

OBSAH

1. bioanalytická chémia.....	2
2. biopalivá a produkty z obnoviteľných zdrojov.....	4
3. diplomová práca.....	6
4. environmentálny manažment.....	7
5. globálne environmentálne problémy.....	9
6. in vitro systémy rastlín.....	11
7. inštrumentálne metódy analýzy látok.....	14
8. klinická mikrobiológia.....	16
9. laboratórne cvičenie k diplomovej práci I.....	19
10. laboratórne cvičenie k diplomovej práci II.....	21
11. laboratórne cvičenie k diplomovej práci III.....	23
12. laboratórne cvičenie z pokročilých techník molekulárnej biológie.....	25
13. laboratórne cvičenie z priemyselných biotechnológií.....	27
14. laboratórne cvičenie z rastlinných systémov in vitro.....	29
15. metódy hodnotenia kvality životného prostredia.....	31
16. molekulárna biológia a genetika človeka.....	33
17. molekulárne biotechnológie.....	36
18. molekulárno-biologické techniky.....	39
19. nanobiotechnológie.....	42
20. nové a funkčné potraviny.....	44
21. priemyselné biotechnológie.....	46
22. proteomika.....	48
23. rádiobiológia.....	50
24. rádioekológia.....	52
25. seminár diplomovej práce.....	54
26. teória a metodológia diplomovej práce.....	56
27. vplyv stresových faktorov na biotu.....	58
28. vybrané kapitoly z mikrobiológie.....	60
29. vybrané kapitoly z virológie.....	62
30. základy bioinžinierstva.....	64
31. úvod do remediačných technológií.....	66
32. športové aktivity I.....	68
33. športové aktivity II.....	69
34. športové aktivity III.....	70
35. športové aktivity IV.....	71
36. štátna skúška z biotechnológií.....	72

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KCH/md339/21	Názov predmetu: bioanalytická chémia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 26 / 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Účasť na prednáškach a seminároch. V priebehu semestra budú dve písomné previerky po 20 bodov. Z každej min. 12 bodov. Spolu min. 24 bodov je podmienkou ku skúške a vypracovaná jedna seminárna práca z oblasti prednášanej problematiky. Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Po úspešnom absolvovaní predmetu študent: - pozná najdôležitejšie metódy analýzy biochemických a biologických vzoriek v rôznych aplikačných oblastiach v praxi, - pozná podstatu vzniku, spracovania a interpretácie analytického signálu so zameraním na využitie biochemických, alebo biologických metód, skúmadiel a detekčných systémov.	
Stručná osnova predmetu: 1. Princípy bioanalýzy a úprava vzoriek. 2. Biologická vzorka, úprava vzorky pred analýzou, deproteinácia biologického materiálu, izolácia analytu z biologickej matrice, extrakčné metódy, membránové techniky, izolácia zložiek z tkanív, izolácia informačných molekúl. 3. Inštrumentálne analytické metódy v analýze biologických vzoriek, derivatizácia analytu, detektory v chromatografii. 4. Plynová a kvapalinová chromatografia, bioafinitná chromatografia, 5. Chirálna separácia. 6. Elektromigračné metódy. 7. Biochemické a biologické metódy analýzy, enzýmová analýza, katalytické cykly, imunoanalýza a enzýmová imunoanalýza, PCR.	

8. Metódy detekcie analytického signálu biochemických metód.
9. Využitie buniek a vyšších biologických systémov ako skúmadla detekčných systémov.
10. Biosenzory, princípy, stavebné súčasti, metódy detekcie biosenzorického signálu.
11. Enzymové biosenzory, imunosenzory, DNA senzory, biosenzory založené na biologických systémoch.
12. Aplikácie biosenzorov v analýze životného prostredia, v potravinárstve a v kontrole kvality potravín, v monitorovaní biotechnologických procesov v klinickej biochémii a medicíne.

Odporúčaná literatúra:

V. Chromý a kol.: Bioanalytika, Masarykova univerzita, Brno, 2002. ISBN 80-210-2917-X.

B. Králová a kol.: Bioanalytické metody, VSCHT, Praha, 2008, ISBN 978-807080-449-0.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 21

A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
28.57	38.1	23.81	9.52	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: Ing. Mária Maliarová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/md309/23	Názov predmetu: biopalivá a produkty z obnoviteľných zdrojov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Nadobudnuté poznatky študentov budú preverované počas semestra priebežnými 3 testami, a záverečnou skúškou, pričom ku skúške budú pripustení len študenti, ktorí dosiahnu min. 50 % bodov z priebežných testov. Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Po úspešnom absolvovaní predmetu študent vie - uviesť základné aspekty chemických a biochemických procesov transformácie obnoviteľných zdrojov (biomasy, odpadov z poľnohospodárskej, resp. potravinárskej produkcie, komunálnych odpadov), - opísať metódy komplexného využitia obnoviteľných zdrojov, so zameraním sa na produkciu energie, biopalív a širokej škály produktov s vysokou pridanou hodnotou (chemikálií, polymérov a pod.) v rámci konceptu biorafinérií, s dôrazom na prehľad nových procesov využívajúcich katalytické a biologické systémy a prehľad širokej škály takto vyrobených produktov.	
Stručná osnova predmetu: 1. Obnoviteľné zdroje (biomasa, odpady z poľnohospodárskej, resp. potravinárskej produkcie, komunálnych odpadov a pod.) vs. ropa ako surovina pre priemyselnú výrobu, perspektívy, rizika. 2. Produkcia energie, biopalív, a bioproduktov. Princípy biorafinérie. 3. Generácie biopalív (1., 2., 3., 4.). 4. Udržateľnosť produkčných procesov, jej hodnotenie, princípy LCA metódy. 5. Princípy chemických transformácií, termochemické procesy transformácie biomasy, hydrolýza, pyrolýza, splyňovanie, produkcia syn-gas, spracovanie jednotlivých komponentov biomasy,	

katalytické procesy výroby biopalív a východiskových medziproduktov priemyselnej organickej syntézy. 6. Biochemické procesy (enzýmové transformácie, hydrolýza, fermentácie, využitie mikrobiálnych systémov), biotransformácia lignocelulozových materiálov. 7. Bioprocesy výroby biopalív (bioetanol, biometán, DME, bionafta, vodík) a chemikálií v koncepte biorafinérie. 8. Biotransformácia alkoholov, kyselín, sacharidov, aminokyselín, esterov a ďalších nízkomolekulových látok, biotransformácia polymérov. 9. Katalytické transformácie medziproduktov štiepenia biomasy a vedľajších produktov výroby biopalív. 10. Produkcia biodegradovateľných plastov z biomasy ako východiskovej suroviny. 11. Výroba produktov s vysokou pridanou hodnotou vrátane polymérov. 12. Príklady priemyselných aplikácií.																							
Oporúčaná 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: Povinný predmet. Profilový predmet. 2 hodiny prednášok týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.																							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 9 <table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>FX</th><th>abs</th><th>neabs</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11.11</td><td>22.22</td><td>44.44</td><td>11.11</td><td>0.0</td><td>11.11</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> </tbody> </table>								A	B	C	D	E	FX	abs	neabs	11.11	22.22	44.44	11.11	0.0	11.11	0.0	0.0
A	B	C	D	E	FX	abs	neabs																
11.11	22.22	44.44	11.11	0.0	11.11	0.0	0.0																
Vyučujúci: prof. RNDr. Miroslav Ondrejovič, PhD.																							
Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023																							
Schválil:																							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava							
Fakulta: Fakulta prírodných vied							
Kód predmetu: KBT/md342/21		Názov predmetu: diplomová práca					
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná							
Počet kreditov: 6							
Odporúčaný semester/trimester štúdia:							
Stupeň štúdia: II.							
Podmieňujúce predmety:							
Podmienky na absolvovanie predmetu: Hodnotenie obhajoby diplomovej práce určí komisia pre štátne skúšky na základe hodnotenia vedúceho diplomovej práce, oponenta a samotného priebehu obhajoby. Stupnica hodnotenia je A – FX.							
Výsledky vzdelávania:							
Stručná osnova predmetu:							
Odporúčaná literatúra:							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský jazyk							
Poznámky:							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 15							
A	B	C	D	E	FX	NPRO	PRO
46.67	33.33	6.67	6.67	6.67	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci:							
Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023							
Schválil:							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KER/md337/23	Názov predmetu: environmentálny manažment
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 26 / 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Študenti v rámci predmetu odovzdajú vypracovanú seminárnu prácu (30 % váhy hodnotenia) a absolvujú ústnu skúšku (70 % váhy hodnotenia).	
Výsledky vzdelávania: Po úspešnom absolvovaní predmetu študent získa: – schopnosť a kompetencie riešiť a riadiť environmentálne problémy na úrovni podniku, verejnej a štátnej správy, v súlade s požiadavkami štruktúry normy STN EN ISO 14 001, ako moderným nástrojom v riadení organizácií; – vedomosti ohľadne potrebných nových nástrojov na ochranu životného prostredia, medzi ktoré patria: environmentálne manažérske systémy, environmentálny audit, hodnotenie životného cyklu výrobku, environmentálne označovanie, posudzovanie vplyvov činnosti, stavieb a zariadení na životné prostredie.	
Stručná osnova predmetu: 1. Vplyv výroby a spotreby na životné prostredie. 2. Prístup organizácií k ochrane životného prostredia. 3. Environmentálne manažérstvo. 4. Environmentálna politika. 5. Preventívna stratégia ako súčasť environmentálnej politiky organizácie. 6. Systémy environmentálneho manažérstva. 7. Štruktúra normy STN EN ISO 14 001, EMAS. 8. Environmentálny audit. 9. Hodnotenie životného cyklu výrobku. 10. Environmentálne značky a vyhlásenia. 11. Posudzovanie vplyvov na životné prostredie. 12. Ekobilancia. 13. Hodnotenie environmentálneho správania, environmentálna správa.	
Odporúčaná literatúra: Ľudovít Polívka, Peter Pástor, Karol Balog. Environmentálny manažment / . - Bratislava : STU, 2001. - 137 s. ; 30 cm. - ISBN 80-227-1559-X.	

VIRČÍKOVÁ, E., PALFY, P. 2001. Environmentálne manažérstvo – teória a prax. Košice : Vydavateľstvo Štroffek.

ENGEL, J. (ed) 2006. Technicko-ekonomické aspekty environmentálneho manažérstva. Košice : F BERG TU.

HUNT, D., JOHNSON, C. 1995. Environmental management systems: Principles and Practice. UK : McGraw-Hill.

STARKEY, R. 1997. Environmental management tools for SMEs – A handbook. USA : Environmental Agency.

"

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský jazyk a anglický jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 5

A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
80.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: RNDr. Vanda Adamcová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KER/md334/23	Názov predmetu: globálne environmentálne problémy
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 26 / 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V danom predmete budú nadobudnuté vedomosti a kompetencie hodnotené prostredníctvom nasledujúcich nástrojov (max 100 bodov): priebežná písomná skúška: max. 40 bodov; záverečná písomná skúška: max. 60 bodov.	
Výsledky vzdelávania: Po úspešnom ukončení štúdia predmetu študent získa: – vedomosti o kultúrne rozmanitom a globálne prepojenom svete; – schopnosť a kompetencie získavať a triediť informácie o globálnych problémoch sveta; – schopnosť vyjadriť vlastný postoj k životnému prostrediu; – kompetenciu prezentovať návrhy riešení globálnych problémov.	
Stručná osnova predmetu: 1. Vymedzenie základných pojmov v danej problematike, biosféra, životné prostredie človeka (prírodné, pracovné), organizácia starostlivosti o životné prostredie v SR. 2. Podstata, príčiny vzniku a dopady globálnych environmentálnych problémov na život na Zemi. 3. Znečistenie ovzdušia. 4. Klimatické zmeny (skleníkový efekt). 5. Poškodzovanie ozónovej vrstvy (ozónová diera). 6. Acidifikácia (kyslé dažde). 7. Smog. 8. Znečistenie vôd. 9. Znečistenie a erózia pôd. 10. Ohrozenie biologickej rôznorodosti (biodiverzity). 11. Rast ľudskej populácie, rast spotreby zdrojov. 12. Produkcia odpadov. 13. Posudzovanie a riadenie rizík pre životné prostredie.	
Odporúčaná literatúra: BAUMAN, Z. 2000. Globalizácia: dôsledky pre ľudstvo. Bratislava : Kalligram. ISBN 80-7149-335-X.	

PETROVIČ, F. (ed) 2011. Environmentálne hľadiská trvalo udržateľného rozvoja Zeme. Nitra : UKF. ISBN 978-80-558-0021-9.
 MOLDAN, B. 2009. Podmaněná planeta. Praha : Karolinum. ISBN 978-80-2461-580.
 HARRIS, F. 2004. Global environmental issues. West Sussex, England : John Wiley & Sons, 324 s. ISBN 0-470-84560-0.
 JOHNSTON, B. R. (ed) 2012. Water, cultural diversity, and global environmental change. Springer, 560 s. ISBN 978-94-007-1866-1.

