

kierunek **genetyka i biologia eksperymentalna studia pierwszego stopnia**

1. Organizacja chromatyny a cytogenetyczne skutki uszkodzeń DNA w jądrze interfazowym i podczas podziału komórki.
2. Mikrorozmnażanie roślin: kultury tkankowe i biotransformacja w praktyce biotechnologicznej.
3. Technologia rekombinowanego DNA: wektory, enzymy, prokariotyczne i eukariotyczne systemy ekspresyjne.
4. Epigenetyka: rola metylacji DNA, mechanizmy molekularne i znaczenie w powstawaniu chorób.
5. Organizmy modyfikowane genetycznie (GMO): definicja, wykorzystanie, uprawy molekularne i aspekty etyczne.
6. Projekt Poznania Genomu Człowieka: monogenowe choroby człowieka i aktualna wiedza genetyczna.
7. Teoria endosymbiozy: porównanie hipotez ewolucyjnych oraz budowa genomów prokariotycznych.
8. Molekularne metody diagnostyczne w identyfikacji patogenów roślin: sondy molekularne i hybrydyzacja in situ.
9. Genetyka populacyjna: populacja mendlowska, równowaga Hardy'ego-Weinberga i zmienność genetyczna.
10. Fotoperiodyczna indukcja kwitnienia i mechanizm działania fitohormonów w rozwoju roślin.
11. Mechanizmy kontroli wydzielania wewnętrznego: neurohormonalne osie regulacji w organizmie.
12. Rozwój zarodkowy: wczesne etapy (bruzdkowanie, blastulacja, gastrulacja) oraz zróżnicowanie komórek.
13. Techniki konserwacji materiału biologicznego: kriokonserwacja, biobankowanie i fizjologiczne podstawy.
14. Genetyczna kontrola rozwoju roślin: budowa korzenia, geny markerowe i somatyczna embriogeneza.
15. Biotechnologia mikroorganizmów: pozyskiwanie, metabolity wtórne grzybów, procesy detoksykacyjne.
16. Białka w biotechnologii: fluoryzujące, immunomodulujące, przeciwciała i ich zastosowania diagnostyczne.
17. Ekologia molekularna: zakres badań, markers genetyczne i zmienność w naturalnych populacjach.
18. Immunologia molekularna: przeciwciała w diagnostyce i immunoterapii nowotworowej.
19. Modele zwierzęce w badaniach naukowych: wykorzystanie w poznawaniu mechanizmów chorób.
20. Stres oksydacyjny: mechanizmy molekularne w patogenezie chorób cywilizacyjnych.
21. Farmakogenetyka: polimorfizm genów a odpowiedź na leki i indywidualizacja terapii.



22. Substancje chemiczne w żywności: dioksyny, mechanizmy toksycznego działania i nutrigenomika.
23. Biochemia białek: budowa, właściwości fizykochemiczne i metody immobilizacji enzymatycznej.
24. Historia poglądów naukowych: ewolucja koncepcji w genetyce, biologii molekularnej i biotechnologii.
25. Hormonalna regulacja procesów fizjologicznych: gospodarka wapniowo-fosforanowa i techniki histologiczne.
26. Molekularne podstawy biogospodarki: technologie, osiągnięcia i perspektywy rozwoju.
27. Biologia molekularna drobnoustrojów: genomika bakterii i archeonów, metody identyfikacji.
28. Techniki molekularne w analizie biologicznej: chromatografia, hybrydyzacja, znakowanie molekularne.
29. Molekularne mechanizmy adaptacji: zróżnicowanie komórek, przystosowanie strukturalne i funkcjonalne.
30. Interdyscyplinarne zastosowania biotechnologii: od badań podstawowych po praktyczne rozwiązania medyczne i środowiskowe.