

Zagadnienia na egzamin dyplomowy magisterski

związane z zakresem kształcenia

Kierunek **BIOLOGIA**

studia stacjonarne drugiego stopnia

Zakres kształcenia **BIOLOGIA MOLEKULARNA**

1. Omów metody haploidyzacji i poliploidyzacji roślin oraz cele tych zabiegów.
2. Podaj przykłady różnych typów fitohormonów i omów efekty ich oddziaływania na rośliny.
3. Nieprawidłowości kariotypu zwierząt – przyczyny, skutki, przykłady.
4. Klasyczne (prążkowe) i molekularne metody stosowane w analizie cytogenetycznej zwierząt.
5. Metody badań wykorzystywane w ekologii molekularnej.
6. Mechanizm działania hormonów oraz ich wpływ na funkcjonowanie organizmu.
7. Zastosowanie mikroskopii elektronowej i fluorescencyjnej w biologii molekularnej.
8. Jakie rodzaje danych (formaty plików) udostępniają biologiczne bazy danych (np. ENSEMBL lub RefSeq) w celu pełnego opisu genomu referencyjnego? Omów funkcje poszczególnych typów plików.
9. Omów główne etapy analizy danych otrzymanych w wyniku sekwencjonowania następnej generacji (RNA-seq, DNA-seq, metagenomika).
10. Metody rekonstrukcji filogenezy.
11. Rodzaje hodowli komórek i tkanek zwierzęcych *in vitro*, sposoby ich prowadzenia oraz możliwości praktycznego wykorzystania.
12. Metody izolacji i selekcji komórek zwierzęcych *in vitro*. Sposoby transformacji komórek.
13. Wektory ekspresyjne i ich praktyczne zastosowanie.
14. Zastosowanie CRISPR/Cas9 w modyfikacji komórek.
15. Jakie są główne metody stosowane w badaniach transkryptomów i genomów? Porównaj te metody pod względem ich zasady działania, zastosowania oraz ograniczeń.
16. Jakie metody są używane do analizy proteomu? W jaki sposób przyczyniają się one do zrozumienia interakcji białek i ich funkcji w komórce?
17. Strategie i platformy analityczne stosowane w badaniach metabolomicznych – zalety, ograniczenia, przykłady stosowania.
18. Molekularne mechanizmy rozwoju zarodka od zygoty do stadium blastocysty i możliwości manipulacji.
19. Omów zastosowanie polimorfizmu krótkich powtórzeń tandemowych (STR) w diagnostyce kryminalistycznej - zalety i ograniczenia metody.
20. Kluczowe metody diagnostyki molekularnej stosowane w identyfikacji wybranych chorób genetycznych i ich znaczenie w profilaktyce i wczesnym wykrywaniu chorób.
21. Główne procesy metabolizmu ksenobiotyków: absorpcja, dystrybucja, biotransformacja i wydalanie.
22. Omów techniki manipulacji na oocytach i zarodkach – cele i oczekiwane rezultaty.