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

Poznámky:
 Profilový predmet

Hodnotenie predmetov
 Celkový počet hodnotených študentov: 0

A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: RNDr. Vanda Adamcová, PhD., Mgr. Martin Valica, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/md327/23	Názov predmetu: in vitro systémy rastlín
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Nadobudnuté poznatky študentov budú preverované záverečnou skúškou v skúškovom období. Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Študent - získa absolvovaním predmetu vedomosti a prehľad o rôznych kultivačných systémoch rastlín v in vitro podmienkach a ich aplikáciách - bude vedieť podstatu in vitro procesov (totipotencia, dediferenciácia, diferenciácia, morfogénéza, regenerácia, somaklonálna variabilita a pod.) - bude rozumieť princípom zakladania in vitro kultúr, od odberu explantátov, cez in vitro kultivácie rôznych rastlinných buniek, pletív a orgánov, ale aj celých rastlín, až po získanie regenerovaných rastlín - získa vedomosti o súčasných možnostiach využitia in vitro systémov kultivácie rastlín a ich častí, ale aj o perspektívnych aplikáciách v poľnohospodárstve, ale aj ďalších odvetviach priemyslu, vo farmácii, medicíne, energetike. Absolvovaním tohto predmetu, s využitím vedomostí získaných v ďalších príbuzných predmetoch - bude absolvent schopný plánovať vlastné experimenty a výrobné postupy na princípe in vitro kultúr rastlín - bude rozumieť a bude schopný navrhovať a realizovať kultivácie rastlín v rôznych in vitro systémoch - bude schopný aplikovať teoretické poznatky do laboratórnej činnosti, príp. výrobnéj praxe (napr. masová produkcia rastlín pomocou in vitro, produkcia bezvírusových rastlín, produkcia haploidných a dihaploidných rastlín a pod.)	

- bude kompetentný komunikovať s odbornou komunitou a aj vyjadrovať sa k teoretickým aj praktickým aspektom produkčných systémov in vitro rastlín.

Stručná osnova predmetu:

1. Úvod do in vitro kultúr rastlín - pletivové kultúry rastlín in vitro, totipotencia, rastlinné explantáty
2. Laboratórium explantátových kultúr, kultivačné podmienky in vitro, kultivačné médiá, rastové regulátory
3. Morfogenéza in vitro – dediferenciácia, rediferenciácia, regenerácia, somatická embryogenéza, organogenéza
4. Mikropropagácia rastlín in vitro – meristémové kultúry, mikropropagácia, ozdravovanie rastlín in vitro
5. Kalusové kultúry, bunkové suspenzné kultúry
6. Produkcia biomasy a sekundárnych metabolitov
7. Protoplastové kultúry, somatická hybridizácia
8. Embryokultúry, vzdialené hybridizácie
9. Produkcia haploidov a dihaploidov – peľové a peľnicové kultúry, ovokultúry
10. In vitro selekcia a somaklonálna variabilita
11. Metódy tvorby transgénnych rastlín I – transformácie rastlín sprostredkované vektormi, systém A. tumefaciens
12. Metódy tvorby transgénnych rastlín II – priame metódy prenosu génov, transformácie rastlín biolistickou metódou

Odporúčaná literatúra:

Kraic J., Rafay J., Havrlentová M., Moravčíková J.: Rastlinné, živočíšne a potravinárske biotechnológie, ich regulácia a biologická bezpečnosť, FPV UCM Trnava, 2024.
Kraic J. a kol.: Biotechnológie rastlín. UKF v Nitre, 2011, s. 320, ISBN 9788080948856
Bhojwani, S.S., Dantu, P.K.: Plant Tissue Culture: An Introductory Text. Springer India, 2013, pp. 318, ISBN 978-81-322-1026-9 (eBook)
Loyola-Vargas, V.M., Ochoa-Alejo, N.: Plant Cell Culture Protocols. Humana Press, 2018, pp. 504, ISBN 978-1-4939-8594-4 (eBook)
Nick, P., Opatrný, Z.: Applied Plant Cell Biology. Cellular Tools and Approaches for Plant Biotechnology. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2014, pp. 485, ISBN 978-3-642-41787-0 (eBook)
Pavlov, A., Bley, T.: Bioprocessing of Plant In Vitro Systems. Springer International Publishing AG, 2018, pp. 591, ISBN 978-3-319-54601-8

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Povinný predmet. Profilový predmet.

2 hodiny prednášok týždenne.

Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.

K dispozícii študentom je aj doplnková literatúra v anglickom jazyku, jej štúdium ale nie je nevyhnutné pre získanie žiadaných vedomostí.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 19

A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
31.58	42.11	15.79	10.53	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.
Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023
Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KCH/md303/21	Názov predmetu: inštrumentálne metódy analýzy látok
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Účasť na prednáškach a seminároch. V priebehu semestra budú dve písomné preverky po 20 bodov. Z každej min. 12 bodov. Spolu min. 24 bodov je podmienkou ku skúške a vypracovaná jedna seminárna práca z oblasti prednášanej problematiky. Skúška. Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študenti - získajú teoretické a praktické znalosti z moderných inštrumentálnych metód, ktoré budú môcť v praxi využiť v oblastiach priemyslu, medicíny, kontroly potravinárstva a životného prostredia a pod. - budú vedieť podľa potreby vybrať vhodnú analytickú metódu - budú vedieť jej výhody a nevýhody - budú vedieť ju realizovať a interpretovať získané dáta.	
Stručná osnova predmetu: 1. Inštrumentálne metódy, rozdelenie a význam. Rozdelenie separačných metód. Extrakčné metódy, SPE. 2. Chromatografické metódy, rozdelenie. Základné a elučné charakteristiky. Vyhodnocovanie chromatografických záznamov. 3. Kvapalinová chromatografia, rozdeľovacia adsorpčná, princíp, prístrojová technika. Ultra-vysokoúčinná kvapalinová chromatografia. Aplikácia metód v praxi. Iné druhy LC. Kapilárna plynová chromatografia, rozšírená teória. 4. Najnovšie trendy a jej vybrané aplikácie. 5. Elektromigračné metódy, teória, Využitie elektroforetických metód v analýze biomolekúl.	

6. Hmotnostná spektrometria, spojené techniky, GC/MS, LC/MS, CE/MS. Separácie na čípoch. Interakcie elektrónov a elektromagnetického žiarenia. Inštrumentácia v optických metódach.
7. Využitie atómových spektier, AAS, plameňová AES, ICP, Atomová fluorescenčná spektroskopia. Rtg. analýza.
8. Molekulová spektrometria UV/VIS, v IČ oblasti, luminiscenčná analýza, Ramanova spektrometria.
9. Nukleárna magnetická rezonancia. Teoretické základy elektroanalytických metód, signál elektroanalytického merania.
10. Potenciometria, elektródový potenciál, Využitie iónselektívnych elektród, potenciometrické titrácie.
11. Polarografia – princíp, novšie polarografické metódy a ich využitie.
12. Voltampérometrické titrácie. Coulometria, princíp, coulometrické titrácie. Konduktometria a konduktometrické titrácie.

Odporúčaná literatúra:

Karel Štulík a kol. analytické separačné metódy, Karolinum Praha 2005, ISBN 80-246-0852-9.
 Klouda P.: Moderní analytické metody, nakladatelství Pavel Klouda, Ostrava 2003, Practical High-Performance Liquid Chromatography.
 V.R. Meyer, Wiley, 2010, ISBN: 978-0-470-68218-0, Chromatography (6th edition), Fundamentals and Applications of Chromatography and Related Differential Migration Methods.
 E. Heftmann, Part A, Elsevier, 2004, ISBN: 0-444-51107-5.
 Watson J. T., Sparkman O. D.: Introduction to Mass Spectrometry. Wiley, Chichester, GB, 2007, ISBN 978-0-470-51634-8.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Povinný predmet.
 2 hodiny prednášok týždenne.
 Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 31

A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
29.03	32.26	22.58	9.68	3.23	0.0	0.0	3.23

Vyučujúci: Doc. Ing. Andrea Purdešová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KB/md311/21	Názov predmetu: klinická mikrobiológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 26 / 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1.) účasť na vyučovaní v súlade so Študijným poriadkom UCM v Trnave; 2.) príprava a prezentovanie vybranej témy z oblasti mikrobiológie; 3.) aktívna participácia na seminároch, diskusia k prezentáciám (zohľadnenie pri celkovom hodnotení predmetu); 4.) písomný test (30 otázok); 5.) ústna skúška Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Po úspešnom absolvovaní štúdia predmetu študent - získa ucelené poznatky a prehľad o naj-významnejších humánnych mikrobiálnych infektantoch, o infekciách orgánových sústav človeka, o obrane ľudského organizmu voči infektantom prostredníctvom jeho imunitného systému, ako aj o aplikáciou antimikrobiálnych látok, o patogénnom procese v makroorga-nizme a oboznámi sa aj so základnými technikami a postupmi laboratórnej identifikácie a diagnostiky patogénnych mikroorganizmov.	
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod do klinickej mikrobiológie. Definícia a predmet lekárskej a klinickej mikrobiológie. Mikroorganizmy ako pôvodcovia infekčných ochorení. História a míľniky vedy o infekciách. Významné osobnosti svetovej a našej mikrobiológie. 2. Bakteriálne infekcie. Všeobecná charakteristika a klasifikácia baktérií. Medicínsky významné gramnegatívne baktérie. Medicínsky významné grampozitívne baktérie. Mykoplazmy. 3. Vírusové infekcie. Všeobecná charakteristika a klasifikácia vírusov. Epidemiológia vírusových infekcií. Patogenéza vírusových infekcií. Vybrané humánne vírusové infekcie. Prióny.	

4. Mykotické infekcie. Všeobecná charakteristika a klasifikácia mikromycét. Epidemiológia mykotických infekcií. Pôvodcovia mykóz, parazitické huby. Mykózy – povrchové, subkutánne, systémové.
5. Protozoálne infekcie. Všeobecná charakteristika a klasifikácia protozoí. Epidemiológia protozoálnych infekcií. Črevné protozoálne nákazy – amebiózy, kokcidiózy, sporidiózy. Tkanivové a krvné protozoálne nákazy – trypanozomiázy, leishmaniózy, malária, babeziózy, extraintestinálne amebiózy.
6. Patogenita a virulencia mikroorganizmov. Fyziologická mikrobiota človeka. Faktory patogenity a virulencie – kontagiozita, invazivita, toxicita. Vznik a priebeh mikrobiálnych infekcií – patogénny proces.
7. Antiinfekčná imunita. Prirodzená odolnosť proti infekcii – nešpecifická imunita. Získaná odolnosť proti infekcii – špecifická imunita. Prirodzená a umelá, aktívna a pasívna imunizácia. Typy očkovacích látok. Druhy očkovania.
8. Antimikrobiálna terapia. Antimikrobiálne liečivá – antibiotiká, antimykotiká, antivirotiká, antiparazitiká. Mechanizmus účinku antimikrobiálnych liečiv. Rezistencia k antimikrobiálnym liečivám. Nežiaduce účinky antimikrobiálnych liečiv. Princípy racionálnej antibiotickej terapie.
9. Dekontaminácia. Boj proti mikroorganizmom. Prežívanie mikroorganizmov v prostredí. Devitalizácia, inaktivácia a eliminácia mikroorganizmov – sterilizácia a dezinfekcia. Fyzikálne postupy sterilizácie a dezinfekcie. Chemické postupy sterilizácie a dezinfekcie.
10. Mikrobiálna etiológia orgánových sústav I. Infekcie CNS. Očné infekcie. Ušné infekcie. Infekcie ústnej dutiny. Infekcie dýchacích ciest. Črevné infekcie. Močové infekcie. Infekcie rán, mäkkých tkanív, kostí a kĺbov.
11. Mikrobiálna etiológia orgánových sústav II. Kožné infekcie. Sexuálne prenosné infekcie. Infekcie plodu a novorodenca. Nozokomiálne infekcie. Infekcie imunokompromitovaných pacientov. Septické stavy.
12. Praktické aspekty klinickej mikrobiológie. Mikrobiologické laboratórium. Odber a transport materiálu na mikrobiologické vyšetrenie. Mikroskopická, kultivačná, biochemická identifikácia. Základné princípy laboratórnej diagnostiky vírusových, bakteriálnych, mykotických a parazitárnych ochorení. Rýchle diagnostické metódy a nekultivačné techniky v laboratórnej diagnostike mikrobiálnych ochorení.

Odporúčaná literatúra:

Votava: Lékařská mikrobiologie obecná, 2 vydání, Neptun, 2005
 Votava a kol.: Lékařská mikrobiologie speciální, Neptun, 2003
 Murray, Rosenthal, Pfaller: Medical Microbiology, Washington DC., ASM Press, 2015
 Jorgensen, Karen, Funke, Landry, Pfaller, Warnock: Manual of Clinical Microbiology. 11. vydanie, Washington DC., ASM Press, 2019

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Povinne voliteľný predmet.
 2 hodiny prednášok a 1 hodina semináru týždenne.
 Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.

