

# Informačný list predmetu

Akademický rok 2024/2025

|                |                                                |
|----------------|------------------------------------------------|
| Vysoká škola   | Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave        |
| Fakulta        | FPV UCM                                        |
| Kód predmetu   | KBT/bd320/21                                   |
| Názov predmetu | princípy molekulárnej biológie                 |
| Rozsah         | 2P                                             |
| Počet kreditov | 3                                              |
| Vyučujúci      | prof. Mgr. Daniel Mihálik, PhD. (prednášajúci) |

## Podmienky na absolvovanie predmetu

Nevyhnutnou podmienkou absolvovania predmetu je dosiahnutie evaluácie ústnou skúškou na minimálnej hodnotiacej úrovni stupňa E. Základným kritériom hodnotenia bude posúdenie úrovne dosiahnutých poznatkov a vedomostí na základe skúšky realizovanej formou ústnej diskusie medzi hodnotiteľom (vyučujúcim) a študentom. Témy, ktoré budú predmetom skúšania budú losované, prípadne priradené skúšajúcim. Odporúčaná je 100% účasť na prednáškach.

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 % >.

## 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

Absolvent predmetu získa vedomosti a poznatky zo základných molekulárno – biologických princípov využívaných v oblasti výskumu realizovaného v rámci prírodných vied a bude ich vedieť kompetentne aplikovať vo svojej ďalšej experimentálnej činnosti a praxi.

Absolventi získajú nasledovné vedomosti:

- dokážu definovať základné princípy molekulárno – biologického poznania, teoreticky ich dokážu využiť v svojej budúcej laboratórnej praxi
- dosiahnu pokročilú úroveň znalostí z oblasti molekulárno – biologického poznania, prístupov, metodík a dejov prebiehajúcich pri všetkých úrovniach organizmov
- dokáže definovať pojmy, má prehľad vo využití molekulárno – biologických poznatkov v

- vie vysvetliť a správnym spôsobom využiť získané poznatky z molekulárnej biológie
- vie voliť správne a najjednoduchšie postupy pre dosiahnutie správneho výsledku
- vie konfrontovať svoje postupy a následne aj zistenia v súlade s vedeckými databázami zaoberajúcich sa relevantnou problematikou

Absolvent dosiahne kompetentnosť na vytvorenie hypotézy, dizajnu experimentu a realizáciu experimentu v oblasti molekulárno – biologického výskumu

- vie konfrontovať získané vedomosti s rôznymi skupinami odborníkov
- vie vyjadriť kritiku v danej situácii
- získava zodpovednosť pri využití svojich poznatkov správnym smerom
- absolvent získava absolvovaním predmetu samostatnosť komunikovať v relevantnej odbornej sfére
- absolvent vie odolávať a zvládať nápor pri stresových situáciách spôsobom akceptovateľným širokou verejnosťou
- absolvent dokáže uvažovať na vlastných konaniach

## **Stručná osnova predmetu**

1. Základná charakterizácia genómu prokaryotickej a eukaryotickej bunky – fyzikálna a chemická štruktúra DNA a štruktúra RNA.
2. Stručný popis chromozómov, chromáinu a nukleozómov.
3. Replikácia DNA prokaryotickej a eukaryotickej bunky, DNA replikácie lineárnych a kružnicových molekúl DNA,
4. DNA polymerázy, replikácia priameho a zaostavajúceho vlákna, okazakiho fragmenty, štruktúra počiatku replikácie, mutácie a oprava DNA.
5. Operóny – Laktózový operón – (negatívna a pozitívna kontrola lac-operónu, katabolická represia, praktické využitie poznatkov o lac-operóne)
6. Expresia genómu – transkripcia,
7. RNA splicing, organizácia promótorov, interakcia RNA polymerázy a promótoru.
8. Regulácia génovej expresie prokaryotickej, eukaryotickej bunky. Malé RNA a ich úloha pri regulácii génovej expresie
9. Translácia – zloženie translačného aparátu, opis jednotlivých fáz translácie v prokaryotickej a eukaryotickej bunke, štruktúra ribozómov, charakterizácia genetického kódu.
10. Extrachromozómálne DNA – popis a charakteristika.
11. Základné techniky využívané pri molekulárno – biologickom výskume, modelové organizmy.
12. Základné poznatky z génových manipulácií

## **Odporúčaná literatúra**

Molecular Biology of the Gene, 7th Edition, James D. Watson, Tania A. Baker, Stephen P. Bell, Alexander Gann, Michael Levine, Richard Losick, 2014, ISBN-13: 9780321762436, elektronická kniha: ISBN-13: 9780321896704

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).

Genetically Engineered Cereals for the Production of Polyunsaturated Fatty Acids / Milan Čertík ... [et al.]. In: Food Lipids : chemistry, nutrition, and biotechnology / Casimir C. Akoh. - Boca Raton : Taylor & Francis, 2017. - ISBN 9781498744850. - s. 997-1010. [Spoluautori: Tatiana Klempová - Daniel Mihálik - Katarína Ondreičková - Marcela Gubišová - Ján Kraic]

Nicholl, D.S.T. (2008): An Introduction to Genetic Engineering, ISBN -11: 978-0-511-39858-2, Cambridge University Press.

## **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.