

Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KB/bd566/25
Názov predmetu	biologické techniky
Rozsah	2P
Počet kreditov	3
Vyučujúci	RNDr. Zuzana Gerši, PhD. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

Podmienky na absolvovanie predmetu:

1. Účasť na vyučovaní v súlade so Študijným poriadkom UCM v Trnave;
2. Vypracovanie seminárnej práce.

Záverečné hodnotenie

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

Absolvovaním predmetu študent získa ucelený prehľad o zásadách práce v laboratóriu, technickom vybavení laboratórií. Študent bude oboznámený s teoretickou prípravou a používaním mikroskopu, sprektrofotometra a ďalších laboratórnych prístrojov, s ktorými bude pracovať na laboratórnych cvičeniach. Študent získa informácie o mnohých biologických metodických postupoch a základné praktické zručnosti využívania vedeckých databáz, štatistických analýz pre správnu interpretáciu výsledkov vlastnej práce na laboratórnych cvičeniach.

Stručná osnova predmetu

1. Úvod do biologických techník I. Základné princípy laboratórnej práce. Bezpečnosť v laboratóriu. Bezpečné zaobchádzanie s chemikáliami, likvidácia odpadu. Používanie ochranných pomôcok a správna hygiena práce.
2. Úvod do biologických techník II. Laboratórne vybavenie a nástroje. Prehľad základných biologických techník a ich význam. Používanie laboratórnych nástrojov a prístrojov (pipety, centrifúgy, mikroskopy, spektrofotometre).
3. Meracie techniky v biológii. Význam presnosti a reprodukovateľnosti meraní v biologických vedách. Typy meraní (kvalitatívne a kvantitatívne). Špecifiká merania v biologických systémoch.

4. Chemické meracie techniky I. Princípy prípravy roztokov pre biologické a molekulárno-biologické analýzy (výpočty v praxi, správne zásady váženia chemických látok a merania objemu, pH metria roztokov, metódy sterilizácie roztokov, skladovanie roztokov). Titračné metódy (acidobázické, redoxné titrácie).
5. Kultivačné techniky a sterilizácia. Kultivácia mikroorganizmov (príprava médií, techniky inokulácie, inkubácia). Kultivácia buniek (rastlinných a živočíšnych) – základné princípy, aplikácie, aseptické techniky. Význam a aplikácie bunkových kultúr. Sterilizačné techniky pri práci s mikroorganizmami.
6. Ekologické a environmentálne techniky. Techniky zberu vzoriek v teréne: pôda, voda, vzduch. Bioindikátory a ekotoxikologické testy. Meranie biologických faktorov v prírode (spektrum svetla, pH, teplota).
7. Mikroskopické techniky. Optická mikroskopia: jasné pole, temné pole, fázový kontrast. Fluorescenčná mikroskopia a jej aplikácie. Príprava preparátov: fixácia, farbenie (Gramovo farbenie, hematoxylin-eozín). Elektrónová mikroskopia (úvod): TEM, SEM.
8. Fyzikálne meracie techniky. Základy spektrofotometrie (UV-Vis, IR spektroskopia) a fluorometrie. Meranie a vyjadrenie koncentrácie biomolekúl, kalibračné krivky.
9. Chemické meracie techniky II. Analytické a chromatografické techniky, princípy chromatografie (tenkovrstvová (TLC), kvapalinová (HPLC), plynová (GC)). Aplikácie chromatografických techník na analýzu metabolitov.
10. Sumarizácia metodík a pracovných postupov používaných v základnom biologickom výskume. Pochopenie metodických postupov, logika a postupnosť pri práci v biologickom laboratóriu.
11. Spracovanie dát a výsledkov I. Základné štatistické metódy. Reprodukovateľnosť výsledkov v biologických vedách. Dokumentácia a interpretácia vlastných výsledkov (grafy, tabuľky).
12. Spracovanie dát a výsledkov II. Tvorba laboratórnych protokolov. Diskusia o využití biologických techník v praxi.
13. Etické otázky a budúcnosť biologických techník. Etické aspekty biologického výskumu. Smerovanie v biologickom výskume a vplyv na spoločnosť.

Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta

povinný predmet

2 hodiny prednášok týždenne

Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.

Odporúčaná literatúra

PASTORÁKOVÁ A., PETROVIČ R. (2016) Molekulárne metódy aktuálne používané v klinickej genetike. UK v Bratislave, Lekárska fakulta. 50 s. ISBN 978-80-223-4231-5.

PAVLÍK, T., DUŠEK, L. (2012) Biostatistika. Akademické nakladatelství CERM, s.r.o. Brno. 132 s. ISMB 978-80-7204-782-6.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský, anglický

Poznámky

povinný predmet

2 hodiny prednášok týždenne

Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.