Hodnotenie predmetov							
Celkový počet hodnotených študentov: 26							
A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
23.08	34.62	34.62	0.0	0.0	7.69	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Milan Seman, CSc.							
Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023							
Schválil:							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/md310/21	Názov predmetu: laboratórne cvičenie k diplomovej práci I
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Laboratórne cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 10 Za obdobie štúdia: 130 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 10	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety: KBT/md305/21	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra bude hodnotená samostatná práca študentov na literárnej rešerši k diplomovej práci, čo je predpokladom pre absolvovanie skúšky. Na konci semestra bude hodnotené vypracovanie záverečnej práce, hodnotená bude úroveň použitia relevantných literárnych zdrojov, ich spracovanie a využitie, úroveň spracovania a záverečná prezentácia práce. Táto bude posúdená pred komisiou pozostávajúcou z členov katedry. Literárna rešerš bude pozostávať z minimálne 45 000 znakov s medzerami a experimentálna činnosť bude pozostávať z minimálne 17 000 znakov s medzerami a 50 relevantných citácií. Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Študenti v rámci predmetu - preukážu znalosti a zručnosti v oblasti získavania literatúry z primárnych a sekundárnych zdrojov - preukážu základné znalosti v orientovaní sa v riešenej problematike, ako aj zručnosti pri písaní vedeckých prác - výsledkom vzdelávania je kompetentnosť - študent nadobudne schopnosť navrhnuť hypotézu, overiť ju vhodne nastaveným a navrhnutým experimentom alebo sadou experimentov a vyhodnotiť výsledky a spracovať ich do formy diplomovej práce - bude schopný riešiť problémy počas riešenia experimentálnej činnosti diplomovej práce a navrhnuť vhodné postupy pre úpravu experimentu - je schopný samostatne pracovať v laboratóriu, komunikovať s odborníkmi v rámci jeho témy diplomovej práce a prezentovať svoje výsledky pred odborníkmi.	
Stručná osnova predmetu:	

Uvedenie do problematiky podľa typu projektu. Vyhľadávania literatúry v relevantných databázach na internete, spracovanie literárnych odkazov, definovanie cieľov a plánovanie projektu, výber metód. Vypracovanie a prezentácia projektu.							
Odporúčaná literatúra: Knižná, časopisecká a iná literatúra podľa témy diplomovej práce (najmä WoS a Scopus) Uher M. a kol.: Chemické a biotechnologické informácie. FPV UCM Trnava, 2000. Meško, D. a kol.: Akademická príručka. Vydavateľstvo OSVETA, Martin, 2005. Šesták Z.: Jak psát a přednášet o vědě. ACADEMIE, Praha, 2000.							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk 2. anglický jazyk							
Poznámky: Povinný predmet. Profilový predmet. 10 hodiny laboratórnych cvičení týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 26							
A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
19.23	53.85	3.85	11.54	3.85	7.69	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Daniela Ondrejovič Chmelová, PhD., doc. RNDr. Michaela Havrlentová, PhD., prof. RNDr. Ján Kraic, PhD., prof. Mgr. Daniel Mihálik, PhD., Doc. Ing. Jana Moravčíková, PhD., prof. RNDr. Miroslav Ondrejovič, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023							
Schválil:							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/md330/21	Názov predmetu: laboratórne cvičenie k diplomovej práci II
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Laboratórne cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 15 Za obdobie štúdia: 195 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 10	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety: KBT/md310/21	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra bude hodnotená samostatná práca študentov na literárnej rešerši k diplomovej práci, čo je predpokladom pre absolvovanie skúšky. Na konci semestra bude hodnotené vypracovanie záverečnej práce, hodnotená bude úroveň použitia relevantných literárnych zdrojov, ich spracovanie a využitie, úroveň spracovania a záverečná prezentácia práce. Táto bude posúdená pred komisiou pozostávajúcou z členov katedry. Literárna rešerš bude pozostávať z minimálne 45 000 znakov s medzerami a experimentálna činnosť bude pozostávať z minimálne 25 000 znakov s medzerami a 65 relevantných citácií. Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Študenti v rámci predmetu - preukážu znalosti a zručnosti v oblasti získavania literatúry z primárnych a sekundárnych zdrojov - preukážu základné znalosti v orientovaní sa v riešenej problematike, ako aj zručnosti pri písaní vedeckých prác - výsledkom vzdelávania je kompetentnosť - študent nadobudne schopnosť navrhnúť hypotézu, overiť ju vhodne nastaveným a navrhnutým experimentom alebo sadou experimentov a vyhodnotiť výsledky a spracovať ich do formy diplomovej práce - je schopný riešiť problémy počas riešenia experimentálnej činnosti diplomovej práce a navrhnúť vhodné postupy pre úpravu experimentu. Je schopný samostatne pracovať v laboratóriu, komunikovať s odborníkmi v rámci jeho témy diplomovej práce a prezentovať svoje výsledky pred odborníkmi.	
Stručná osnova predmetu:	

Uvedenie do problematiky podľa typu projektu. Vyhľadávania literatúry v relevantných databázach na internete, spracovanie literárnych odkazov, definovanie cieľov a plánovanie projektu, výber metód. Príprava experimentov, hodnotenie čiastkových výsledkov, definovanie záverov. Vypracovanie a prezentácia projektu.							
Odporúčaná literatúra: Knižná, časopisecká a iná literatúra podľa témy diplomovej práce (najmä WoS a Scopus) Uher M. a kol.: Chemické a biotechnologické informácie. FPV UCM Trnava, 2000. Meško, D. a kol.: Akademická príručka. Vydavateľstvo OSVETA, Martin, 2005. Šesták Z.: Jak psát a přednášet o vědě. ACADEMIE, Praha, 2000.							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk 2. anglický jazyk							
Poznámky: Povinný predmet. Profilový predmet. 15 hodiny laboratórnych cvičení týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou. Základy anglického jazyka (vedecká literatúra je k dispozícii najmä v anglickom jazyku).							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 18							
A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
33.33	22.22	11.11	16.67	5.56	11.11	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Michaela Havrlentová, PhD., prof. RNDr. Ján Kraic, PhD., prof. Mgr. Daniel Mihálik, PhD., Doc. Ing. Jana Moravčíková, PhD., prof. RNDr. Miroslav Ondrejovič, PhD., doc. RNDr. Daniela Ondrejovič Chmelová, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023							
Schválil:							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/md332/21	Názov predmetu: laboratórne cvičenie k diplomovej práci III
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Laboratórne cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 23 Za obdobie štúdia: 299 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 12	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety: KBT/md330/21	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra bude hodnotená samostatná práca študentov na literárnej rešerši k diplomovej práci, čo je predpokladom pre absolvovanie skúšky. Na konci semestra bude hodnotené vypracovanie záverečnej práce, hodnotená bude úroveň použitia relevantných literárnych zdrojov, ich spracovanie a využitie, úroveň spracovania. Literárna rešerš bude pozostávať z minimálne 45 000 znakov s medzerami a experimentálna činnosť bude pozostávať z minimálne 45 000 znakov s medzerami a 75 relevantných citácií. Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Študenti v rámci predmetu - preukážu znalosti a zručnosti v oblasti získavania literatúry z primárnych a sekundárnych zdrojov - preukážu základné znalosti v orientovaní sa v riešenej problematike, ako aj zručnosti pri písaní vedeckých prác - výsledkom jednotlivých predmetov LC k diplomovej práci je komplexne, počas dvoch rokov, spracovaná diplomová práca v rozsahu definovanom v zákone o vysokých školách Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky - výsledkom vzdelávania je kompetentnosť, teda študent nadobudne schopnosť navrhnúť hypotézu, overiť ju vhodne nastaveným a navrhnutým experimentom alebo sadou experimentov a vyhodnotiť výsledky a spracovať ich do formy diplomovej práce - je tiež schopný riešiť problémy počas riešenia experimentálnej činnosti diplomovej práce a navrhnúť vhodné postupy pre úpravu experimentu - je schopný samostatne pracovať v laboratóriu, komunikovať s odborníkmi v rámci jeho témy diplomovej práce a prezentovať svoje výsledky pred odborníkmi.	

Stručná osnova predmetu:

Uvedenie do problematiky podľa typu projektu. Vyhľadávania literatúry v relevantných databázach na internete, spracovanie literárnych odkazov, definovanie cieľov a plánovanie projektu, výber metód. Príprava experimentov, hodnotenie čiastkových výsledkov, definovanie záverov. Vypracovanie a prezentácia diplomovej práce.

Odporúčaná literatúra:

Knižná, časopisecká a iná literatúra podľa témy diplomovej práce (najmä WoS a Scopus)
 Uher M. a kol.: Chemické a biotechnologické informácie. FPV UCM Trnava, 2000.
 Meško, D. a kol.: Akadematická príručka. Vydavateľstvo OSVETA, Martin, 2005.
 Šesták Z.: Jak psát a přednášet o vědě. ACADEMIE, Praha, 2000.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Povinný predmet. Profilový predmet.
 23 hodiny laboratórnych cvičení týždenne.
 Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.
 Základy anglického jazyka (vedecká literatúra je k dispozícii najmä v anglickom jazyku).

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 17

A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
64.71	17.65	0.0	0.0	5.88	11.76	0.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Daniela Ondrejovič Chmelová, PhD., doc. RNDr. Michaela Havrlentová, PhD., prof. RNDr. Ján Kraic, PhD., prof. Mgr. Daniel Mihálik, PhD., Doc. Ing. Jana Moravčíková, PhD., prof. RNDr. Miroslav Ondrejovič, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/md302/21	Názov predmetu: laboratórne cvičenie z pokročilých techník molekulárnej biológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Laboratórne cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 6 Za obdobie štúdia: 78 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Nevyhnutnou podmienkou absolvovania predmetu je aktívna participácia na všetkých laboratórnych cvičeniach. Súčasťou každého cvičenia je písomná previerka pred samotným cvičením, podmienkou pre absolvovanie cvičenia je minimálne hodnotenie zodpovedajúce stupňu E. Evaluácia cvičenia je súčtom klasifikácie teoretickej pripravenosti a praktických zručností, vedomostí študenta, ktoré deklaruje mierou samostatnosti realizácie cvičení a úspešným absolvovaním príslušných testov, nevyhnutnou podmienkou absolvovania predmetu je vypracovanie vlastného protokolu ku každému cvičeniu. Záverečné hodnotenie je súčtom hodnotení jednotlivých cvičení, prístupu študenta, t.j. mierou jeho samostatnosti, vypracovania protokolov z jednotlivých cvičení a vypracovaním záverečného testu na minimálne hodnotenie E. Kredity sa neudelia študentovi, ktorý nedosiahne bodové hodnotenie zodpovedajúce stupňu E. Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: V rámci Európskeho kvalifikačného rámca študenti získavajú absolvovaním predmetu 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 analyzovať údaje a prezentovať tieto údaje ako základe pre dôležité rozhodnutia v ich ďalšej experimentálnej praxi - úspešný absolvent ovláda všetky chemické výpočty, premeny jednotiek a získava zručnosti, ktoré sú predpokladom pre úspešnú realizáciu experimentálnej časti diplomovej práce - absolvent dokáže rutinne používať laboratórne nástroje a správne si osvojí zásady laboratórnej praxe	

- vie používať informačné databázy a pracovať s nimi v rámci relevantných zadaní
- vie si nadizajnovať a realizovať pokus
- vie správne vyhodnotiť dosiahnuté výsledky a diskutovať ich s relevantnou praxou, resp. vedeckými databázami
- vie vyvodiť závery a korigovať postupy vzhľadom k zadanej téme
- absolvent je konkurencieschopný v rámci rovesníkov vzhľadom na medzinárodný priestor
- absolvent je pripravený pre zapojenie sa do pracovného procesu v oblasti molekulárno – biologického výskumu na profesionálnej úrovni.

