií 11. Vybrané príklady systémového a multidisciplinárneho prístupu v biotechnologickom 	

<p>výskume</p> <p>12. Obhajoba semestrálnych projektov počas semestra na témy súvisiace s biotechnológiami.</p>					
<p>Odporúčaná literatúra:</p> <p>13. KEEN, M. -- PONGRACZ, J. <i>Medical Biotechnology</i>. Edinburgh UK: Churrchill Livingstone Elsevier, 2009. 193 s. ISBN 978-0-08-045135-0.</p> <p>14. GROVES , M. <i>Pharmaceutical Biotechnology</i>. Boca Raton, Florida: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2006. 411 s. ISBN 978-0-8493-1873-3.</p> <p>15. <i>Future prospects for industrial biotechnology / Organisation for Economic Co-operation and Development</i>. [1st ed.]. - Paris : OECD, 2011. 137 s. - ISBN 978-92-64-11956-7</p> <p>16. <i>Biotechnology progress</i>. Dostupný na: http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1021/%28ISSN%291520-6033 ISSN: 8756-7938.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Journal of biotechnology</i> dostupný na: http://www.sciencedirect.com/science/journal/01681656 ISSN: 0168-1656 <p>17. Bernard R. Glick, Jack J. Pasternak, Cheryl L. Patten. <i>Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA</i>. ASM Press; 4 Edition (December 1, 2009), 1000 pages. ISBN-10: 1555814980, ISBN-13: 978-1555814984</p> <p>18. <i>Journal of Biotechnology</i> (2020), Special Issue "Trends and Prospects in Medicinal and Pharma Biotechnologies in Europe" Editors: S. Miertuš, M. Ondrejovič and M. Dettenhofer</p> <p>19. Miertuš S., et al., <i>Current State and Prospects of Biotechnology in Central and Eastern European Countries. Critical Reviews in Biotechnology, Part I: 39(1), 114-136 (2019), Part II: 137-155 (2019)</i></p> <p>20. Braccini, S. , Pecorini, G, Chiellini F. Bakos, D., Miertus, S., Frecer, V. : <i>Adhesion of Fibroblast Cells on Thin Films Representing Surfaces of Polymeric Scaffolds of Human Urethra Rationalized by Molecular Models of Integrin Binding: Cell Adhesion on Polymeric Scaffolds for Regenerative Medicine, Journal of Biotechnology, 2020, https://doi.org/10.1016/j.jbiotec.2020.11.001</i></p> <p>Zinoviev, F. Mueller Langer, Piyali Das, N. Bertero, P. Fornasiero, M. Kaltschmitt, G. Centi, S. Miertus: <i>Next Generation Biofuels: Survey of emerging technologies and sustainability issues ChemSusChem.,3, (10) 1106–1133, (2010)</i></p>					
<p>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk 2. anglický jazyk</p>					
<p>Poznámky:</p>					
<p>Hodnotenie predmetov</p> <p>Celkový počet hodnotených študentov: 0</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>prospel</th> <th>neprospel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> </tbody> </table>		prospel	neprospel	0,0	0,0
prospel	neprospel				
0,0	0,0				
<p>Vyučujúci: doc. RNDr. Miroslav Ondrejovič, PhD.; prof. Ing. Stanislav Miertuš, DrSc.</p>					
<p>Dátum poslednej zmeny: 31.03.2021</p>					
<p>Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.</p>					

Povinne voliteľné predmety

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/dd310	Názov predmetu: biologická bezpečnosť a marketing biotechnológií a ich produktov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: povinne voliteľný predmet, profilový predmet 2 hodiny prednášok / 2 hodiny seminárov týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou a konzultáciami.	
Počet kreditov: 10 (15 v externej forme)	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1. - 3. semester (1. – 5. semester v externej forme)	
Stupeň štúdia: 3. stupeň	
Podmieňujúce predmety: žiadne	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra študent spracuje 3 najnovšie vedecké články týkajúce sa danej problematiky, ktoré bude prezentovať formou ppt prezentácie a zároveň dostatočne zodpovie na otázky, ktoré mu budú kladené.	
Výsledky vzdelávania: <ul style="list-style-type: none"> • Naučiť študenta objektívne a vedecky analyzovať výhody a riziká biotechnologických postupov a výrob. • Schopnosť tieto aspekty zrozumiteľne komunikovať spotrebiteľovi a laickej verejnosti. • Schopnosť zrozumiteľne prezentovať súčasnú úroveň poznatkov a možných efektov v oblasti medicíny, potravinárstva a výživy, priemyselnej produkcie a ochrany životného prostredia s poukázaním na možné riziká a možnosti ich minimalizácie. • Študent je po absolvovaní kompetentný samostatne analyzovať a komunikovať prednosti a riziká súvisiace s konkrétnou oblasťou biotechnológií. Bude kompetentný zúčastniť sa práce aj v oblasti spracovania a vedenia dokumentácie súvisiacej s biologickou bezpečnosťou. 	
Stručná osnova predmetu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod do problematiky, zhrnutie aspektov súvisiacich s predmetom 2. Nové biotechnologické prístupy – editácia genómu, RNA 3. Teória systému analýzy a riadenia rizík 4. Špecifické aspekty riadenia rizík v oblasti biotechnológií 5. Zásady a formy komunikácie a popularizácie objektívnych vedeckých poznatkov, výhod a rizík biotechnológií pre širokú verejnosť 6. Analýza, riadenie a komunikácia rizík a očakávaných prínosov v oblasti medicínskych biotechnológií, poľnohospodárskych a potravinárskych biotechnológií a výživy, priemyselných biotechnológií, environmentálnych biotechnológií 7. Etika a nové biotechnológie 8. Princípy marketingu tovarov a technológií 9. Špecifické požiadavky na marketing biotechnologicky produkovaných tovarov a biotechnologických postupov 10. Integrovaná marketingová komunikácia 11. Prípadové štúdie. 12. Spracovanie modelových prezentácií a dokumentov 	
Odporúčaná literatúra: <i>Chen C, Reniers G. Risk assessment of processes and products in industrial biotechnology.</i>	

InSustainability and Life Cycle Assessment in Industrial Biotechnology 2018 (pp. 255-279). Springer, Cham.

Gupta V, Sengupta M, Prakash J, Tripathy BC. Basic and applied aspects of biotechnology. Singapore: Springer Singapore; 2017.

EFSA journal Online ISSN:1831-4732

ISAAA Knowledge Centre

Lewandowski I. Bioeconomy: Shaping the transition to a sustainable, biobased economy. Springer Nature; 2018.

Munshi A, Sharma V. Safety and ethics in biotechnology and bioengineering: What to follow and what not to. InOmics Technologies and Bio-Engineering 2018 Jan 1 (pp. 577-590). Academic Press.

