

Okruhy z Molekulární biologie a genetiky k SZZ - magisterské studium

1. Definice genomu, genu, typy genů
2. DNA, RNA a centrální dogma molekulární biologie
3. Struktura DNA u prokaryot a eukaryot
4. Struktura eukaryotních chromozomů, úrovně uložení chromatinu
5. Histony, jejich funkce v nukleosomech, při replikaci a transkripci
6. Heterochromatin, euchromatin, centromer a telomery
7. Princip replikace DNA, kontrolní mechanismy
8. Replikační vidlice u prokaryot a eukaryot, DNA polymerasa
9. Pomocné enzymy replikace, primasa, helikasa, topoisomerasa
10. Chyby a poškození DNA, postreplikační opravy
11. Replikace celkové DNA u prokaryot a eukaryot
12. Obecná a místně specifická rekombinace DNA
13. Transkripce genu, RNA polymerasa
14. Tvorba mRNA u prokaryot a eukaryot
15. Tvorba rRNA
16. Translace a genetický kód
17. Syntéza peptidů na ribosomu
18. Skládání proteinů, monitorování kvality proteinů, degradace
19. Význam kontroly exprese genů, kontrola genové exprese u eukaryot
20. Vazba proteinů na DNA, typy regulačních proteinů
21. Experimentální metody studia genové exprese a její regulace
22. Regulace genové exprese u prokaryot, základní principy
23. Regulace exprese genů u eukaryot
24. Methylace DNA a její význam pro expresi genů
25. Posttranskripční mechanismy regulace genové exprese
26. Struktura a funkce biologických membrán
27. Cytoskeleton
28. Motorové proteiny, pohyb organel
29. Transport proteinů, ER a Golgi
30. Endocytosa, pinocytosa, fagocytosa
31. Třídění proteinů, signální sekvence
32. Membránový transport, pumpy a kanálky, význam
33. Proces získávání energie v mitochondriích
34. Proces získávání energie v chloroplastech
35. Buněčná signalizace a typy receptorů
36. Signalizace prostřednictvím G proteinů
37. Signalizace prostřednictvím tyrosinkinas
38. Signalizace prostřednictvím nukleárních receptorů
39. Specifické signální dráhy u rostlin

40. Fáze buněčného cyklu
41. Kontrolní body a regulace buněčného cyklu
42. Programovaná buněčná smrt
43. Klonování genu, příprava knihoven
44. Určování sekvencí genomů organismů, sekvenování DNA
45. Metoda PCR a její využití
46. Izolace a určení struktury proteinu
47. Metody studia interakce protein-protein a protein-DNA
48. Metody studia exprese a funkce genu
49. Vizualizace buněk – světelná a fluorescenční mikroskopie
50. Elektronová mikroskopie
51. Vizualizace komponent v živých buňkách