Stručná osnova predmetu:

1. Súčasťou študovanej problematiky je imunochemická detekcia proteínov prostredníctvom metodiky western blotting
2. Príprava médií, inokulácia bakteriálnych kmeňov
3. Izolácia plazmidovej DNA prostredníctvom komerčne dostupných kitov,
4. Restrikčná analýza plazmidových DNA
5. Agarózová gélová elektroforéza, štiepenie DNA pomocou restrikčných endonukleáz
6. Komparácia reálneho digestu s in silico analýzou
7. Izolácia fragmentu DNA z agarózového gélu, návrh
8. Prepočet a príprava zloženia ligačnej zmesi
9. Izolácia RNA zo živočíšnych tkanív
10. kontrola integrity izolovanej RNA, vyhodnotenie integrity, meranie koncentrácie
11. Príprava cDNA. Aplikácia polymerázovej reťazovej reakcie na templátoch cDNA – reverse transcriptase PCR
12. Škrobová zymografia, biochemická analýza vybraného enzýmu

Odporúčaná literatúra:

Laboratórne cvičenia z molekulárnej biológie a biotechnológií/ D.Mihálik, ISBN 978-80-8105-940-7, počet strán 124., vydavateľstvo UCM v Trnave, 124 strán, (2018).
Sambrook, J., Russel, D. W.: The Condensed Protocols from Molecular Cloning: A laboratory Manual, Cold Spring harbor Laboratory Press, 2006.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Povinný predmet. Profilový predmet.
6 hodín laboratórnych cvičení týždenne.
Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.
Základy anglického jazyka

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 35

A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
48.57	25.71	8.57	5.71	11.43	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: prof. Mgr. Daniel Mihálik, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/md307/23	Názov predmetu: laboratórne cvičenie z priemyselných biotechnológií
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Laboratórne cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 6 Za obdobie štúdia: 78 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Absolvovanie všetkých laboratórnych cvičení. V úvode laboratórnych cvičení preverí pedagóg vedomosti študentov formou testu z vybranej časti laboratórnych cvičení, ktoré na danej hodine absolvuje. Študent musí získať min. 50 % bodov za laboratórne cvičenie (príklady, testy, protokoly), aby sa mohol prihlásiť na skúšku a absolvovať predmet. Na skúške musí získať min. 50 % bodov, aby mu mohla byť zapísaná výsledná známka, ktorá predstavuje sumár bodov získaných z laboratórnych cvičení a absolvovanej skúšky. Študent vypracováva protokol vo forme článku a po ukončení jednotlivých celkov zameraných na produkciu, izoláciu a využitie tak primárnych ako aj sekundárnych metabolitov. Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Predmet „Laboratórne cvičenie z priemyselných biotechnológií“ je špecializovaný predmet, ktorého cieľom - je poskytnúť študentom nadhľad a vlastné praktické zručnosti v oblasti základných biotechnologických metodík pri práci s biologickým/biotechnologickým objektom na subcelulárnej i celulárnej úrovni - absolvent je schopný uplatniť získané vedomosti pri fermentačnej produkcii primárnych a sekundárnych metabolitov mikroorganizmov - študent je schopný identifikovať základné požiadavky fermentačného procesu v závislosti od producenta - ovláda výpočty nutné pre realizáciu fermentačnej produkcie ako aj vie navrhnúť vhodný izolačný a purifikačný krok v závislosti od druhu získavaného metabolitu	

- absolvent je schopný vyhodnotiť údaje a prezentovať ich vo vhodnej forme, pričom svoje výsledky je schopný konfrontovať zo zahraničnou vedeckou literatúrou.

Stručná osnova predmetu:

1. Produkcia kyseliny mliečnej (Selekcia producenta kyseliny mliečnej)
2. Produkcia kyseliny mliečnej (Fermentačná produkcia kyseliny mliečnej)
3. Produkcia kyseliny mliečnej (Izolácia a purifikácia kyseliny mliečnej)
4. Produkcia a charakterizácia sacharózy (Vplyv vybraných parametrov fermentácie na produkciu sacharózy vybranými druhmi kvasiniek)
5. Produkcia a charakterizácia sacharózy (Izolácia a purifikácia sacharózy z bunkovej biomasy)
6. Produkcia a charakterizácia sacharózy (Biochemická charakterizácia sacharózy)
7. Produkcia antibiotík (Selekcia produkčného organizmu, fermentačná produkcia antibiotík)
8. Produkcia antibiotík (Izolácia antibiotík z kultivačného média)
9. Produkcia antibiotík (Stanovenie minimálnej inhibičnej koncentrácie)
10. Produkcia kyseliny citrónovej (Produkcia kyseliny citrónovej vláknitými hubami).
11. Produkcia kyseliny citrónovej (Izolácia kyseliny citrónovej z kultivačného média a jej čiastočná purifikácia).
12. Produkcia bioetanolu kvasinkami.

Odporúčaná literatúra:

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.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Povinný predmet. Profilový predmet.
6 hodín laboratórnych cvičení týždenne.
Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 11

A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
9.09	27.27	54.55	9.09	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: prof. RNDr. Miroslav Ondrejovič, PhD., RNDr. Šarlota Kaňuková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/md328/23	Názov predmetu: laboratórne cvičenie z rastlinných systémov in vitro
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Laboratórne cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 5 Za obdobie štúdia: 65 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pravidelná účasť na laboratórnych cvičeniach, odovzdanie všetkých laboratórnych protokolov. Študent môže pristúpiť ku skúške, ak získa minimálne 51% bodov z priebežných testov a minimálne 51% bodov za laboratórne protokoly. Záverečná skúška bude písomnou formou. Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Výsledkom vzdelávania - bude nadobudnutie praktických zručností, v nadväznosti na vedomosti získané z predmetu „In vitro systémy rastlín“ - študent získa pracovné zručnosti a návyky na odber a prevod nesterilných rastlinných explantátov do in vitro podmienok - naučí sa špecifickým zásadám práce s rastlinnými explantátmi - zvládne prípravu komplexných kultivačných médií, narábanie s rastlinnými hormónmi - zvládne spôsoby kultivácie in vitro a zručnosti pre subkultiváciu dediferencovaných aj diferencovaných pletív a štruktúr.	
Stručná osnova predmetu: 1. zásady práce s rastlinným materiálom v podmienkach in vitro; príprava kultivačných médií a ich spôsob sterilizácie; fytohormóny – príprava zásobných roztokov a ich spôsob sterilizácie a dlhodobé uchovávanie 2. prenos rastlinného materiálu z in vivo do in vitro podmienok pomocou semien, výber správneho sterilizačného postupu 3. prenos rastlinného materiálu z in vivo do in vitro podmienok pomocou vegetatívneho pletiva, výber správneho sterilizačného postupu	

4. navodenie regenerácie rastlinných buniek z rôznych typov explantátov v podmienkach in vitro pomocou rôznej kombinácie rastlinných hormónov, priama organogenéza a nepriama organogenéza
5. Rekalitrantnosť v in vitro kultúre a možnosti eliminácie
6. Izolácia a regenerácia nezrelých zygotických embryí v podmienkach in vitro
7. multiplikácia in vitro materiálu, prenos z in vitro do in vivo podmienok, prenos z in vitro do hydropónie
8. transformácia a regenerácia rastlín pomocou *A. tumefaciens*
9. izolácia peľu a stanovenie životaschopnosti peľu
10. suspenzné kultúry
11. izolácia protoplastov
12. vplyv in vitro kultivačných podmienok na obsah fotosyntetických pigmentov v rastlinnom pletive

Odporúčaná literatúra:

Moravčíková J, Karas M Laboratorné cvičenia z in vitro systémov rastlín, UCM v Trnave, 2024
 Gálová, Z, Balážová, Ž, Michalík, I, Libantová, J, Moravčíková, J, Hricová, A., Matušíková, I. Biotechnológie v rastlinnej produkcii. Prvé prepracované vydanie. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, December 2008. 149s. ISBN 978-80-552-0146-7.
 Kraic, J, Faragó, J, Ostrolucká, MG, Libantová, J, Moravčíková, J, Jomová, K., Hraška, Š. Biotechnológie rastlín. FPV UKF v Nitre, 2011. 320 s. ISBN 978-80-8094-885-6.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Povinný predmet. Profilový predmet.
 5 hodín laboratórnych cvičení týždenne.
 Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 19

A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
21.05	52.63	26.32	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: Doc. Ing. Jana Moravčíková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KER/md321/21	Názov predmetu: metódy hodnotenia kvality životného prostredia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Po úspešnom absolvovaní predmetu študent - získa/bude mať prehľad o testovacích a analytických metódach, aké sa v súčasnosti používajú na monitorovanie životného prostredia.	
Stručná osnova predmetu: Predmet predstaví študentovi prehľad súčasných metód monitorovania kvality životného prostredia. Jeho náplň predstavujú prednášky na nasledovné témy. 1. Metódy odberu vzoriek a dizajn vzorkovania vodných zdrojov. 2. Analýzy kvality vody (in situ merania parametrov kvality vody, monitorovanie rias, stopové prvky a metaloidy v prírodných vodách, organické zložky v prírodných vodách). 3. Prístupy biomarkerov k ekotoxikologickému biomonitoringu na rôznych úrovniach biologickej organizácie. 4. Analýzy pôd a sedimentov (identifikácia problémov). 5. Remediácia pôd a sedimentov. 6. Odber vzoriek, príprava vzorky, metódy stanovovania fyzikálnych parametrov, kvalitatívne kritériá pre pôdy a sedimenty. 7. Čistota ovzdušia. 8. Automatické pozorovania počasia na monitorovanie životného prostredia. 9. Odber vzoriek aerosolu a analýzy. 10. Merania stopových emisií. 11. Chemometrické nástroje a techniky v monitorovaní životného prostredia I	

12. Chemometrické nástroje a techniky v monitorovaní životného prostredia II							
Odporúčaná literatúra: Krnáčová, Z. – Hreško, J. a kol. 2008. Základy pedológie pre ekologov a environmentalistov. 1. vyd. Nitra: FPV UKF, 190 s. ISBN 978-80-8094-393-6. Pucherová, Z. 2008. Kvalita životného prostredia a environmentálny monitoring v SR. UKF, Nitra, 203 s. ISBN 978-80-8094-139-2. Stred'anský, J. a kol., 1999. Hodnotenie kvality životného prostredia. SPU, Nitra, 125 s. ISBN 80-7137- 577-2 Burden, F. R. – Foerstner, U. – Mckelvie I. D. – Guenther, A. 2002. Environmental Monitoring Handbook. The McGraw-Hill Companies, Inc. 2002, ISBN: 9780071351768.							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk 2. anglický jazyk							
Poznámky: Povinne voliteľný predmet. 3 hodiny prednášok týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 5							
A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
60.0	20.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: prof. Mgr. Ildikó Matušíková, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023							
Schválil:							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KB/md319/21	Názov predmetu: molekulárna biológia a genetika človeka
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 26 / 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: i) Účasť na vyučovaní v súlade so Študijným poriadkom UCM v Trnave; ii) Príprava a prezentovanie (powerpoint) aktuálnej témy z oblasti humánnej genetiky a experimentálnej medicíny; iii) Aktívna participácia na seminároch, kladenie otázok k prezentáciám, diskusia (zohľadnenie pri celkovom hodnotení predmetu) iv) Ústna skúška. Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Po úspešnom ukončení štúdia predmetu študent: - získa aktuálne poznatky o výskume v oblasti molekulárnej biológie a genetiky človeka - nadobudne prehľad o najnovších metódach a trendoch v oblasti výskumu humánnych genetických ochorení, ich diagnostiky ako aj o stratégiách liečby týchto ochorení - získa najnovšie informácie o aktuálne študovaných témach v klinickej genetike, o pokroku metód molekulárnej biológie pri výskume humánnych patológií a o uplatnení týchto poznatkov v praxi.	
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod do humánnej genetiky a genomiky; Zhrnutie základných genetických princípov; Stručný prehľad metód sekvenovania genómov a analýzy sekvenáčnych dát; Projekt ľudského genómu 2. Regulácia expresie génov a ľudský epigenóm Epigenetické mechanizmy: metylácia DNA, RNA interferencia, remodelácia histónov; Projekt ľudského epigenómu; Ochorenia súvisiace s epigenetickými mechanizmami 3. Variabilita ľudského genómu a jej detekcia	

Evolúcia ľudského genómu; Haploskupiny; Mutácie vs. variabilita; Metódy detekcie variability genómov 4. Cytogenetika – chromozómové aberácie a ich diagnostika Replikácia buniek na molekulárnej úrovni; Štruktúra chromozómov; Cytogenetika v medicínskej genetike; Chromozómové aberácie a prenatálna diagnostika 5. Autozomálna dedičnosť a autozomálne dominantné ochorenia Molekulárne základy dedičnosti; Diagnostika a výskum autozomálne dominantných znakov; Autozomálne dominantné ochorenia a ich výskum 6. Zriedkavé genetické ochorenia a ich výskum Diagnostika a výskum recesívne dedených znakov; Charakteristika zriedkavých genetických ochorení; Príklady aktuálne študovaných recesívnych ochorení; Limity výskumu zriedkavých genetických ochorení 7. Ochorenia spojené s dedičnosťou viazanou na pohlavie a mimojadrovou dedičnosťou Molekulárne princípy dedičnosti viazanej na pohlavie; Patológie viazané na X chromozóm; Mitochondriálna DNA, heteroplazmia a ochorenia s ňou spojené 8. Multifaktoriálne genetické ochorenia a rizikové faktory Komplexné znaky – znaky ovplyvnené viacerými génmi; Molekulárne princípy komplexných genetických ochorení; Rizikové faktory a pravdepodobnosť prejavu ochorení; Civilizačné choroby 9. Genetika metabolických porúch Biochemické základy metabolizmu; Gény zodpovedné za metabolické poruchy; Prejavy a diagnostika metabolických porúch 10. Možnosti a stratégie terapie genetických ochorení Terapeutické stratégie; Identifikácia cieľových molekúl pre terapeutické účely; Proces schvaľovania liečiv 11. Génová terapia Molekulárne princípy génovej terapie; Aktuálne pokroky v génovej terapii; Klinické skúšky; Ochorenia liečené pomocou génovej terapie 12. Personalizovaná medicína Personalizovaná genetika a genomika; Prevencia ochorení; Možnosti prenatálnej diagnostiky; Etické problémysúvisiace s personalizovanou medicínou 13. Výskum genetických ochorení na Slovensku a vo svete Aktuálne vedecké štúdie v oblasti klinickej genetiky; Medicínsky výskum na Slovensku, v EÚ a vo svete	
Odporúčaná literatúra: Jorde, L. B., Carey, J. C., & Bamshad, M. J. (2019). Medical genetics, 6th edition. Elsevier Health Sciences Turnpenny, P. D., & Ellard, S. (2016). Emery's Elements of Medical Genetics. Elsevier Health Sciences Snustadt, D.P., Simmons, M.J. (2009). Genetika. MUNI Press, Masarykova univerzita, Brno	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk 2. anglický jazyk	
Poznámky: Povinne voliteľný predmet. 2 hodiny prednášok a 1 hodina semináru týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.	