Eriksson, P., Rajamäki, H. Biotechnology marketing: Insider and outsider views. J Commer Biotechnol 16, 98–108 (2010). <https://doi.org/10.1057/jcb.2009.16>

Biologická bezpečnosť / Autori: Dezider Tóth et al. 1. vyd. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2007. 463 s. - ISBN 978-80-8069-846-1

Grosová S, Kutnohorská O. Marketing: Aplikace v chemii, potravinářství a farmacii. VSCHT Praha 2017, ISBN 978-80-7592-003-4

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

prospel	neprospel
0,0	0,0

Vyučujúci: doc. Ing. Jana Moravčíková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 31.03.2021

Schválil: prof. IRNDr. Ján Kraic, PhD.

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/dd308	Názov predmetu: biotechnologické transformácie biomasy, biopalivá a biorafinérie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: povinne voliteľný predmet, profilový predmet 2 hodiny prednášok / 2 hodiny seminárov týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.	
Počet kreditov: 10 (15 v externej forme)	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1. - 3. semester (1. – 5. semester v externej forme)	
Stupeň štúdia: 3. stupeň	
Podmieňujúce predmety: žiadne	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Vypracovanie a prezentovanie práce na zadanú tému, zodpovedanie na otázky preverujúce vedomosti týkajúce jednotlivých okruhov osnovy predmetu.	
<p>Výsledky vzdelávania: Študent po absolvovaní predmetu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • je schopný zvládnuť základy biochemických procesov transformácie obnoviteľných zdrojov (biomasy, odpadov z poľnohospodárskej, resp. potravinárskej produkcie, municipálnych odpadov). • získa prehľad a vedomosti o metódach komplexného využitia obnoviteľných zdrojov, so zameraním na biorafinérie, biotechnologické procesy produkciu energie, biopalív a širokej škály produktov s vysokou pridanou hodnotou (chemikálií, polymérov a pod.). Dôraz sa kladie na prehľad nových procesov využívajúcich katalytické a biologické systémy a prehľad širokej škály takto vyrobených produktov. • Študent bude kompetentný vykonávať prácu na pracoviskách špecializovaných na spracovanie biomasy, jej premenu na biopalivá, výrobu iných produktov z primárnej biomasy i spracovanie odpadovej biomasy na produkty. 	
<p>Stručná osnova predmetu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obnoviteľné zdroje (biomasa, odpady z poľnohospodárskej, resp. potravinárskej produkcie, municipálnych odpadov a pod.) vs. ropa ako surovina pre priemyselnú výrobu, perspektívy, rizika, princípy udržateľnosti 2. Produkcia energie, biopalivové články 3. Biopalivá a bioprodukty. Princípy biorafinérie 4. Generácie biopalív (1., 2., 3., 4.) 5. Udržateľnosť produkčných procesov, jej hodnotenie, princípy LCA metódy 6. Princípy chemických transformácií, termochemické procesy transformácie biomasy, hydrolýza, skvapaľňovanie, gasifikácia, produkcia syn-gas, spracovanie jednotlivých komponentov biomasy, katalytické procesy výroby biopalív a východiskových medziproduktov priemyselnej organickej syntézy 7. Biochemické procesy (enzýmové transformácie, hydrolýza, fermentácie, využitie mikrobiálnych systémov), biotransformácia lignocelulozových materiálov 8. Bioproceny výroby biopalív (bioetanol, biometán, DME, bionafta, vodík) a chemikálii 9. Biotransformácia alkoholov, kyselín, sacharidov, aminokyselín, esterov a ďalších nízkomolekulových látok, biotransformácie polymérov 10. Katalytické transformácie medziproduktov štiepenia biomasy a vedľajších produktov výroby biopalív, výroba produktov s vysokou pridanou hodnotou 11. Biosyntéza povrchovo aktívnych látok, produkcia feromónov, herbicídov, insekticídov 12. Produkcia biodegradovateľných plastov z biomasy ako východiskovej suroviny 	

13. Príklady priemyselných aplikácií

Odporúčaná literatúra:

Michalík a kol.: Biochémia a biochemická technológia, 2010.

P. Fornasiero and M. Graziani: Renewable Energy and Renewable Resources, Taylor Francis Ed. 2011

Haibo Xie: The Role of Green Chemistry in Biomass Processing and Conversion, SAGE, 2013

Ondrejovič, M., Chmelová, D., Dudášová, V. 2013. Biotechnologické využitie lignocelulózovej biomasy. UCM, Trnava, 2013. ISBN 978-80-8105-533-1, 52 s.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

1. slovenský jazyk 2. anglický jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

prospel	neprospel
0,0	0,0

Vyučujúci: doc. RNDr. Miroslav Ondrejovič, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 31.03.2021

Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/dd302	Názov predmetu: medicínske a farmaceutické biotechnológie pre doktorandov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: povinne voliteľný predmet 2 hodiny prednášok / 2 hodiny seminárov týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.	
Počet kreditov: 10 (15 v externej forme)	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1. – 3. semester (1. – 5. semester v externej forme)	
Stupeň štúdia: 3. stupeň	
Podmieňujúce predmety: žiadne	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Účasť na vyučovaní v súlade so Študijným poriadkom UCM v Trnave, odovzdanie príslušného priebežného zadania v polovici semestra.	
Výsledky vzdelávania: Po úspešnom absolvovaní predmetu medicínske a farmaceutické biotechnológie absolvent <ul style="list-style-type: none"> • Získa vedomosti o základných princípoch a základných aspektoch medicínskych a farmaceutických biotechnológií vo všeobecnosti a vysvetlí na konkrétnom, vybranom príklade. • Bude schopný porovnať a vysvetliť rozdiely, výhody a nevýhody klasických prístupov medicínskej chémie a medicínskych a farmaceutických biotechnológií. • Bude kompetentný využiť princípy, postupy a techniky aplikovaných, analytických a biochemických metód využívaných pri medicínskych a farmaceutických biotechnológiách. 	
Stručná osnova predmetu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Opakovanie vybraných aspektov biochémie, ktoré sa viažu k predmetu. 2. Úvod do farmaceutických biotechnológií, definícia, história, základy farmaceutických biotechnológií. 3. Všeobecné princípy pre produkciu farmaceuticky významných látok 4. Subcelulárne a overcelulárne, produkčné systémy. 5. Antibiotiká. 6. Farmaceuticky aplikované enzýmy a inhibítory enzýmov. 7. Monoklonálne protilátky, SC protilátky, duálne účinné protilátky, chimerické protilátky. 8. Produkcia rekombinantných peptidov a proteínov pre diagnostické a terapeutické účely. 9. Produkcia interferónov, interleukínov a ďalších cytokínov. 10. Produkcia hormónov, rastových faktorov a regulátorov. 11. Príprava biokatalyzátorov, mikrobiálnych metabolitov a biopolymérov. 12. Opakovanie predmetu. 13. Prezentácia záverečných zadaní. 	
Odporúčaná literatúra: <i>VULGANOVÁ K., PIPÍŠKA M., MALIAR T. Základy biochémie : teoretická časť k návodom na laboratorne cvičenia / Katarína Vulganová, Martin Pipiška, Tibor Maliar. - 1. vyd. - Trnava : Univerzita sv. Cyrila a Metoda, 2013. - 72 s. - ISBN 978-80-8105-540-9.</i> <i>KEEN, M. -- PONGRACZ, J. Medical Biotechnology. Edinburgh UK: Churrchill Livingstone Elsevier, 2009. 193 s. ISBN 978-0-08-045135-0.</i> <i>GROVES , M. Pharmaceutical Biotechnology. Boca Raton, Florida: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2006. 411 s. ISBN 978-0-8493-1873-3.</i>	

