

1. Štruktúra a funkcia chromozómov, replikácia DNA
2. Transkripčia RNA a génová expresia, postranskripčná modifikácia - RNA „processing“
3. Translácia a postranslačné modifikácie (proteín proteín interakcie, proteín DNA interakcie)
4. Ľudský genóm a jeho organizácia
5. Mutácie, mechanizmus vzniku a ich molekulárna podstata
6. Kancerogéza a mechanizmy neoplastickej transformácie buniek
7. Princíp a metódy detekcie mutácii v ľudskom genóme.
8. Polymorfizmus DNA, patologické varianty
9. Monogénová dedičnosť, príklady zriedkavých ochorení
10. Multifaktoriálna dedičnosť a faktory ovplyvňujúce génovú frekvenciu
11. Mitochondriálna DNA a dedičnosť podmienená génmi mtDNA
12. Prístupy identifikácie ľudských génov (pozičné klonovanie, asociačné štúdie)
13. Epigenetická pamäť a imprinting
14. Gény a evolúcia ľudského genómu
15. Laboratórne postupy a metódy identifikácie ľudských chromozómov
16. Genetické testovanie, typy testov a praktické postupy a ich výstupy
17. Princíp a metódy farebnej cytogenetiky
18. Array cGH a jej využitie v klinickej praxi
19. Genetické patologické stavy, rozdelenie, populačný výskyt
20. Zriedkavé ochorenia z pohľadu klinickej genetiky
21. Molekulovo- genetický prístup k liečbe zriedkavých ochorení
22. Konštitučné chromozómové anomálie a VVCH - základná charakteristika, diagnostické metódy
23. Syndrómy instability chromozómov záchyt a laboratórna diagnostika
24. Mikrodelečné syndrómy, klinická a laboratórna diagnostika
25. Získané chromozómové anomálie

26. Onkocytogenetika, detekčné limity a obmedzenia
27. Algoritmus genetických metód v diagnostike a monitorovaní pacientov s hemoblastózami
28. Gonozómové anomálie, a metódy ich detekcie
29. Molekulové aspekty porúch pohlavného vývinu a genetické testovanie
30. Reprodukčné poruchy a genetické testovanie
31. Neurogenetika - molekulová patológia vybraných porúch
32. Geneticky podmienené nádorové choroby GIT-u – kauzálne gény, detekcia molekulovej patológie, interpretačné hľadiská v diagnostike a terapii
33. Nenádorové choroby detského veku - proteinopatie, enzymopatie
34. Nenádorové choroby dospelého veku - možnosti testovania
35. Genetický prístup ku komplexným ochoreniam
36. Prenatálna diagnostika, postupy a metódy
37. Metódy prevencie genetických ochorení
38. Farmakogenetika a personalizovaná medicína
39. Princípy génovej terapie a jej využitie v medicíne
40. Medzinárodné databázy a ich využitie v laboratórnej praxi