Hodnotenie predmetov							
Celkový počet hodnotených študentov: 18							
A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
55.56	27.78	5.56	5.56	0.0	5.56	0.0	0.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc., Mgr. Dominika Vešelényiová, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023							
Schválil:							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/md301/23	Názov predmetu: molekulárne biotechnológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Nadobudnuté poznatky študentov budú preverované záverečnou skúškou v skúškovom období. Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Študent - získa vedomosti o podstate, princípoch a spôsoboch prípravy rekombinantných molekúl DNA, o produkcii rekombinantných bielkovín, o spôsoboch využitia a aplikáciách techník prípravy rekombinantných molekúl DNA, resp. produkcie rekombinantných bielkovín - bude rozumieť princípom prípravy rekombinantných molekúl DNA a produkcie rekombinantných bielkovín v rôznych prokaryotických aj eukaryotických hostiteľských systémoch in vitro aj in vivo - získa vedomosti o aktuálnych aj perspektívnych aplikáciách týchto techník a produktov nimi vyrobených, v rôznych odvetviach priemyslu, vo farmácii a medicíne, v poľnohospodárstve, potravinárstve a energetike. Po absolvovaní tohto predmetu, s využitím vedomostí získaných v ďalších príbuzných predmetoch - bude absolvent schopný navrhovať a realizovať biotechnologické experimenty a postupy prípravy rekombinantných molekúl DNA a následnej produkcie rekombinantných bielkovín - študent bude schopný aplikovať teoretické poznatky do laboratórnej činnosti, príp. výrobnéj praxe - bude študent vedieť navrhnúť a napláňovať vlastné postupy na tvorbu rekombinovaných organizmov (prokaryotických aj eukaryotických), spôsoby a postupy ich kultivácie a produkciu žiadaných rekombinantných bielkovín, resp. RNA a DNA. Študent bude - spôsobilý samostatne určovať kroky pracovných postupov vedúcich k finálnej produkcii rekombinantných nukleových kyselín a bielkovín	

- bude kompetentný komunikovať s odbornou komunitou a aj vyjadrovať sa k teoretickým aj praktickým aspektom produkcie rekombinantných organizmov a v nich rekombinantných bielkovín.

Stručná osnova predmetu:

1. Základy techník rekombinantných molekúl DNA – Molekulárne biotechnológie - vývoj, základné princípy
2. Produkcia rekombinantných bielkovín - produkcia v prokaryotických hostiteľoch, integrácia klonovaného génu do chromozomálnej DNA prokaryontov, priemyselná produkcia rekombinantných bielkovín
3. Produkcia rekombinantných bielkovín - produkcia v eukaryotických hostiteľoch, integrácia klonovaného génu do chromozomálnej DNA prokaryontov, priemyselná produkcia rekombinantných bielkovín
4. Rekombinantné bielkoviny pre proteínovú terapiu - terapeutické rekombinantné bielkoviny (liečivá, enzýmy, baktérie mliečneho kvasenia, protilátky)
5. Rekombinantné terapeutické DNA - rekombinantné nukleové kyseliny ako terapeutické molekuly (antisense RNA, aptaméry, ribozýmy a DNazýmy, interferujúce RNA)
6. Rekombinantné vakcíny podjednotkové a peptidové, DNA vakcíny, rekombinantné atenuované vakcíny
7. Produkcia rekombinantných bielkovín v rastlinách – techniky transferu rekombinantnej DNA do rastliny (jadra, chloroplastov), dočasná expresia
8. Rastliny ako objekty rekombinantných techník DNA - rezistencie proti škodcom, vírusom, hubám a baktériám, tolerancia voči herbicídum,
9. Rastliny ako objekty rekombinantných techník DNA - rezistencia proti soli a suchu, modifikácie obsahových látok, chuti a vzhľadu rastlinných produktov, produkčnej schopnosti, rastliny ako bioreaktory, produkcia jedlých vakcín
10. Aplikácie techník rekombinantných DNA v živočíchoch - živočíchy ako objekty rekombinantných techník DNA, rekombinantná DNA a vektory pre mikroinjekciu, retrovirusové vektory, embryonické kmeňové bunky, knock-down - zníženie expresie génov
11. Priemyselné a environmentálne aplikácie rekombinantných DNA - produkcia restriktčných endonukleáz, vitamínov, aminokyselín, pigmentov, antibiotík, biopolymérov, degradáciu xenobiotík, využitie škrobu a cukrov, využitie lignocelulózy, produkciu vodíka
12. Technológie rekombinantných DNA a spoločnosť - pravidlá pre GMO, potraviny a GMO, sociálne a náboženské aspekty GMO, vnímanie GMO

Odporúčaná literatúra:

Kraic J., Rafay J., Havrlentová M., Moravčíková J.: Rastlinné, živočíšne a potravinárske biotechnológie, ich regulácia a biologická bezpečnosť, FPV UCM Trnava, 2024.

Valková a kol.: Úvod do molekulárnej biotechnológie. VEDA Vydavateľstvo SAV, 2005, 167 s., ISBN 80-224-0845-X

Turňa a kol.: Techniky rekombinantných DNA. VEDA Vydavateľstvo SAV, 2004, 152 s., ISBN 80-224-0835-2

Glick, B.R., Patten, C.L.: Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA, 5th ed., 2018, T&F India, pp. 740, ISBN 9781683670360

Khan, M.S. et al.: Applied Molecular Biotechnology. The Next Generation of Genetic Engineering. CRC Press, 2016, pp. 622, ISBN 978-1-4987-1483-9

Kraic, J. et al.: Progress in the genetic engineering of cereals to produce essential polyunsaturated fatty acids. Journal of Biotechnology, 2018, 284, 115–122. DOI:10.1016/j.jbiotec.2018.08.009

Mihálik, D. et al.: Diacylglycerol acetyltransferase gene isolated from *Euonymus europaeus* L. altered lipid metabolism in transgenic plant towards the production of acetylated triacylglycerols. *Life*, 2020, 10, 205. DOI:10.3390/life10090205

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Povinný predmet. Profilový predmet.

2 hodiny prednášok týždenne.

Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou formou.

K dispozícii študentom je aj doplnková literatúra v anglickom jazyku, jej štúdium ale nie je nevyhnutné pre získanie žiadaných vedomostí

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 13

A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
38.46	7.69	30.77	7.69	0.0	15.38	0.0	0.0

Vyučujúci: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/md300/21	Názov predmetu: molekulárno-biologické techniky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Nadobudnuté poznatky študentov budú preverované záverečnou skúškou v skúškovom období. Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Študent - získa absolvovaním predmetu vedomosti a prehľad z vybraných oblastí molekulárnej biológie, zvlášť základných metód analýzy DN - bude poznať základné techniky analýzy a charakterizovania molekúl (fragmentov) nukleových kyselín Po absolvovaní tohto predmetu, a s využitím vedomostí získaných v ďalších príbuzných predmetoch, bude - schopný navrhovať a realizovať molekulárno-biologické postupy analýzy molekúl nukleových kyselín, najmä DNA, napríklad pri konštruovaní rekombinantných DNA a produkcie rekombinantných bielkovín - získa vedomosti o podstate, princípoch a spôsoboch vykonávania vybraných, najdôležitejších techník molekulárnych biotechnológií využívaných najmä v práci s DNA a RNA. Ide najmä o hybridizačné a amplifikačné techniky, techniky sekvenovania DNA (1. až 3. generácie), kvantitatívnej analýzy DNA, analýzy exprese DNA, DNA mikročipoch - získa poznatky o vysoko variabilných oblastiach DNA a ich využití vo forenzných analýzach humánnej DNA a forenzných analýzach environmentálnych vzoriek, genetickom a cytogenetickom mapovaní, spôsobe editovania génov - bude rozumieť princípom týchto techník, čím získa zručnosť pre absorbovanie aj budúcich modifikovaných a nových techník a postupov molekulárnych biotechnológií	

- bude schopný voliť jednotlivé techniky a postupy pre realizovanie tých biotechnologických experimentov, s ktorými bude profesionálne pracovať (v laboratórnej či výrobnjej praxi)
- bude vedieť navrhnúť a naplánovať vlastné postupy a k nim techniky na prácu s využívaním polymorfizmu v DNA
- bude kompetentný samostatne určovať vhodné pracovných postupy a techniky pre molekulárno-biotechnologickú prácu
- bude kompetentný komunikovať s odbornou komunitou, vyjadrovať sa k teoretickým aj praktickým aspektom aplikácie molekulárno-biologických techník.

Stručná osnova predmetu:

1. Vysoko variabilné oblasti genomickej DNA - repetitívne sekvencie, rozptýlené sekvencie, satelitná DNA, mikrosatelity
2. Mechanizmy vzniku variability a opravné mechanizmy (mutácie a opravné mechanizmy)
3. Hybridizačné techniky analýzy DNA
4. Amplifikačné analýzy DNA
5. Sekvenačné techniky analýzy DNA
6. Sekvenačné techniky analýzy DNA 2.a 3. generácie
7. Technológie SNP a mikročipov
8. Spôsoby kvantifikácie DNA (qRT-PCR) a analýzy exprese génov (RT-PCR)
9. Genetické a cytogenetické
10. Metódy editovania DNA (génov)
11. Polymorfizmus DNA využívaný vo forenzných analýzach DNA v kriminalistike (biologická, technologická, genetická časť, líniové markery), DNA v historických štúdiách
12. Polymorfizmus DNA v analýze environmentálnych vzoriek (molekulárnej ekológie)

Odporúčaná literatúra:

- Šmarda J. a kol. (2010) Metody molekulární biologie. Masarykova univerzita, 2010, 188 s., ISBN 9788021038417;
- Šmehilová M. a kol. (2014) Laboratorní cvičení z molekulární biologie. Univerzita Palackého v Olomouci, 2014, 54 s., ISBN 978802444978802;
- Beránek M. (2016) Molekulární genetika pro bioanalytiky, 2016, Univerzita Karlova v Praze, 196 s., ISBN 978-80-246-3224-7;
- Bisen P.S.: Laboratory Protocols in Applied Life Sciences, CRC Press, 2014, pp. 1772, ISBN: 978-1-4665-5315-6;
- Wilson K., Walker J.: Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology, Cambridge University Press, 2010, pp. 761, ISBN: 978-0-521-51635-8;
- Graham C.A., Hill A.J.M.: DNA Sequencing Protocols, Humana Press, 2001, pp. 248, ISBN: 0-89603-716-9;
- Allison L.A.: Fundamental Molecular Biology, Blackwell Publishing, 2007, pp. 748, ISBN: 978-1-4051-0379-4;
- Weaver, R.F.: Molecular Biology, McGraw-Hill, 2012, pp. 914, ISBN: 978-0-07-352532-7

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Povinný predmet. Profilový predmet.
2 hodiny prednášok týždenne.
Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou formou.