Stratégia výskumu a vývoja v Slovenskej republike do roku 2020 v oblasti: Biomedicína a Biotechnológia, interný dokument.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

prospel	neprospel
0,0	0,0

Vyučujúci: doc. Ing. Tibor Maliar, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 31.03.2021

Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/dd309	Názov predmetu: moderné metódy štúdia, vlastností a aktivity zlúčenín a biomolekúl
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: povinne voliteľný predmet, profilový predmet 2 hodiny prednášok / 2 hodina seminára týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.	
Počet kreditov: 10 (15 v externej forme)	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1. – 3. semester (1. – 5. semester v externej forme)	
Stupeň štúdia: 3. stupeň	
Podmieňujúce predmety: žiadne	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra študent vypracuje a prezentuje vo forme ppt tri semestrálne práce, na základe zvolenej témy a najnovších vedeckých poznatkov z vedeckej literatúry. Za každú prácu študent môže získať 4-10 bodov, pričom hodnotený bude spracovaný text po formálnej a obsahovej stránke, prezentácia a diskusia. Podmienkou ku záverečnej skúške je získanie aspoň 20 bodov. Záverečná skúška bude prebiehať formou ústnej skúšky preverujúcej vedomosti týkajúce sa jednotlivých okruhov osnovy predmetu.	
Výsledky vzdelávania: <ul style="list-style-type: none"> • Študent získa vedomosti o problematike štúdia vlastností a aktivít biologických molekúl a ich aplikácie v rôznych biotechnologických odvetviach na základe najnovších poznatkov zo svetovej literatúry a praktických aplikácií. • Študent získa schopnosť systémovo a multidisciplinárne vnímať biotechnológie a riešiť čiastkové problémy súvisiace s využitím aktívnych zlúčenín a biomolekúl. • Študent získa prípravou vlastných semestrálnych prác a ich prezentovaním schopnosť kreatívne a komplexne vnímať, prezentovať a diskutovať o zadanej problematike. • Absolvovaním predmetu študent získa základné informácie a vedomosti o pokrokoch v rôznych oblastiach biologického, biochemického, fyziologického a biotechnologického výskumu biomolekúl. • Študent nadobudne kompetenciu komplexne chápať a najmä pristupovať k riešeniu danej problematiky a efektívne a systémovo využiť nové poznatky v teoretickej aj aplikačnej oblasti, t.j. vo vedeckom výskume, vývoji, ale aj praxi. 	
Stručná osnova predmetu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Definícia biologicky aktívnych molekúl, význam, rozdelenie. Výskyt, zdroje. 2. Metabolické procesy živých organizmov – mikroorganizmy, huby, rastliny, živočíchy. 3. História vývoja metód štúdia vlastností a aktivity biomolekúl. 4. Sacharidy – definícia, klasifikácia, štruktúra a vlastnosti, reakcie, biosyntéza, prírodné produkty. 5. Aminokyseliny, peptidy, proteíny – klasifikácia, syntéza a jej metódy, biosyntéza, chemické reakcie, štruktúra, denaturácia proteínov. 6. Enzýmy – nomenklatúra a klasifikácia, faktory vplývajúce na aktivitu enzýmov, koenzýmy, inhibítory, purifikácia, mechanizmus katalýzy. 7. Fermentácia – typy, význam a praktické využitie. Biokatalýza – význam z hľadiska zelenej chémie. 8. Pyrimidíny, puríny, nukleové kyseliny – štruktúra zložiek nukleových kyselín, formy DNA, druhy RNA a ich štruktúra, genetický kód, génové manipulácie, génová terapia. 9. Lipidické látky a tuky – klasifikácia, biologické funkcie, extrakcia, identifikácia, 	

rafinácia, aromatizácia, lipozómy.

10. Terpenoidy – esenciálne oleje, klasifikácia, identifikácia, izolácia, aplikácie.

11. Alkaloidy – výskyt, zdroje, extrakcia z rastlinných zdrojov, vlastnosti, metylácia, modifikácia, medicínna dôležitosť.

12. Inovatívne trendy štúdia, vlastností a aktivity zlúčenín a biomolekúl – molekulárna gastronómia, farmaceutické biotechnológie, genetické terapie, forenzná medicína a podobne.

Odporúčaná literatúra:

- S. P. Bhutani a kol.: *Chemistry of Biomolecules, Second Edition*. CRC Press, 2019, 474 pp. ISBN 9780367208554
- R. K. Delong, Q. Zhou: *Introductory Experiments on Biomolecules and their Interactions, 1st Edition*. Academic Press, 2015, 126 pp. ISBN: 9780128009697
- J. Liang, B. DasGupta: *Models and Algorithms for Biomolecules and Molecular Networks*. John Wiley & Sons, 2016, 272 pp. ISBN: 0470601930
- B. Piršelová, M. Havrlentová: *Alkaloidy*. UCM v Trnave, 2022, v tlači.
- M. Havrlentová: *Vybrané metabolity rastlín: charakteristiky, funkcie, molekulárno-biologické zásahy do ich biosyntetických dráh*. Habilitačná práca. UCM v Trnave, 221 strán.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

prospel	neprospel
0,0	0,0

Vyučujúci: doc. RNDr. Michaela Havrlentová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 31.03.2021

Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave	
Fakulta: Fakulta prírodných vied Univerzity sv. Cyrila a Metoda v Trnave	
Kód predmetu: KBT/dd311	Názov predmetu: nové trendy, postupy a metódy v štúdiu živých organizmov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: povinne voliteľný predmet 2 hodiny prednášok / 2 hodiny seminárov týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.	
Počet kreditov: 10 (15 v externej forme)	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1. - 3. semester (1. – 5. semester v externej forme)	
Stupeň štúdia: 3.stupeň	
Podmieňujúce predmety: žiadne	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Vypracovanie práce na zadanú tému v oblasti genomiky (40 % bodov), prezentovanie a diskusia k práci (40 % bodov), zodpovedanie otázok preverujúcich vedomosti týkajúcich sa genomiky (20 % bodov).	
Výsledky vzdelávania: <ul style="list-style-type: none"> • Študent nadobudne vedomosti o nových postupoch, metódach a trendoch v molekulárnej biológii, genetike, biochémií a genomike, medicíne, v študovaní a analýze biologických systémov. • Študent získa teoretické základy kompetencie na uplatnenie sa vo vedeckej alebo diagnostickej praxi a riešení praktických úloh. 	
Stručná osnova predmetu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Metódy komparatívnej a evolučnej genomiky 2. Metódy funkčnej genomiky a transkriptomiky 3. Technológie DNA mikročipov a ich využitie v praxi 4. Analýzy genetickej transformácie, expresie génov 5. Personalizovaná genomická medicína 6. CRISPR-CAS9 technológia a jej využitie 7. Využitie kmeňových buniek v biológii a regeneratívnej medicíne 8. Technológie masívneho paralelného sekvenovania genómov – 2. generácia sekvenovania 9. Technológie celomolekulového sekvenovania – 3. generácia sekvenovania 10. Technológie celomolekulového masívneho paralelného sekvenovania – 4. generácia sekvenovania 11. Genomické databázy a bioinformatické postupy v genomických technológiách 12. Metagenomické a epigenomické prístupy a ich využitie 	
Odporúčaná literatúra: <ul style="list-style-type: none"> • <i>J. Radvánszky, T. Szemes: Úvod do biomedicínskych aplikácií vysokoparalelného sekvenovania. Bratislava, CVTI SR, 2021, ISBN 978-80-89965-89-2</i> • <i>Next Generation Sequencing: Advances, Apeditor. Rijeka (HR): InTech; 2016 Jan 14. Applications and Challenges [Internet]. Kulski JK</i> • <i>Arthur M Lesk, A. M.: Introduction to Genomics. Oxford University Press, 2012</i> • <i>Pevsner, J.: Bioinformatics and Functional Genomics, Wiley-Blackwell, 2015</i> • <i>Review publikácie z vedeckých časopisov.</i> 	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk 2. anglický jazyk	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0	

	prospel	neprospel	
	0,0	0,0	
Vyučujúci: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.; RNDr. Michal Konečný, PhD.			
Dátum poslednej zmeny: 31.03.2021			
Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.			

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta: Fakulta prírodných vied
Kód predmetu: KBT/dd306 Názov predmetu: pokroky v bioanalytickej chémii
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: <i>Povinne voliteľný predmet. 2 hodiny prednášok / 2 hodiny seminárov týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.</i>
Počet kreditov: 10 (15 v externej forme)
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1. - 3. semester (1. – 5. semester v externej forme)
Stupeň štúdia: 3. stupeň
Podmieňujúce predmety: žiadne
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra každý študent vypracuje a prezentuje 4 seminárne práce zo svetových odborných časopisov na určené témy z najnovšieho rozvoja bioanalytických metód a ich aplikácií. Každá prezentácia sa hodnotí 20 bodmi. Na získanie hodnotenia „prospel“ je potrebné získať 60 bodov.
Výsledky vzdelávania: <ul style="list-style-type: none"> • Študent získa vedomosti o moderných metódach analýzy biochemických a biologických vzoriek v rôznych aplikačných oblastiach v praxi, ako aj pokročilé metódy s využitím biomolekúl a biosystémov ako skúmadiel. • Získa vedomosti o teoretických princípoch biosenzorov a iných biochemických, ako aj biologických metód, skúmadiel a detekčných systémov a ich aplikácií v klinickej biochémii a medicíne, analýze potravín, monitorovaní životného prostredia, riadení biotechnologických procesov a v ďalších oblastiach. • Študent po absolvovaní ovláda teoretické princípy moderných bioanalytických metód bude schopný zhodnotiť aplikovateľnosť jednotlivých bioanalytických metód a získa kompetenciu pracovať v rôznych oblastiach aplikácií.
Stručná osnova predmetu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Princípy bioanalýzy 2. Biologická vzorka, úprava vzorky pred analýzou, 3. Moderné inštrumentálne analytické metódy v analýze biologických vzoriek 4. Bioafinitná chromatografia, chirálne separácie 5. Moderné metódy zobrazovania tkanív v medicíne 6. Využitie synchrotrónového žiarenia v analýze biomolekúl a v biomedicíne 7. Biochemické a biologické metódy analýzy (enzýmová analýza, imunoanalýza a enzýmová imunoanalýza) 8. Využitie buniek a vyšších biologických systémov ako skúmadiel a detekčných systémov 9. Biosenzory, - princípy, stavebné súčasti, metódy detekcie biosenzorického signálu 10. Enzýmové biosenzory, imunosenzory, DNA senzory, biosenzory založené na biologických systémoch (baktérie, vyššie bunkové organizmy,..) 11. Nanobiosenzory 12. Multidisciplinárny prístup pri vývoji biosenzorov 13. Súčasný trendy v aplikáciách biosenzorov v analýze životného prostredia, v potravinárstve, v kontrole kvality potravín, v monitorovaní biotechnologických procesov, v klinickej biochémii a v medicíne.
Odporúčaná literatúra: <i>V. Chromy, a kol.: Bioanalytika, Masarykova univerzita, Brno 2003 S. Mikkelsen, E. Corton: Bioanalytical Chemistry, Willey, 2004</i>

J. Kukacka a kol.: *Bioanalytická chémie, Karolinum, Praha, 2010*
 Ajit Sadana Neeti Sadana: *Biomarkers and Biosensors, Elsevier, 2014*
 Ali Ensafi: *Electrochemical Biosensors, Elsevier, 2019*
 Legerská B., Chmelová D., Ondrejovič M. & Miertuš S.: *The TLC-Bioautography as a Tool for Rapid Enzyme Inhibitors detection-A Review; Critical review in Analytical Chemistry (2020)DOI: 10.1080/10408347.2020.1797467*
 Hlasová, Z., Košík, I., Ondrejovič, M., Miertuš, S., Katrlík, J. *Methods and current trends in determination of neuraminidase activity and evaluation of neuraminidase inhibitors. Critical Reviews in Analytical Chemistry 49(4), 350-367 (2019)*
 A. Pizzariello, M. Stredansky, S. Stredanska, S. Miertus: *Ph-sensitive amperometric biosensor, US patent - US7041209 (2006)*
Biosensors and Bioelectronics (https://www.journals.elsevier.com/biosensors-and-bioelectronics)
Biosensors (open access) - dostupné na : https://www.mdpi.com/journal/biosensors

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk
 2. anglický jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

prospel	neprospel
0,0	0,0

Vyučujúci: prof. Ing. Stanislav Miertuš, DrSc.

