

MOLEKULÁRNA BIOLÓGIA A GENETIKA PROKARYOTOV

Výsledky vzdelávania: Študent získa teoretický prehľad a zručnosti potrebné pre prácu s prokaryotickým mikroorganizmami.

Stručná osnova predmetu:

1. Replikácia prokaryotickej DNA. Semikonzervatívny spôsob replikácie, enzýmy potrebné k replikácii DNA, priebeh replikácie dvojzávitnicovej DNA.
2. Transkripcia a translokácia v prokaryotickej bunke, mediátorová RNA.
3. Translácia, t-RNA, aktivácia aminokyselín, elongácia, rozdiely medzi prokaryotickou a eukaryotickou syntézou proteínov.
4. Regulácia génovej expresie, enzýmová indukcia a represia, regulácia proteosyntézy, katabolická represia a atenuácia. Laktózový a tryptofánový operón.
5. Molekulárna podstata mutácií, hlavné typy mutácií. Hlavné skupiny chemických a fyzikálnych mutagénov a ich mechanizmy pôsobenia. Auxotrofné mutanty, mutanty rezistentné voči antibiotikám. Metódy zisťovania mutácií. Metódy detekcie mutagénov a potenciónálnych karcinogénov (Amesov test, reparačný test). Vzťah mutagenéza a karcinogenéza.
6. Opravné mechanizmy. Fotoreaktivácia, excízna oprava, postreplikačná rekombinačná oprava, SOS oprava.
7. Lyzogénia a genetika temperovaného fága. Lyzogénny stav, zrušenie lyzogenity, temperovaný fág lambda.
8. Rekombinačné procesy u baktérií. Základné pojmy, donor a recipient, označovanie fenotypových znakov určených chromozómovými génmi.
9. Transdukcia. Špecifická a nešpecifická transdukcia, abortívna transdukcia.
10. Transformácia. Objavenie transformačného princípu. Základné mechanizmy transformácie a transfekcie.
11. Konjugácia baktérií. Kríženie kmeňov F+ a F-. Kríženie kmeňov Hfr a F^h-. Vlastnosti rôznych kmeňov Hfr a dôkazy kruhového chromozómu. Genetická mapa chromozómu *E.coli* K12. Extrachromozómová dedičnosť u baktérií. Charakterizácia plazmidov. Konjugatívne a nekonjugatívne plazmidy. Replikácia plazmidov, col plazmidy a R plazmidy. Význam plazmidov.
12. Inzerčné sekvencie a transpozíčné elementy, replikácia transpozónov.
13. Integróny a génové kazety.

Odporúčaná literatúra:

Präve, P., Faust, U., Sittig, W., Sukatsch, D. A.: Fundamentals of Biotechnology, VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, Germany, 1987

Walker, G. M.: Yeast Physiology and Biotechnology, Wiley&Sons Ltd., England, 1998

Wolf, K.: Nonconventional Yeast in Biotechnology, Springer-Verlag, Germany, 1965

Šilhánková, Ľ.: Mikrobiologie pro potravinaře a biotechnology. Victoria Publ., Praha, 1995

Drdák M., Studnický J., Mórová E., Karovicová J.: Základy potravinárskych technológií. Vydavateľstvo Malé centrum 1996