K dispozícii študentom je aj doplnková literatúra v českom a anglickom jazyku, jej štúdium ale nie je nevyhnutné pre získanie žiadaných vedomostí							
Hodnotenie predmetov							
Celkový počet hodnotených študentov: 35							
A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
17.14	37.14	25.71	2.86	17.14	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023							
Schválil:							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/md326/23	Názov predmetu: nanobiotechnológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pravidelná účasť na prednáškach. V priebehu semestra študent absolvuje 1 priebežný test. Študent musí získať minimálne 51% bodov, aby mohol pristúpiť ku skúške. Skúška bude prebiehať písomnou formou. Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Po úspešnom absolvovaní predmetu študent - získa vedomosti v oblasti nanobiotechnológií, ktorým sa venuje v posledných rokoch veľká pozornosť nielen z hľadiska ich aplikácie v oblasti potravinárstva, poľnohospodárstva, medicíny alebo zlepšovania kvality životného prostredia, ale aj z hľadiska ich dopadu na zdravie človeka a iných organizmov - bude schopný pochopiť nielen čo sú nanomateriály, aký potenciál predstavujú do budúcnosti, ale aj bude vedieť zhodnotiť aj riziká, ktoré využívanie takejto technológie prináša.	
Stručná osnova predmetu: 1. História nanotechnológií; oblasti aplikácie nanotechnológií, nanotechnológie vo svete a na Slovensku, ekonomický prínos 2. nanomateriály, rozdelenie, ich klasifikácia a základný spôsob prípravy, zelená syntéza 3. nanotechnológie v potravinárstve – spracovanie potravín, používané typy nanomateriálov a ich využitie 4. nanotechnológie v potravinárstve – balenie potravín, používané typy nanomateriálov a ich využitie, smart balenie 5. nanotechnológie v potravinárstve – bezpečnosť potravín, nanobiosenzory, nanotracer	

6. nanobiotechnológie v poľnohospodárstve – nanopríming, nanofertilizéry, nanopesticídy, precízne hospodárenie
7. nanotoxicita a rastlinný systém
8. nanotechnológie a produkcia biopalív
9. nanobiotechnológie v medicíne – doručovanie liekov, imunoterapia, teranostika, génová terapia, diagnostika
10. nanomateriály a ich využitie pri remediácii, čistenie vôd, nanobionické rastliny
11. nanomateriály z hľadiska zdravia a životného prostredia a spoločnosti, ich pozitíva a negatíva, príčiny a cesty expozície
12. označovanie nanoingrediencií v potravinárskych produktoch, regulačný status potravinárskych nanotechnológií v EU

Odporúčaná literatúra:

Amparo López Rubio, Maria José Fabra Rovira, Marta Martínez Sanz, Laura Gómez Gómez-Masclaque, In Micro and Nano Technologies, Nanomaterials for Food Applications, Elsevier, 2019, ISBN 9780128141304.

Kole, C., Kumar, D.S. and Khodakovskaya, M.V. eds., 2016. Plant nanotechnology: Principles and practices. Springer. ISBN 978-3-319-42152-0

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Povinný predmet.

2 hodiny prednášok týždenne.

Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 19

A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
63.16	26.32	10.53	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: Doc. Ing. Jana Moravčíková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/md329/23	Názov predmetu: nové a funkčné potraviny
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Počas semestra budú ako forma priebežného preskúšania a podmienka pre záverečnú skúšku realizované dve písomné práce (v 7. a 12.-13. týždni). Každá z písomných prác bude obsahovať 10 otázok za 10 bodov a podmienkou pre úspešné absolvovanie je získanie minimálne 50 % z každej písomnej práce. Záverečná skúška bude pozostávať z písomnej časti (3 otázky) a následne z ústneho preskúšania. Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Študent - je schopný aplikovať vedomosti nadobudnuté v rámci iných absolvovaných predmetov (Enzýmové biotechnológie, Mikrobiálne biotechnológie, Priemyselné biotechnológie, Základy bioinžinierstva a ďalších) a zručnosti získané na Laboratórnych cvičeniach z enzymológie, Laboratórnych cvičeniach z mikrobiológie a Laboratórnych cvičeniach z priemyselných biotechnológií - je schopný samostatne a kriticky aplikovať vedomosti a zručnosti v problematike primárnych potravinových surovín a ich obsahových zložiek, technológie výroby potravín, krmív, potravinových a výživových doplnkov a nutraceutík. - vie kriticky zvážiť správny prístup vo vývoji postupov pre výrobu nových, modifikovaných a nutrične hodnotnejších potravín (funkčných potravín, špeciálnych potravín a pod.), hodnotenie ich kvality, funkčnosti a bezpečnosti.	
Stručná osnova predmetu: 1. Koncept funkčných potravín (definícia, základné pojmy, klasifikácie). Vzťah konzument – funkčné potraviny, zdravie, životný štýl, cena. Potraviny, nápoje, potravinové doplnky, nutraceutiká, medicínálne potraviny, fermentované funkčné potraviny.	

2. Bezpečnosť potravín. Potravinová udržiateľnosť. Potravinová sebestačnosť.
3. Funkčné zložky potravín. Probiotiká. Prebiotiká. Symbiotiká.
4. Polysacharidy a ich funkčnosť v potravinách (potravinová vláknina, oligosacharidy).
5. Proteíny a aminokyseliny. Inovatívne formy proteínov.
6. Modifikované tuky a oleje, mastné kyseliny, fytosteroly a stanoly. Antioxidanty a antioxidačná stabilizácia potravín.
7. Minerálne prvky, vitamíny a pigmenty.
8. Inovatívne metódy produkcie funkčných potravín.
9. Geneticky modifikované potraviny.
10. Nano- a smart technológie vo vývoji nových potravín.
11. Analytické metódy testovania funkčných potravín.
12. Vývoj potravín posilujúcich zdravie konzumenta. Potravinové alergie. Diéty. Funkčné potraviny pre deti.
13. Aktuálna analýza trhu s funkčnými potravinami. Aktuálne trendy v biotechnológiách potravín.

Odporúčaná literatúra:

Havrlentová M.: Vybrané metabolity rastlín: charakteristiky, funkcie, molekulárno-biologické zásahy do ich biosyntetických dráh. Habilitačná práca. FPV UCM v Trnave, 2020

Piršelová B., Havrlentová M.: Alkaloidy rastlín a húb. UCM v Trnave, 2021; Gálová Z. a kol.: Geneticky modifikované potraviny. SPU v Nitre, 2017;

Scaffardi L., Formici G.: Novel Foods and Edible Insects in the European Union, Springer Cham, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-13494-4>.

Gibson G.R., Williams Ch.M. a kol.: Functional Foods. Woodhead Publishing Limited, Cambridge England, 2000.

Bagchi D., Nair S. a kol.: Developing New Functional Food and Nutraceutical Products. Academic Press of Elsevier, 2017.

Gálová Z. a kol.: Geneticky modifikované potraviny. SPU v Nitre, 2017.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Povinne voliteľný prdmet
 2 hodiny prednášok týždenne.
 Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 19

A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
26.32	31.58	36.84	5.26	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Michaela Havrlentová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/md306/23	Názov predmetu: priemyselné biotechnológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Nadobudnuté poznatky študentov budú preverované počas semestra priebežnými 3 testami, a záverečnou skúškou, pričom ku skúške budú pripustení len študenti, ktorí dosiahnu min. 50 % bodov z priebežných testov. Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Po úspešnom absolvovaní predmetu študent vie: - opísať základné kroky biotechnologických výroby vybraných priemyselných produktov, suroviny využiteľné na danú výrobu, organizmus alebo enzým využiteľný v danej fáze výroby ako aj uplatniteľnosť samotných cieľových produktov - vysvetliť princípy metód využívaných pri spracovaní vstupnej suroviny, pri riadení fermentačného procesu ako aj spracovaní a zušľachtovaní výsledného produktu.	
Stručná osnova predmetu: 1. Postavenie predmetu v študijnom programe, v systéme vied, v praxi, v osobnom i spoločenskom živote. 2. História priemyselných biotechnológií, súčasnosť a perspektívy. 3. Priemyselné biotechnologické systémy. Mikroorganizmy, explantátové rastlinné objekty, živočíšne modely. Získavanie, šľachtenie a optimalizácia produkčných parametrov 4. Zariadenia a procesy priemyselných biotechnológií. Typy bioreaktorov a v nich prebiehajúcich dejov. Up- a downstream zariadenia a procesy. 5. Prehľad a základné charakteristiky produktov potravinárskych a chemických výroby biotechnologického charakteru. 6. Špecializované priemyselné výroby – výroba piva a vína.	

7. Špecializované priemyselné výroby – výroba destilátov a droždia.
8. Špecializované priemyselné výroby – výroba kyselín, farbív, biopolymérov.
9. Priemyselné biokatalyzátory. Iné biokatalytické systémy. Enzýmy a od nich odvodené katalyzátory.
10. Mikrobiálne a iné celulárne transformácie alkoholov, kyselín, sacharidov, aminokyselín, alkánov, arómatov, heterocyklov, esterov, amidov a ďalších nízko-, stredne- a vysokomolekulových zlúčenín. Praktické aplikácie v potravinárskom a chemickom priemysle
11. Enzýmové, proteínové a génové inžinierstvo.
12. Biorecyklácia odpadov vznikajúcich priemyselnou činnosťou.

Odporúčaná literatúra:

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:

Povinný predmet. Profilový predmet.

2 hodiny prednášok týždenne.

Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 8

A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
0.0	12.5	37.5	25.0	12.5	12.5	0.0	0.0

Vyučujúci: prof. RNDr. Miroslav Ondrejovič, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KB/md318/21	Názov predmetu: proteomika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: i) Účasť na vyučovaní v súlade so Študijným poriadkom UCM v Trnave; ii) V priebehu semestra študenti absolvujú dva semestrálne testy, ktoré sa budú bodovať. Na konci semestra bude z predmetu vykonaná skúška. Aby bol študent pripustený ku skúške, musí získať v súčte z obidvoch semestrálnych testov nadpolovičnú väčšinu bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý zo súčtu bodov získa menej ako polovicu, a tiež nebude pripustený ku skúške. Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Predmet poskytuje prehľad poznatkov z proteomiky ako samostatnej vednej disciplíny. Študenti - sa zoznámia s prácou s proteínmi, s proteomickými prístupmi a metódami proteomického výskumu s dôrazom na aplikačnú oblasť - taktiež získajú poznatky o metódach identifikácie proteínov hmotnostnou spektrometriou v kombinácii s bioinformatickými nástrojmi.	
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod do proteomiky. 2. Schéma a klasifikácia súčasnej proteomiky. Možnosti, nástroje a limitácie. 3. Práca s proteínmi. Vlastnosti proteínov. Peptidy. Aminokyseliny. Typy proteínov. Postranslačné modifikácie. 4. Proteomická analýza. Izolácia, separácia, identifikácia. Klasická stratégia vs. Shot-gun stratégia. 5. Proteomická analýza. Základné postupy pri izolácii proteínov. Metódy určovania koncentrácie proteínov. Kontaminácia vo vzorke. 6. Proteomická analýza. Separácia proteínov. Nechromatografické metódy a chromatografické metódy.	

7. Proteomická analýza. Dvojrozmerná elektroforéza. Príprava vzorky. Izoelektrická fokusácia. PAGE.
8. Detekcia proteínov na géloch. Výhody jednotlivých detekčných metód. Možnosti a limitácie.
9. Obrazová analýza 2D gélov. Princíp. Softvéry. Vyhodnotenie. Interpretácia. Výhody a nevýhody 2DE.
10. Hmotnostná spektrometria. Princíp. MALDI. ESI.
11. Proteomická analýza. Identifikácia proteínov s využitím MS. Príprava vzorky na identifikáciu hmotnostnou spektrometriou. Štiepenie proteínov.
12. Proteomická bioinformatika. Proteomické databázy a nástroje. Využitie.
13. Aplikácie proteomiky. Možnosti využitia v základnom a aplikovanom výskume.

Odporúčaná literatúra:

Introduction to Proteomics : Principles and Applications / Nawin Mishra. - Hoboken : John Wiley & Sons, 2010. - xx, 180 p. ; 23 cm. - (Methods of biochemical analysis ; 52). - ISBN 978-0-471-75402-2.

Lesk, A.M.: Introduction to Protein Sciences. Oxford University Press. 2004, ISBN-13: 978-0199541300

Twyman, R.M.: Principles of proteomics, Taylor and Francis, 2nd edition, 2013, ISBN 9780815344728

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Povinne voliteľný predmet.

3 hodiny prednášok týždenne.

Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 21

A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
9.52	33.33	28.57	9.52	14.29	4.76	0.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Ľubica Uváčková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KER/md338/23	Názov predmetu: rádiobiológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V danom predmete budú hodnotené nasledujúce kritériá (max 100 bodov): priebežná písomná skúška: max. 40 bodov; záverečná písomná skúška: max. 60 bodov.	
Výsledky vzdelávania: Po úspešnom absolvovaní predmetu študent získa: – vedomosti o základných biologických účinkoch ionizujúceho žiarenia vrátane charakterizácie rizík súvisiacich s aplikáciou rádioaktivity v širokej výrobnej, výskumnej a medicínskej praxi; – oboznámenie s východiskami a cieľmi legislatívneho zabezpečenia radiačnej hygieny v podmienkach Slovenskej republiky.	
Stručná osnova predmetu: 1. Základné modely atómového jadra. Fyzikálna podstata rádioaktivity, jej druhy a zákonitosti. 2. Interakcie ionizujúceho žiarenia s látkou. Absorpcia α -, β -, γ -žiarenia v biologickom tkanive. 3. Vplyv ionizujúceho žiarenia na bunku. Účinok žiarenia na tkanivá. 4. Včasné, somatické a genetické účinky. 5. Jednotky a veličiny v dozimetrii. 6. Krivky prežitia. Rádioprotektory a rádiosenzibilizátory. Akostný faktor ionizujúceho žiarenia. 7. Reparácia radiačného poškodenia buniek. Vplyv ionizujúceho žiarenia na metabolizmus. 8. Akútna a chronická choroba z ožiarenia, jej klasifikácia, priebeh, diagnóza a terapia. 9. Aplikácie rádionuklidov a ionizujúceho žiarenia v diagnostike. 10. Ochrana pred vonkajším a vnútorným ožiarením. Pracoviská s rádioaktívnymi látkami. 11. Základné metódy detekcie ionizujúceho žiarenia a dozimetrie. 12. Modelové príklady výpočtu absorbovanej dávky a dávky ožiarenia. 13. Rádioaktívna kontaminácia a metódy dekontaminácie. Základy rádiohygienickej legislatívy.	
Odporúčaná literatúra: FELTL, D., CVEK, J. 2008. Klinická radiobiologie. Tobias. ISBN 9788073111038. KURUC, J. 2009. Rádiobiológia. Omega info Bratislava. ISBN 978-80-89337-02-6. CD ROMelektronická kniha Ľubomír Mátel, Silvia Dulanská: Základy jadrovej chémie - 1. vyd. - Bratislava : Univerzita Komenského v Bratislave, 2013. - 219 s. ; 24 cm. - ISBN 978-80-223-3365-8.	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský jazyk a anglický jazyk							
Poznámky:							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 19							
A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
36.84	47.37	10.53	5.26	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: RNDr. Vanda Adamcová, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023							
Schválil:							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KER/md315/21	Názov predmetu: rádioekológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 26 / 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu - je ozrejmiť pôvod kontaminácie atmosféry, hydrosféry a pedosféry zdrojmi ionizujúceho žiarenia, ako aj podať poznatky o chovaní sa rádionuklidov v zložkách životného prostredia - priblížiť princípy monitorovania radiačnej situácie a geomigrácie rádionuklidov.	
Stručná osnova predmetu: 1. Etapy vývoja rádioekológie a miesto rádioekológie v systéme prírodných vied. 2. Repetitórium vybraných veličín a jednotiek aplikovaných v jadrových vedách. 3. Cesty prechodu rádionuklidov od zdroja k človeku. Biologické účinky ionizujúceho žiarenia. 4. Zdroje prírodnej rádioaktivity a radiačného pozadia. Primordiálne rádionuklidy a rádionuklidy premenových radov. Kozmogénne rádionuklidy. 5. Rádioaktivita atmosféry, hydrosféry a pedosféry. 6. Antropogénna rádioaktivita prostredia. Jadrové skúšky a jadrové elektrárne. 7. Havárie a nehody jadrových zariadení a ich dopad na životné prostredie. 8. Základy radiačnej ochrany. 9. Metódy kontroly kontaminácie prostredia. Monitorovacie metódy. 10. Monitorovanie rádioaktívnych výpustí SE EBO, JAVYS VI, JAVYS-JE A1, RÚRAO Mochovce. Kontaminácia okolia JE Jaslovské Bohunice a Mochovce. 11. Lokálne monitorovacie siete jadrových zariadení. Monitorovanie radiačnej situácie v SR. 12. Laboratórne a mobilné metódy. Základy geomigrácie rádionuklidov.	
Odporúčaná literatúra:	

MÁTEL, L. 2011. Rádioekológia. Bratislava : Kartprint, 2011. 183 s.
 TÖLGYESSY, J. – HARANGOZÓ, M. 2000. Rádioekológia. Zvolen : Bratia Sabovci, 2000. 131 s. ISBN 80-8055-346-7.
 ATWOOD, D. 2010. Radionuclides in the environment. New York : Wiley, 2010. 522 s. ISBN 978-0-470-71434-8.
 RANDLE, K. – SOKHI, R. – COOPER, J. 2003. Radioactive releases in the environment: Impact and assessment. New York : Wiley, 2003. 490 s. ISBN 978-0-471-89923-5.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Povinne voliteľný predmet.
 2 hodiny prednášok a 1 hodina semináru týždenne.
 Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 7

A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
71.43	14.29	14.29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: RNDr. Vanda Adamcová, PhD., doc. RNDr. Miroslav Horník, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/md331/21	Názov predmetu: seminár diplomovej práce
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predpokladom pre úspešné absolvovanie predmetu je práca počas semestra na diplomovej práci a čiastkových zadaniach prednášajúceho. Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: - samostatný a tvorivý prístup na riešení zvoleného experimentálneho problému - prehĺbené znalosti a zručnosti študenta pri analyzovaní zadaného problému - schopnosť navrhnuť riešenie problému a spracovať výsledky do prezentačnej formy.	
Stručná osnova predmetu: Vyplýva zo zadania diplomovej práce. Formálna osnova diplomovej práce: Úvod (s načrtnutím súčasného stavu riešenej problematiky). Cieľ práce. Teoretická časť. Experimentálna časť. Výsledky a diskusia. Závery. Literatúra. Spracovanie zadaní na vybrané okruhy z oblastí biotechnológií.	
Odporúčaná literatúra: Podľa zadania diplomovej práce. Pôvodné a prehľadné články z najnovšej literatúry a internetové zdroje. Literatúra zodpovedajúca predmetu Biotechnológie (Priemyselné biotechnológie, Nanobiotechnológie, Molekulárne biotechnológie). Knižná, časopisecká a iná literatúra podľa témy diplomovej práce (najmä WoS a Scopus)	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk 2. anglický jazyk	
Poznámky:	

Povinný predmet. 2 hodiny prednášok týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 16							
A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
93.75	0.0	6.25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Daniela Ondrejovič Chmelová, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023							
Schválil:							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/md305/21	Názov predmetu: teória a metodológia diplomovej práce
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 8 Za obdobie štúdia: 104 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 7	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra bude hodnotená samostatná práca študentov na zadaní, čo je predpokladom pre absolvovanie skúšky. Na konci semestra bude hodnotené vypracovanie záverečnej práce, hodnotená bude úroveň použitia relevantných literárnych zdrojov, ich spracovanie a využitie, úroveň spracovania a záverečná prezentácia práce. Táto bude posúdená pred komisiou pozostávajúcou z členov katedry. Práca bude pozostávať z minimálne 45 000 znakov s medzerami, ktoré tvoria literárnu rešerš diplomovej práce a 30 relevantných citácií. Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Študenti v rámci predmetu - preukážu znalosti a zručnosti v oblasti získavania literatúry z primárnych a sekundárnych zdrojov - preukážu základné znalosti v orientovaní sa v riešenej problematike, ako aj zručnosti pri písaní vedeckých prác.	
Stručná osnova predmetu: Uvedenie do problematiky podľa typu projektu. Vyhľadávania literatúry v relevantných databázach na internete, spracovanie literárnych odkazov, definovanie cieľov a plánovanie projektu, výber metód. Príprava experimentov, hodnotenie čiastkových výsledkov, definovanie záverov. Vypracovanie a prezentácia projektu.	
Odporúčaná literatúra: Knižná, časopisecká a iná literatúra podľa témy diplomovej práce (najmä WoS a Scopus) Uher M. a kol.: Chemické a biotechnologické informácie. FPV UCM Trnava, 2000. Meško, D. a kol.: Akademičná príručka. Vydavateľstvo OSVETA, Martin, 2005. Šesták Z.: Jak psát a přednášet o vědě. ACADEMIE, Praha, 2000.	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk 2. anglický jazyk							
Poznámky: Povinný predmet. 8 hodín seminárov týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 26							
A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
11.54	53.85	34.62	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Michaela Havrlentová, PhD., doc. RNDr. Daniela Ondrejovič Chmelová, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023							
Schválil:							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KER/md335/23	Názov predmetu: vplyv stresových faktorov na biotu
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Po úspešnom absolvovaní predmetu študent - získa vedomosti z metód analýz vybraných fyziologických parametrov a detekcie/kvantifikácie vybraných molekúl ako indikátorov environmentálneho stresu.	
Stručná osnova predmetu: 1. Jednotlivé laboratórne cvičenia budú zamerané na nasledovné témy: Hodnotenie prejavov stresu (chronický stres, hypersenzitívna reakcia atď.). 2. Vplyv stresov na rastové parametre I. 3. Vplyv stresov na rastové parametre II. 4. Vplyv stresov na vývinové procesy (klíčenie). 5. Vplyv stresu na obsah fotosyntetických pigmentov. 6. Osmotický stres (plazmolýza, plazmoptýza). 7. Akumulácia vybraných typov ozmolytov v rastlinných pletivách. 8. Peroxidačné poškodenie membránových lipidov. 9. Antioxidačné metabolity a enzýmy. 10. Detekcia špecifických indikátorov prebiehajúceho stresu (prolín, vybrané enzýmy). 11. Vplyv intenzity stresu I. 12. Vplyv intenzity stresu II.	
Odporúčaná literatúra: Rushen, J. 2000. The biology of animal stress: basic principles and implications for animal welfare. CABI Publishing, 2000, 355 s. ISBN 9780851993591	

Anděl, P. 2011. Ekotoxikologie, bioindikace a biomonitoring. Evernia, s.r.o., Liberec, 2011, 265 s. ISBN 9788090378797
Pessarakli, M. 2019. Handbook of Plant and Crop Stress, 4. vyd. Boca Raton: CRC Press, 2019, ISBN: 9780815390824

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: prof. Mgr. Ildikó Matušíková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KB/md345/23	Názov predmetu: vybrané kapitoly z mikrobiológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety: KB/md511/23	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Účasť na vyučovaní v súlade so Študijným poriadkom UCM v Trnave 2. Príprava, spracovanie vedeckej literatúry a prednes prezentácie z vybranej aktuálnej tematickej oblasti mikrobiológie 3. Aktívna participácia na vyučovaní, kladenie otázok k prezentáciám, diskusia (zohľadnenie pri celkovom hodnotení predmetu) 4. Písomný test (30 otázok) 5. Ústna skúška (otvorené otázky)	
Výsledky vzdelávania: Po úspešnom absolvovaní predmetu študent - získa doplnujúce poznatky a informácie z rôznych oblastí mikrobiológie, získané jej štúdiom v predchádzajúcich ročníkoch. - Obohatí a rozšíri si svoj vedomostný obzor v jednej z kľúčových oblastí biologických vied. - Prezentované témy budú reflektovať najnovšie a aktuálne poznatky z dynamicky sa rozvíjajúcej mikrobiológie.	
Stručná osnova predmetu: Témy budú otvorené a postupne aktualizované o najnovšiu problematiku, objavujúcu sa každoročne v mikrobiologických vedách. 1. Patogény 21. storočia. Malária, tuberkulóza, črevné infektanty, exotické virózy 2. Archeóny – hrdinovia extrémnych biotopov. Archeóny a ich viabilita v anomálnych fyziologických podmienkach 3. Interakcie rastlina – mikroorganizmus. Mykoríza – symbióza húb s rastlinami. 4. 4. Interakcie rastlina – mikroorganizmus Bakterioríza – symbióza baktérií s rastlinami. 5. Hľúzkotvorné baktérie a ich symbióza s Leguminaceae. 6. Mikrobiálne ochorenia rastlín – mikrobiálna fytopatológia 7. Mikroorganizmy v sanácii a dekontaminácii environmentu. Mikrobiálna biodegradácia xenobiotík. Biodegradácia ropných derivátov. Mikrobiálna transformácia ťažkých kovov. 8. Environmentálne biotechnológie. Mikroorganizmy v environmentálnych biotechnológiách – bioremediácia, bioextrakcie, mikrobiálne baníctvo 9. Oceánska mikrobiológia. Hydrotermálne venty versus hlbokomorské biotopy	

10. Kozmická mikrobiológia. Astrobiológia, bioastronómia, exobiológia, xenobiológia versus extraterestrický život. Indície života na satelitoch Solárneho systému. 11. Mikroorganizmy a ochrana kultúrneho dedičstva. Kultúrne dedičstvo – umelecké, písomné a archívne dokumenty a ich ochrana pred poškodením baktériami a plesňami. 12. Identifikácia a diagnostika mikroorganizmov. Identifikačné algoritmy. Molekulárne a fenotypové metódy identifikácie mikroorganizmov. 13. Najnovšie metódy, techniky a postupy v determinovaní mikrobiálnej identity.							
Odporúčaná literatúra: Dostupná aktuálna literatúra zo zahraničných aj domácich bibliografických zdrojov podľa vybranej témy.							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský a anglický jazyk							
Poznámky: Povinne voliteľný predmet, 2 hodiny prednášok týždenne, prezenčná metóda.							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 17							
A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
47.06	47.06	5.88	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Milan Seman, CSc.							
Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023							
Schválil:							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KB/md312/21	Názov predmetu: vybrané kapitoly z virológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: i) Účasť na vyučovaní v súlade so Študijným poriadkom UCM v Trnave; ii) Príprava, spracovanie vedeckej literatúry a prednes prezentácie (powerpoint) z oblasti virológie; iii) Aktívna participácia na seminároch, kladenie otázok k prezentáciám, diskusia (zohľadnenie pri celkovom hodnotení predmetu) iv) Písomná skúška (test + otvorené otázky). Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Po úspešnom ukončení štúdia predmetu študent - získa detailnejšie poznatky z oblastí všeobecnej a aplikovanej virológie - si prehĺbi vedomosti získané v predchádzajúcich predmetoch týkajúcich sa virológie - odprezentované témy budú reagovať na najnovšie a aktuálne sa objavujúce poznatky z dynamicky sa vyvíjajúceho odboru virológie, ako identifikácia a výskyt nových vírusov, pokročilé diagnostické metódy, molekulárna epidemiológia a charakteristika špecifických infekčných agens (viroidy, prióny).	
Stručná osnova predmetu: 1. Okruhy prezentované v predmete sa budú dotýkať viacerých rovín – syntéza poznatkov zo základného výskumu vo virológii, rozbor nových, atraktívnych a zaujímavých štúdií, výsledky aplikovaného výskumu v praxi a inovatívne metódy využívané vo virológii. 2. Vírusy a symbióza s hostiteľským organizmom, príklady mutualistických vzťahov vírusov s hostiteľom. 3. Molekulárna epidemiológia a evolúcia rastlinných vírusov. 4. Evolučné mechanizmy formujúce variabilitu rastlinných vírusov.	