Dátum poslednej zmeny: 31.03.2021

Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave	
Fakulta: Fakulta prírodných vied Univerzity sv. Cyrila a Metoda v Trnave	
Kód predmetu: KBT/dd304	Názov predmetu: priemyselné biotechnológie pre doktorandov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: povinne voliteľný predmet, profilový predmet 2 hodiny prednášok/2 hodiny seminárov týždenne Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou	
Počet kreditov: 10 (15 v externej forme)	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1. -3. semester (1. – 5. semester v externej forme)	
Stupeň štúdia: 3.stupeň	
Podmieňujúce predmety: žiadne	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Vypracovanie a prezentovanie práce na zadanú tému, zodpovedanie na otázky preverujúce vedomosti týkajúce jednotlivých okruhov osnovy predmetu.	
Výsledky vzdelávania: Po úspešnom absolvovaní predmetu študent: <ul style="list-style-type: none"> • získa vedomosti o základných krokoch biotechnologických výrob vybraných priemyselných produktov, surovinách využiteľných na danú výrobu, organizmoch alebo enzýmoch využiteľných v danej fáze výroby ako aj uplatniteľnosti samotných cieľových produktov, • získa schopnosť vysvetliť princípy metód využívaných pri spracovaní vstupnej suroviny, pri riadení fermentačného procesu ako aj spracovaní a zušľacht'ovaní výsledného produktu, • získa vedomosti o biotechnologickej produkcii významných chemických látok, materiálov a palív zapadajúcimi do niektorého sektoru národného hospodárstva akými sú chemický, farmaceutický, potravinársky, papierenský, textilný priemysel a energetika, čím nadobudne predpoklady (kompetenciu) pre možnosť odborne sa realizovať v uvedených výrobných oblastiach využívajúcich biotechnológie. 	
Stručná osnova predmetu <ol style="list-style-type: none"> 1. Využitie enzýmov v organickej syntéze. Oxidoredukčné, hydrolytické, izomerizačné, polymeračné a iné reakcie katalyzované voľnými, imobilizovanými a syntetickými enzýmami. 2. Mikrobiálne transformácie alkoholov, kyselín, sacharidov, aminokyselín, alkánov, arómatov, heterocyklických zlúčenín, esterov, amidov a ďalších nízkomolekulových látok. 3. Biotransformácie polymérov. 4. Biotechnologická produkcia alkoholov, kyselín, rozpúšťadiel a ďalších primárnych metabolitov pre chemické využitie. 5. Biosyntéza povrchovoaktívnych látok. 6. Biodegradácia detergentov a ostatných tenzidov. 7. Bioprodukcia polysacharidov. 8. Biodegradabilné plasty. 9. Biotechnologická príprava herbicídov, insekticídov, fungicídov. Produkcia feromónov. 10. Hnojivá biotechnologického pôvodu. Biodegradovateľnosť chemických pesticídov. 11. Energetické nosiče biologického pôvodu. 12. Fermentačná produkcia palivového etanolu. Bioprodukcia vodíka. Výroba bionafty. 13. Biotransformácie energií. Metanogenéza. 14. Chemické, biologické a inžinierske aspekty konverzie organickej hmoty (biomasy) na bioplyn. 	

15. Biotechnologické spracovanie lignocelulózových materiálov.

Odporúčaná literatúra:

Ratledge, C., Kristiansen, B.: Basic Biotechnology. Cambridge Univerzity Press

Urminská, D., Chmelová, D., Ondrejovič, M.: Fermentačné technológie: návody na laboratórne cvičenia. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2013, 94 s. ISBN – 978-80-552-1053-7.

Michalík a kol.: Biochémia a biochemická technológia. FPV UCM, 2010.

Soetaert W., Vandamme E. J.: Industrial biotechnology, Wiley, Weinheim, 2010, 499 p.

Flickinger M. C. et al.: Encyclopedia of industrial biotechnology, Wiley, New York, 2010, 4887 p.

Urminská D. a kol.: Biochemické technológie. Vydavateľstvo SPU, Nitra, 2018, 194 s.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk

2. anglický jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

prospel	neprospel
0,0	0,0

Vyučujúci: doc. RNDr. Miroslav Ondrejovič, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 31.3.2021

Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave	
Fakulta: Fakulta prírodných vied Univerzity sv. Cyrila a Metoda v Trnave	
Kód predmetu: KBT/dd305	Názov predmetu: poľnohospodárske biotechnológie pre doktorandov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: povinne voliteľný predmet, profilový predmet 2 hodiny prednášok / 2 hodiny seminárov týždenne. <i>Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.</i>	
Počet kreditov: 10 (15 v externej forme)	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1. – 3. semester (1. – 5. semester v externej forme)	
Stupeň štúdia: 3.stupeň	
Podmieňujúce predmety: žiadne	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť na prednáškach a úspešné absolvovanie ústnej skúšky. Študent pred ukončením semestra prednesie formou recenzného posudku vybranú tému z oblasti najnovších poznatkov a aplikácií poľnohospodárskych biotechnológií. Prezentácia bude podmienkou úspešného absolvovania kurzu a bude tvoriť polovicu záverečného hodnotenia kurzu. Druhá polovica hodnotenia bude ústna.	
Výsledky vzdelávania: <ul style="list-style-type: none"> • Absolvovaním predmetu študent získa vedomosti a prehľad o význame a aplikáciách tzv. poľnohospodárskych biotechnológií aplikovaných v pôde, rastlinách a chove dobytky. • Po úspešnom absolvovaní predmetu študenti získajú vedomosti a prehľad o škále možností využitia biotechnológií v živých organizmoch, ktoré tvoria podstatu poľnohospodárskej výroby (mikroorganizmy, rastliny, živočíchy), najmä o metódach a význame zlepšovania najmä ekonomických parametrov a vlastností rastlín a živočíchov využívaných v poľnohospodárstve na účely výroby potravín a krmív, ale aj na produkciu nepotravinárskych výstupov z poľnohospodárstva (suroviny pre priemysel, produkty pre farmáciu a medicínu, obnoviteľné zdroje energie, environmentálne benefity). • Študent získa predpoklady pre praktické zručnosti a schopnosť pracovať v laboratóriu a praxi všeobecne, v práci so zložkami biotechnológií (substráty, organizmy, technológie) a najmä v poľnohospodárskych biotechnológiách. • Študent získa základ kompetencie aplikovať teoretické poznatky v praktickej činnosti vo svojej ďalšej vedeckej kariére (v biotechnológiách, biológii) alebo riešiť rôzne problémy v praxi (poľnohospodárske a potravinárske biotechnológie, využitie finálnej produkcie poľnohospodárskych biotechnológií). • Bude schopný navrhovať a vykonávať biotechnologické experimenty a preniesť ich do praxe. • Bude kompetentný komunikovať s odbornou verejnosťou a vyjadrovať sa aj k teoretickým a praktickým aspektom poľnohospodárskych biotechnológií. 	
Stručná osnova predmetu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Genetická variabilita poľnohospodársky využívaných rastlín a živočíchov a potenciál využitia genetickej variability iných organizmov. 2. Metódy šľachtenia (šľachtenia) rastlín a živočíchov využívaných v poľnohospodárstve. 3. Princípy a využitie genómového a génového mapovania. 4. Využitie genetických máp v molekulárnom šľachtení. 5. Selekcia molekulárnymi markermi (MAS). 	

