**ZAGADNIENIA NA EGZAMIN LICENCJACKI DLA KIERUNKU BIOLOGIA W ROKU AKAD. 2021/22:**

**BIOLOGIA MOLEKULARNA I BIOTECHNOLOGIA**

1. Wyjaśnij definicję pojęcia transgenizacji i opisz jej etapy.
2. Jakie są najważniejsze cele dla terapii genowej?
3. Jakie mogą być konsekwencje procesu crossingover w komórkach somatycznych i w komórkach linii płciowej?
4. Jaką rolę pełni główny układ zgodności tkankowej w zakresie odróżniania antygenów własnych od obcych?
5. Czym się różni odporność swoista od nieswoistej? Wskaż jakie komórki uczestniczą w odpowiedzi swoistej skierowanej przeciwko określonemu antygenowi. Opisz znaczenie cytokin w modulacji odpowiedzi immunologicznej.
6. Centralne i obwodowe narządy limfatyczne. Jaką funkcję pełnią poszczególne narządy w rozwoju odpowiedzi immunologicznej w organizmie?
7. Odporność przeciwzakaźna. Jakie są najważniejsze różnice między odpowiedzią przeciwwirusową i przeciwbakteryjną?
8. Czym się różnią przeciwciała mono od poliklonalnych? Czy znasz jakieś przykłady wykorzystania przeciwciał monoklonalnych w diagnostyce lub w terapii?
9. Związki wysokoenergetyczne. Wyjaśnij pojęcie fosforylacji substratowej i oksydacyjnej.
10. Cykl Krebsa. Wyjaśnij, jakie znaczenie dla procesów metabolicznych zachodzących w organizmie ma cykl Krebsa?
11. Omów strukturę genetyczną dużej populacji, w której występują kojarzenia losowe (prawo Hardy’ego- Weinberga)
12. Markery genetyczne - zdefiniuj pojęcie i podaj przykłady ich zastosowania w praktyce.
13. Budowa błon komórkowych. Na przykładzie komórek pro i eukariotycznych opisz budowę ogonów węglowodorowych fosfolipidów.
14. Czym różni się apoptoza od nekrozy? Jaka jest rola śmierci komórkowej w biologii komórki? Podaj przykłady
15. Czym różni się proces wytwarzania energii w mitochondrium od analogicznego procesu zachodzącego w chloroplastach?
16. Opisz budowę i funkcję jądra komórkowego. Wyjaśnij, jaki jest molekularny mechanizm transportu białek do jądra.
17. Opisz budowę białek cytoszkieletu.
18. Czym się różni euchromatyna od heterochromatyny? Porównaj cechy tych dwóch stanów chromatyny w jądrach interfazowych.
19. Wskaż te cechy ATP, które pozwalają na scharakteryzowanie tej cząsteczki jako uniwersalnego nośnika energii.
20. Transkryptom. Wyjaśnij pojęcie i omów znaczenie analizy transkryptomu z wykorzystaniem technik mikromacierzy i sekwencjonowania.
21. Czym różni się waskulogeneza od angiogenezy?
22. Przebudowa tkanki kostnej. Omów w jaki sposób przebiega proces przebudowy kości i scharakteryzuj komórki, które w nim uczestniczą.
23. Komórki macierzyste. Jakie są najważniejsze cechy komórek macierzystych? Jakie są rodzaje komórek macierzystych?
24. Jakie są różnice między klasyczną reakcją łańcuchowej polimerazy (PCR) a ilościową (qPCR)? Podaj przykłady praktycznego wykorzystania technologii PCR.
25. Kod epigenetyczny. Wyjaśnij pojęcie i podaj przykłady modyfikacji chromatyny.
26. Nukleoproteiny. Wyjaśnij pojęcie, wymień rodzaje i omów najważniejsze właściwości nukleoprotein.
27. Koliste cząsteczki DNA. Wyjaśnij pojęcie i omów najważniejsze parametry charakteryzujące koliste cząsteczki DNA.
28. Czym w budowie molekularnej różni się DNA od RNA? Podaj przykłady metod umożliwiających izolację kwasów nukleinowych z materiału biologicznego?
29. Wyjaśnij pojęcie fluorescencja i fluorochrom. Omów przykłady zastosowania fluorochromów w praktyce.
30. Białka rekombinowane. Wyjaśnij pojęcie i opisz sposób produkcji oraz podaj przykłady zastosowania białek rekombinowanych w technikach biomedycznych.