

Zestaw zagadnień egzaminacyjnych na kierunku RADIOGENOMIKA

1. Struktura genu, ekspresja informacji genetycznej, poziomy i sposoby regulacji ekspresji genów
2. Mutacje w DNA - przyczyny, wpływ na funkcjonowanie komórki i organizmu, mechanizmy naprawy
3. Znaczenie mechanizmów epigenetycznych na funkcjonowanie genomów i ekspresję genów
4. Białka - biosynteza, regulacja aktywności i degradacja
5. Kancerogeneza - etapy procesu, czynniki rakotwórcze, komórkowe mechanizmy obronne
6. Ilościowa i jakościowa analiza kwasów nukleinowych
7. Ilościowa i jakościowa analiza białek
8. Metoda PCR i jej zastosowanie w diagnostyce medycznej i badaniach
9. Metody sekwencjonowania DNA nowej generacji
10. Podstawy technologii mikromacierzy i jej zastosowanie w analizie transkryptomów i genomów
11. Detektory promieniowania jonizującego, klasyfikacja i zastosowanie w dozymetrii
12. Skutki biologiczne promieniowania jonizującego
13. Rodzaje promieniowania jonizującego: mechanizmy oddziaływania, zasięg, zastosowanie
14. Zasada działania lampy rentgenowskiej
15. Etapy oddziaływania promieniowania jonizującego z systemami biologicznymi
16. Podstawy komórkowego testu przeżywalności: krzywe przeżywalności dla różnych rodzajów promieniowania i model liniowo-kwadratowy
17. Metody Monte Carlo: podstawy i przykłady zastosowania
18. Fizyczne podstawy działania pozytonowej tomografii emisyjnej
19. Porównanie promieniowania fotonowego i protonowego: LET, rozkłady dawek, skuteczność biologiczna
20. Podstawowe zasady ochrony radiologicznej
21. Program zapewnienia jakości w zakresie ochrony radiologicznej
22. Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią
23. Międzynarodowa skala zdarzeń jądrowych i radiologicznych
24. Izotopy promieniotwórcze w diagnostyce i terapii medycznej
25. Zasada działania generatora izotopowego
26. Tomografia PET – podstawy, zastosowanie kliniczne oraz przedkliniczne
27. Tomografia SPECT – podstawy, zastosowanie kliniczne oraz przedkliniczne
28. Znakowanie związków chemicznych radioizotopami – sposoby, przykłady związków i ich zastosowanie
29. FDG – podstawowy znacznik diagnostyczny w onkologii
30. Zastosowanie radioizotopów w medycynie i przemyśle