6. Spôsoby modifikácie rastlinných a živočíšnych genómov prenosom cudzej DNA.
7. Význam a praktické využitie geneticky modifikovaných rastlín a živočíchov pri zlepšovaní ich ekonomických parametrov a vlastností.
8. Geneticky modifikované rastliny a živočíchy s nižšími negatívnymi vplyvmi na životné prostredie.
9. Geneticky modifikované rastliny a zvieratá používané ako „bunkové továrne“ na výrobu biologicky aktívnych látok.
10. Geneticky modifikované rastliny určené na produkciu obnoviteľnej, energeticky využívanej biomasy.
11. Poľnohospodárske rastliny produkujúce hodnoty v kultivačných systémoch in vitro.
12. Pravidlá používania geneticky modifikovaných rastlín a zvierat, potravín obsahujúcich geneticky modifikované organizmy, sociálne a náboženské aspekty ich vnímania.

Odporúčaná literatúra:

Encyclopedia of biotechnology in agriculture and food / Editors, Dennis R. Heldman, Matthew B. Wheeler, Dallas G. Hoover. CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton, USA, 2011, ISBN 978-0-8493-5027-6.

Adrian Slater, Nigel W. Scott, Mark R. Fowler: Plant Biotechnology: The Genetic Manipulation of Plants, Oxford University Press, USA; 2 edition (June 2, 2008), ISBN-10: 0199282617.

Arie Altman, Paul Michael Hasegawa (Eds.): Plant Biotechnology and Agriculture: Prospects for the 21st Century. Academic Press; 1 edition (November 22, 2011), ISBN-10: 0123814669.

Aluizio Borém, Roberto Fritsche-Neto (Eds.): Biotechnology and Plant Breeding: Applications and Approaches for Developing Improved Cultivars. Academic Press; 1 edition (March 15, 2014), ISBN-10: 0124186726. New and Future Developments in Microbial Biotechnology and Bioengineering: Crop Improvement Through Microbial Biotechnology / Editors, Ram Prasad, Sarvajeet S. Gill, Narendra Tuteja, Elsevier, Amsterdam, The Netherlands, 2018, ISBN 978-0-444-63987-5.

Prehľadové a experimentálne články.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

prospel	neprospel
0,0	0,0

Vyučujúci: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 31.3.2021

Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave	
Fakulta: Fakulta prírodných vied Univerzity sv. Cyrila a Metoda v Trnave	
Kód predmetu: KBT/dd303	Názov predmetu: príprava projektov a grantov v biotechnológiách
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: povinne voliteľný predmet 2 hodiny prednášok / 2 hodiny seminárov týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.	
Počet kreditov: 10 (15 v externej forme)	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1. – 3. semester (1. – 5. semester v externej forme)	
Stupeň štúdia: 3.stupeň	
Podmieňujúce predmety: žiadne	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Účasť na vyučovaní. 2. Vypracovanie a referovanie prezentácie práce na zadanú tému, diskusia k téme, zodpovedanie na otázky preverujúcich vedomostí týkajúcich sa danej práce. 3. Hodnotenie záverečného zadania.	
Výsledky vzdelávania: Predmet „Príprava projektov a grantov v biotechnológiách“ je špecializovaný predmet, ktorého cieľom je poskytnúť študentom <ul style="list-style-type: none"> • vedomosti z oblasti prípravy a písania projektov, žiadostí o granty. • získa vedomosti a základnú inštrukciú k orientácii v grantových agentúrach a schémach, domácich aj zahraničných, • bude schopný vnímať podstatu a ciele projektov, odlišnosti a špecifiká jednotlivých typov projektov, náležitostí výziev, ale predovšetkým ako prepojiť vedeckú sféru, aplikovaný výskum a komerčnú prax a realitu. • bude schopný vyhľadávať zdroje na financovanie výskumu, vývoja a následného transferu výsledkov do praxe. • bude kompetentný zapojiť sa do prípravy návrhov projektov v rôznych grantových schémach. 	
Stručná osnova predmetu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ciele a podstata projektov a grantov. 2. Odlišnosti projektov základného výskumu, aplikovaného výskumu a realizácie. 3. Náležitostí projektov a žiadostí o grant. 4. Prehľad tuzemských grantových agentúr. 5. Grantové agentúry VEGA, KEAGA, 6. Grantová agentúra APVV a jednotlivé typy výziev. 7. ŠF EÚ, OPVaI a INTERREG. 8. Podnikanie v biotechnológiách, „start up“, „spin off“ biotechnologické podniky vo svete a v SR. 9. Fondy rizikového kapitálu, „venture capital funds“. 10. Príprava „business“ plánu. 11. Konzultácia k individuálnym zadaniam. 12. Vypracovanie a prezentovanie individuálneho zadanie stručného návrhu projektu. 	
Odporúčaná literatúra: <i>TOMKOVÁ Anna a Jitka KAŠOVÁ a Markéta DVOŘÁKOVÁ. Učíme v projektech. Praha: Portál, Praha, 2009. ISBN 978-80-7367-527-1.</i> <i>Tutorial k výzvam VEGA, KEGA (https://www.minedu.sk/podpora-vysokoskolskej-vedy-a-techniky-vega-kega/), APVV (https://www.apvv.sk/elektronicke-služby/podat-ziadost.html).</i>	

HODGETTS, R. -- KURATKO, D. *Entrepreneurship. Theory, process, practice. South Western: Thompson, 2007. 700 s.*

PAPULA, J. -- PAPULOVÁ, E. *Základy manažérskej ekonomiky. Bratislava: Kartprint, 2013. 250 s.*

PAPULOVÁ, E. -- A KOL. *Úvod do podnikania a manažmentu. Bratislava : KARTPRINT, 2006. 248 s. ISBN 80-88870-59-3.*

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

prospel	neprospel
0,0	0,0

Vyučujúci: doc. Ing. Tibor Maliar, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 31.3.2021

Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave	
Fakulta: Fakulta prírodných vied Univerzity sv. Cyrila a Metoda v Trnave	
Kód predmetu: KBT/dd307	Názov predmetu: technológie rekombinácie DNA a genetických transformácií
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: povinne voliteľný predmet, profilový predmet 2 hodiny prednášok / 2 hodiny seminárov týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.	
Počet kreditov: 10 (15 v externej forme)	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1. – 3. semester (1. – 5. semester v externej forme)	
Stupeň štúdia: 3.stupeň	
Podmieňujúce predmety: žiadne	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Absolvovanie predmetu je podmienené vypracovaním aktuálnej prehľadnej prezentácie na zadanú tému relevantnú k obsahu predmetu a aj téme dizertačne práce študenta. Hodnotená bude miera relevantnosti, aktuálnosti prezentovaných výsledkov a schopnosť vyvodit' osobné stanovisko a závery k študovanej problematike.	
Výsledky vzdelávania: Absolvovaním predmetu získa študent vedomosti, skúsenosti a kompetencie dizajnovat' experimentálnu prácu, triedit' a sumarizovat' poznatky biotechnologického výskumu v oblasti rekombinantných DNA a genetických transformácií. V rámci Európskeho kvalifikačného rámca študenti získavajú absolvovaním predmetu vedomosti, zručnosti a schopnosti: - plniť pokyny a plánovať vlastný postup pri experimentálnej práci a to konkrétne - základnú laboratórnu zručnosť pre prácu v biotechnologickom laboratóriu, prácou s molekulami DNA, RNA, proteínov, rekombinantných molekúl, enzýmov - študenti získavajú schopnosť analyzovat' údaje a prezentovat' tieto údaje ako základe pre dôležité rozhodnutia v ich ďalšej experimentálnej praxi - absolvent dokáže rutinne používať laboratórne nástroje a správne si osvojí zásady laboratórnej praxe - je schopný používať informačné databázy a pracovat' s nimi v rámci relevantných zadaní - vie si nadizajnovat' a realizovat' pokus - vie správne vyhodnotiť dosiahnuté výsledky a diskutovat' ich s relevantnou praxou, resp. vedeckými databázami - vie vyvodit' závery a korigovat' postupy vzhľadom k zadanej téme - absolvent je konkurencieschopný v rámci rovesníkov vzhľadom na medzinárodný priestor - absolvent je kompetentný pre zapojenie sa do pracovného procesu v oblasti molekulárno – biologického výskumu na profesionálnej úrovni.	
Stručná osnova predmetu: 1.Súčasťou predmetu bude oboznámenie študentov so stratégiou, navrhnutím a prípravou geneticky modifikovaných organizmov. 2.Študenti budú oboznámení s prácou s databázami Genbank a Uniprot, ako základným krokom pre výber a izolácie vhodných génov, 3.Voľba potrebnej úpravy génu 4.Výberu vhodného transformáčného vektoru podľa typu hostiteľského organizmu 5.Klonovanie génu, výber vhodného recipientného organizmu 6.Selekcia transformantov 7.Dôkaz transgénov na genomickej, transkriptomickej, proteomickej a metabolomickej úrovni 8.Metódy heterologickej expresie	

- 9. Príprava transgéennej rastliny a stratégia výberu vhodného transgénu a recipientnej rastliny
- 10. Využívané metódy transgenózy pri jednoklíčnolistých a dvojklíčnolistých rastlinách
- 11. Príklady transgénnych rastlín ako producentov sekundárnych metabolitov
- 12. Reálne využitie transgénnych organizmov v praxi
- 13. Stručný náhľad do legislatívy relevantnej ku genetickým modifikáciám

Odporúčaná literatúra:

Genetically Engineered Cereals for the Production of Polyunsaturated Fatty Acids / Milan Čertík ... [et al.]. In: Food Lipids : chemistry, nutrition, and biotechnology / Casimir C. Akoh. - Boca Raton : Taylor & Francis, 2017. – ISBN 9781498744850. - s. 997-1010. [Spoluautori: Tatiana Klemková - Daniel Mihálik - Katarína Ondreičková - Marcela Gubišová - Ján Kraic] Biochemistry, Ninth Edition / Lubert Stryer; Jeremy Berg; John Tymoczko; Gregory Gatto - ISBN 9781319234362 – 2019.

Engineering Principles in Biotechnology, /Wei-Shou Hu, - ISBN 9781119159032 – Wiley – 490s.- 2018.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

prospel	neprospel
0,0	0,0

Vyučujúci: doc. Mgr. Daniel Mihálik, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 31.3.2021

Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.

Tvorivá činnost

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/dd324 – KBT/dd341	Názov predmetu: publikácia vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science, zaradenom do Q1 alebo Q2 v JCF IF (1., resp. 2 štvrtina hodnoty impakt-faktoru v Journal Citation Report)
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: povinný predmet/voliteľný predmet, profilový púredmet	
Počet kreditov: 35-50	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1. – 8. semester (1. – 10. semester v externej forme)	
Stupeň štúdia: 3. stupeň	
Podmieňujúce predmety: žiadne	
<p>Podmienky na absolvovanie predmetu: Samostatná vedecká činnosť pod dohľadom školiteľa dizertačnej práce. Študent sa začlení do výskumného tímu školiaceho pracoviska v rámci riešenia domáceho alebo zahraničného projektu a v priebehu semestra plánuje a realizuje úvodné experimenty. Na základe dosiahnutia publikovateľných výsledkov získa hodnotenie v súlade so študijným poriadkom Univerzity sv. Cyrila a Metoda v Trnave. Vo vedeckej časti je študent povinný publikovať minimálne jeden experimentálny výstup vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science a zaradenom v kvartiloch minimálne Q1 alebo Q2 v JCF IF. V týchto publikovaných výstupoch, evidovaných v databázach Web of Science a Scopus, má doktorand primeraný autorský podiel podľa zvyklostí príslušného študijného programu, ktorý sa preukazuje výpisom z evidencie publikačnej činnosti z On-line katalógu Univerzitnej knižnice UCM alebo Centrálného registra evidencie publikačnej činnosti (CREPČ).</p>	
<p>Výsledky vzdelávania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Študent má vedomosti a prehľad o základných vedeckých metódach, pozná problémy a tendencie vývoja vedy v oblasti témy dizertačnej práce. • Je schopný definovať konkrétne problémy a metódy ich riešenia, je pripravený na ich riešenie. • Študent získa kompetenciu rozhodovať sa o forme a spôsobe prezentovania výsledkov svojej práce formou vedeckých publikácií. Bude schopný posúdiť kvalitu svojich výsledkov a pre ich publikovanie správne identifikovať vhodné a dostatočne kvalitné vedecké časopisy. • Študent bude kompetentný zapojiť sa do vedeckého tímu školiaceho či iného pracoviska, alebo do tímu aplikujúceho výsledky biotechnologického výskumu v praxi, nielen manuálnou prácou, ale aj správnym prezentovaním výsledkov experimentov. 	
<p>Stručná osnova predmetu: V rámci vedeckej časti študent absolvuje vybrané činnosti, za ktoré získa kredity:</p> <ul style="list-style-type: none"> • publikácia (každá) vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science, zaradenom do Q1 v JCF IF (1. štvrtina hodnoty impakt-faktoru v Journal Citation Report) • publikácia I vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science, zaradenom do Q2 v JCF IF (2. štvrtina hodnoty impakt-faktoru v Journal Citation Report) • publikácia II vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science, 	

zaradenom do Q2 v JCF IF (2. štvrtina hodnoty impakt-faktoru v Journal Citation Report)					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk 2. anglický jazyk					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>prospel</th> <th>neprospel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> </tbody> </table>	prospel	neprospel	0,0	0,0
prospel	neprospel				
0,0	0,0				
Vyučujúci: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 31.03.2021					
Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.					