5. Diverzita vírusov rastlín vo vzťahu k patogenéze.
6. Nové a novo sa objavujúce (emerging) vírusy u človeka, hospodárskych zvieratách, rastlinách, ich charakterizácia, patogenéza a ekológia.
7. Nové a inovatívne postupy v diagnostike rastlinných vírusov.
8. Využitie masívneho paralelného sekvenovania pri analýze virómu rastlín, identifikácii a charakterizácii genómu vírusov.
9. Viroid, ich pôvod, evolúcia a molekulárna variabilita.
10. Význam viroidov pre RNA technológie. Prióny a priónové nákazy, pomalé vírusové infekcie.
11. Molekulárna epidemiológia arbovírusov (vírusy prenášané artropódami) a najnovšie trendy v ich výskume.
12. Nové poznatky z výskumu vírusov s pandemickým potenciálom (koronavírusy, influenza vírus).

Odporúčaná literatúra:

Dimmock NJ et al. (2016) Introduction to modern virology. John Wiley & Sons, Ltd. ISBN: 978-1-119-97810-7

Maliogka VI, Glasa M et al. (2018) Recent Advances on Detection and Characterization of Fruit Tree Viruses Using High-Throughput Sequencing Technologies. Viruses 2018, 10, 436.

Zimmer C (2015) A Planet of Viruses 2nd ed. The University of Chicago Press. ISBN: 978-0-226-29420-9

Šubr Z, Kabát P (2009) Vírusy rastlín. UK Bratislava. (recenzent M. Glasa), ISBN: 978-80-223-2561-5

Lostroh P (2021) Molecular and Cellular Biology of Viruses 1st Edition. CRC Press. ISBN: 978-0815345237

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky:

Povinne voliteľný predmet.

2 hodiny prednášok a 1 hodina semináru týždenne.

Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 25

A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
52.0	24.0	16.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0

Vyučujúci: doc. Ing. Miroslav Glasa, DrSc.

Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBT/md325/21	Názov predmetu: základy bioinžinierstva
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pravidelná účasť na prednáškach. Úspešné absolvovanie skúšky písomnou formou. V priebehu semestra študent absolvuje 1 priebežný test. Študent musí získať minimálne 51% bodov, aby mohol pristúpiť ku skúške. Celkové hodnotenie predmetu: A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.	
Výsledky vzdelávania: Po úspešnom absolvovaní predmetu študent - získa vedomosti o základných bioinžinierskych operáciach a bioreaktorových systémoch - doposiaľ dosiahnuté vedomosti budú začlenené do nových kontextov a rozšírené o technologický a inžiniersky prístup - kompetentnosť študenta bude využiteľná vo výrobných procesoch s biotechnologickým zameraním.	
Stručná osnova predmetu: 1. História bioinžinierstva: biochemické a biomedicínske inžinierstvo 2. bioreaktory - rozdelenie, konštrukcia, „scale up processing“, 3. bioreaktory vsádkové, s riadeným násterkom a kontinuálne 4. prípravné biotechnologické operácie – sterilizácia kvapalného média, sterilizácia zariadenia, filtrácia a sterilizácia plynov 5. realizácia a špecifiká miešania v bioreaktore 6. bioreaktory bez nútenej cirkulácie a s nútenou cirkuláciou vzduchu 7. bioreaktory s imobilizovanými enzýmami, bioreaktory s pevným lôžkom, bioreaktory s fluidným lôžkom,	

8. fotobioreaktory, membránové bioreaktory, biofilmové bioreaktory, „tray“ bioreaktory, rastliny ako bioreaktory 9. aerácia a spôsoby distribúcie kyslíka v bioreaktoroch 10. merané a regulované veličiny počas kultivácie v bioreaktore 11. „upstream“ - uchovávanie mikroorganizmov, rastová krivka, kultivačné médium, diauxia, inhibícia rastu substrátom 12. „down stream“ procesy - typy produktov, izolácia produktov, „produkt polishing“, balenie produktov.							
Odporúčaná literatúra: Kaštánek F. Bioinžénýrství, Academia Praha, 2001, ISBN 80-200-0768-7							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk 2. anglický jazyk							
Poznámky: Povinný predmet. Profilový predmet. 2 hodiny prednášok týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 25							
A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
72.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: Doc. Ing. Jana Moravčíková, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023							
Schválil:							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KER/md336/23	Názov predmetu: úvod do remediačných technológií
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 26 / 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Nadobudnuté vedomosti, zručnosti a kompetencie študentov budú preverené počas semestra priebežnými 2 testami a vypracujú semestrálnu prezentáciu na zadanú tému, pričom ku záverečnej skúške budú pripustení len študenti, ktorí dosiahnu min. 50 % bodov z týchto priebežných testov a prezentovania semestrálnej prezentácie.	
Výsledky vzdelávania: Po úspešnom absolvovaní predmetu študent získa: – vedomosti o súčasnom stave znečisteného prostredia vo svete a v SR; – kompetencie a čiastočne zručnosti v oblasti využívania bázičných princípov a postupov uplatňovaných pri remediačných technológiách dekontaminácie znečisteného životného prostredia alebo pri revitalizácii poškodenej krajiny.	
Stručná osnova predmetu: 1. Poškodzovanie životného prostredia antropogénnou činnosťou – historický vývoj. 2. Havárie a nehody technologických zariadení, vojnové konflikty. 3. Kontaminanty a ich správanie sa v životnom prostredí. 4. Zložky životného prostredia ako dekontaminačné médiá. 5. Rozdelenie dekontaminačných technológií. 6. Fyzikálne princípy realizácie remediačných a revitalizačných metód. 7. Chemické princípy realizácie remediačných a revitalizačných metód. 8. Biologické princípy realizácie remediačných a revitalizačných metód. 9. Základy inžinierskych prístupov a techník realizácie remediačných a revitalizačných metód. 10. Špecifiká remediácie znečisteného prostredia. Finančný a časový faktor. 11. Remediačné a revitalizačné metódy využívané v praxi. 12. Najčastejšie používané remediačné a revitalizačné metódy v SR. Konkrétne príklady. 13. Prezentácie študentov na zadané témy.	
Odporúčaná literatúra: FRANKOVSKÁ, J. (ed) 2010. Atlas sanačných metód environmentálnych záťaží. Bratislava : Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 360 s. ISBN 978-80-89343-39-3. FRANKOVSKÁ, J. (ed) 2010. Atlas sanačných metód environmentálnych záťaží. Bratislava : Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 360 s. ISBN 978-80-89343-39-3.	

ŠOTTNÍK, P. (ed) 2015. Environmentálne záťaž. Banská Bystrica: Slovenská agentúra životného prostredia, 301 s. ISBN 978-80-89503-42-1.
 ANNABLE, M. D. (ed) 2008. Methods and techniques for cleaning-up contaminated sites. Dordrecht : Springer Verlag, 196 s. ISBN 978-1-4020-6875-1.
 OK, Y. S. (ed) 2020. Soil and Groundwater Remediation Technologies. Boca Raton: CRC Press, 350 s. ISBN 978-04-29322-56-3.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský jazyk a anglický jazyk

Poznámky:

Profilový predmet

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 4

A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
25.0	50.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Miroslav Horník, PhD., Mgr. Martin Valica, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava							
Fakulta: Fakulta prírodných vied							
Kód predmetu: KB/md532/21		Názov predmetu: športové aktivity I					
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná							
Počet kreditov: 2							
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.							
Stupeň štúdia: II.							
Podmieňujúce predmety:							
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra bude hodnotená aktívna účasť študentov na predmete, za čo bude študent hodnotený ziskom max. 100 bodov.							
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu je vedenie študentov k aktívnemu využívaniu voľného času a pohybovej aktivity ako súčasti kvality života.							
Stručná osnova predmetu: Športové aktivity v rámci ponuky UCM a FPV							
Odporúčaná literatúra:							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský a anglický jazyk							
Poznámky: Výberový predmet 2 hodiny cvičení týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 4							
A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0
Vyučujúci: Ing. Eva Ťurčiová, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023							
Schválil:							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava							
Fakulta: Fakulta prírodných vied							
Kód predmetu: KB/md534/21		Názov predmetu: športové aktivity II					
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná							
Počet kreditov: 2							
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.							
Stupeň štúdia: II.							
Podmieňujúce predmety:							
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra bude hodnotená aktívna účasť študentov na predmete, za čo bude študent hodnotený ziskom max. 100 bodov.							
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu je vedenie študentov k aktívnemu využívaniu voľného času a pohybovej aktivity ako súčasť kvality života.							
Stručná osnova predmetu: Športové aktivity v rámci ponuky UCM a FPV							
Odporúčaná literatúra:							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský a anglický jazyk							
Poznámky: Výberový predmet 2 hodiny cvičení týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 10							
A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
90.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: Ing. Eva Ťurčiová, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023							
Schválil:							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava							
Fakulta: Fakulta prírodných vied							
Kód predmetu: KB/md535/21		Názov predmetu: športové aktivity III					
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná							
Počet kreditov: 2							
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.							
Stupeň štúdia: II.							
Podmieňujúce predmety:							
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra bude hodnotená aktívna účasť študentov na predmete, za čo bude študent hodnotený ziskom max. 100 bodov.							
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu je vedenie študentov k aktívnemu využívaniu voľného času a pohybovej aktivity ako súčasti kvality života.							
Stručná osnova predmetu: Športové aktivity v rámci ponuky UCM a FPV							
Odporúčaná literatúra:							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský a anglický jazyk							
Poznámky: Výberový predmet 2 hodiny cvičení týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0							
A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: Ing. Eva Ťurčiová, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023							
Schválil:							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava							
Fakulta: Fakulta prírodných vied							
Kód predmetu: KB/md536/21		Názov predmetu: športové aktivity IV					
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná							
Počet kreditov: 2							
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.							
Stupeň štúdia: II.							
Podmieňujúce predmety:							
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra bude hodnotená aktívna účasť študentov na predmete, za čo bude študent hodnotený ziskom max. 100 bodov.							
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu je vedenie študentov k aktívnemu využívaniu voľného času a pohybovej aktivity ako súčasti kvality života.							
Stručná osnova predmetu: Športové aktivity v rámci ponuky UCM a FPV							
Odporúčaná literatúra:							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský a anglický jazyk							
Poznámky: Výberový predmet 2 hodiny cvičení týždenne. Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 4							
A	B	C	D	E	FX	abs	neabs
0.0	50.0	25.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: Ing. Eva Ťurčiová, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023							
Schválil:							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: UCM Trnava							
Fakulta: Fakulta prírodných vied							
Kód predmetu: KBT/md343/21		Názov predmetu: štátna skúška z biotechnológií					
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná							
Počet kreditov: 6							
Odporúčaný semester/trimester štúdia:							
Stupeň štúdia: II.							
Podmieňujúce predmety:							
Podmienky na absolvovanie predmetu: Štátna skúška pozostávajúca zo štyroch oblastí biotechnológií (molekulárne biotechnológie, priemyselné biotechnológie, farmaceutické a medicínske biotechnológie, nanobiotechnológie). Komisia štátnej skúšky hodnotí študenta známku A-Fx.							
Výsledky vzdelávania:							
Stručná osnova predmetu:							
Odporúčaná literatúra:							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský jazyk							
Poznámky:							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 15							
A	B	C	D	E	FX	NPRO	PRO
46.67	40.0	13.33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci:							
Dátum poslednej zmeny: 12.07.2023							
Schválil:							