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/dd324 – KBT/dd341	Názov predmetu: publikácia vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science, zaradenom do Q1 – Q4 v JCF IF (1.-4. štvrtina hodnoty impakt-faktoru v Journal Citation Report)
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: povinný predmet/voliteľný predmet, profilový predmet	
Počet kreditov: 10-50	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1. – 8. semester (1. – 10. semester v externej forme)	
Stupeň štúdia: 3. stupeň	
Podmieňujúce predmety: žiadne	
<p>Podmienky na absolvovanie predmetu: Samostatná vedecká činnosť pod dohľadom školiteľa dizertačnej práce. Študent sa začlení do výskumného tímu školiaceho pracoviska v rámci riešenia domáceho alebo zahraničného projektu a v priebehu semestra plánuje a realizuje úvodné experimenty. Na základe dosiahnutia publikovateľných výsledkov získa hodnotenie v súlade so študijným poriadkom Univerzity sv. Cyrila a Metoda v Trnave. Vo vedeckej časti je študent povinný publikovať minimálne jeden experimentálny výstup vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science a zaradenom v kvartiloch Q1-Q4 v JCF IF. V týchto publikovaných výstupoch, evidovaných v databázach Web of Science a Scopus, má doktorand primeraný autorský podiel podľa zvyklostí príslušného študijného programu, ktorý sa preukazuje výpisom z evidencie publikačnej činnosti z On-line katalógu Univerzitnej knižnice UCM alebo Centrálného registra evidencie publikačnej činnosti (CREPČ).</p>	
<p>Výsledky vzdelávania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Študent má vedomosti a prehľad o základných vedeckých metódach, pozná problémy a tendencie vývoja vedy v oblasti témy dizertačnej práce. • Je schopný definovať konkrétne problémy a metódy ich riešenia, je pripravený na ich riešenie. • Študent získa kompetenciu rozhodovať sa o forme a spôsobe prezentovania výsledkov svojej práce formou vedeckých publikácií. Bude schopný posúdiť kvalitu svojich výsledkov a pre ich publikovanie správne identifikovať vhodné a dostatočne kvalitné vedecké časopisy. • Študent bude kompetentný zapojiť sa do vedeckého tímu školiaceho či iného pracoviska, alebo do tímu aplikujúceho výsledky biotechnologického výskumu v praxi, nielen manuálnou prácou, ale aj správnym prezentovaním výsledkov experimentov. 	
<p>Stručná osnova predmetu: V rámci vedeckej časti študent absolvuje vybrané činnosti, za ktoré získa kredity:</p> <ul style="list-style-type: none"> • publikácia (každá) vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science, zaradenom do Q1 v JCF IF (1. štvrtina hodnoty impakt-faktoru v Journal Citation Report) • publikácia I vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science, zaradenom do Q2 v JCF IF (2. štvrtina hodnoty impakt-faktoru v Journal Citation Report) • publikácia II vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science, 	

zaradenom do Q2 v JCF IF (2. štvrtina hodnoty impakt-faktoru v Journal Citation Report)

- publikácia I vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science zaradenom do Q3 v JCF IF (3. štvrtina hodnoty impakt-faktoru v Journal Citation Report)
- publikácia II vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science zaradenom do Q3 v JCF IF (3. štvrtina hodnoty impakt-faktoru v Journal Citation Report)
- publikácia I vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science zaradenom do Q4 v JCF IF (4. štvrtina hodnoty impakt-faktoru v Journal Citation Report)
- publikácia I vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science zaradenom do Q4 v JCF IF (4. štvrtina hodnoty impakt-faktoru v Journal Citation Report)

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

prospel	neprospel
0,0	0,0

Vyučujúci: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 31.03.2021

Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.

Vysoká škola: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/dd324 – KBT/dd341	Názov predmetu: ostatná tvorivá činnosť
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: povinný predmet/voliteľný predmet	
Počet kreditov: 5-10	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1. – 8. semester (1. – 10. semester v externej forme)	
Stupeň štúdia: 3. stupeň	
Podmieňujúce predmety: žiadne	
<p>Podmienky na absolvovanie predmetu: Samostatná vedecká činnosť pod dohľadom školiteľa dizertačnej práce. Študent sa začlení do výskumného tímu školiaceho pracoviska v rámci riešenia domáceho alebo zahraničného projektu a v priebehu semestra plánuje a realizuje úvodné experimenty. Počas tejto časti práce môže získať kredity za osvojenie novej experimentálnej metodiky. Tiež môže získať kredity za získanie interného grantu. V spolupráci s ďalšími členmi tímu predstaví predbežné výsledky využiteľné v ďalšej vedeckej práci na odbornom seminári pracoviska, na konferencii národnej alebo medzinárodnej alebo v publikácii v časopise registrovanom v databázach Web of Science alebo Scopus bez zaradenia do Q1-Q4 v JCF IF. Tiež je možné v tejto časti získať kredity za citáciu vedeckej publikácie. Na základe dosiahnutia publikovateľných výsledkov získa hodnotenie v súlade so študijným poriadkom Univerzity sv. Cyrila a Metoda v Trnave.</p>	
<p>Výsledky vzdelávania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Študent má vedomosti a prehľad o základných vedeckých metódach, pozná problémy a tendencie vývoja vedy v oblasti témy dizertačnej práce. • Je schopný definovať konkrétne problémy a metódy ich riešenia, je pripravený na ich riešenie. • Študent získa kompetenciu rozhodovať sa o forme a spôsobe prezentovania výsledkov svojej práce formou vedeckých publikácií. Bude schopný posúdiť kvalitu svojich výsledkov a pre ich publikovanie správne identifikovať vhodné a dostatočne kvalitné vedecké časopisy. • Študent bude kompetentný zapojiť sa do vedeckého tímu školiaceho či iného pracoviska, alebo do tímu aplikujúceho výsledky biotechnologického výskumu v praxi, nielen manuálnou prácou, ale aj správnym prezentovaním výsledkov experimentov. 	
<p>Stručná osnova predmetu: V rámci vedeckej časti študent absolvuje vybrané činnosti, za ktoré získa kredity:</p> <ul style="list-style-type: none"> • publikácia vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science alebo Scopus bez zaradenia do Q1-Q4 v JCF IF • publikácia v recenzovanom zborníku • aktívna účasť na zahraničnom vedeckom podujatí (deklaruje publikovaným príspevkom v zborníku) • aktívna účasť na domácom vedeckom podujatí (deklaruje publikovaným príspevkom v zborníku) • člen riešiteľského kolektívu na zahraničnom vedeckom projekte, evidovanom na UCM • člen riešiteľského kolektívu na domácom vedeckom projekte (napr. APVV, VEGA, KEGA, OPVaI), evidovanom na UCM • ohlas na publikačný výstup registrovaný v databázach Web of Science alebo Scopus (nesmie to byť autocitácia, musí byť afiliácia FPV UCM) • získanie interného grantu 	

- osvojenie novej experimentálnej metodiky I
- osvojenie novej experimentálnej metodiky II
- vystúpenie na seminári

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 0

prospel	neprospel
0,0	0,0

Vyučujúci: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 31.03.2021

Schválil: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.