

**Pytania na egzamin dyplomowy inżynierski– Specjalność „Chemia biologiczna”,  
kierunek Chemia, dla dyplomantów realizujących prace w Instytucie I-19**

1. Ogólna charakterystyka budowy komórki eukariotycznej
2. Ogólna charakterystyka błon komórkowych – budowa, charakter
3. DNA – występowanie, budowa i rola
4. Proces powielania materiału genetycznego – replikacja DNA
5. Synteza białek w komórce – transkrypcja i translacja
6. Cykl komórkowy – podziały komórkowe – krótka charakterystyka
7. Mitoza – opisz przebieg procesu
8. Mejoza – opisz przebieg procesu
9. Wymień i omów czynniki wpływające na stabilność wolnych rodników. Zilustruj przykładami.
10. Zapisz przykłady:
  - a) reakcji, w których powstają wolne rodniki
  - b) reakcji zachodzących ze zmianą centrum rodnikowego
  - c) reakcji, w których zanikają wolne rodniki
11. Omów typy reakcji zachodzących ze zmianą centrum rodnikowego.
12. Jakie są pierwotne produkty radiolizy wody? Zapisz równaniami chemicznymi procesy zachodzące podczas napromieniania wody. Jakie dodatkowe reakcje zajądą jeśli napromienianą wodę nasycić  $N_2O$ , a jakie jeśli nasycić ją tlenem.
13. Zapisz i omów schemat wolnorodnikowej reakcji łańcuchowej.
14. Co to jest stres oksydacyjny? Scharakteryzuj pokrótce najważniejsze reaktywne formy tlenu – anionorodnik ponadtlenkowy, nadtlenek wodoru, rodnik hydroksylowy oraz nadtlenoazotyn. Zapisz schemat reakcji opisujący ich powstawanie *in vivo*.
15. Rodzaje i charakterystyka metod obrazowania tkanek, narządów i ich funkcji. Wymień procesy fizyczne wykorzystywane w każdej metodzie.
16. Wpływ promieniowania jonizującego na żywy organizm. Omów pozytywne (wykorzystanie w zaawansowanych metodach pomiarowych) i negatywne skutki takiego oddziaływania.
17. Rola wolnych rodników w żywym organizmie i metody ich detekcji.
18. Klasyfikacja i charakterystyka procesu transportu przez błony komórkowe.
19. Metody badawcze: elektrycznej, magnetycznej i mechanicznej aktywności serca.
20. Co to jest równoważnik dawki, w jakich jednostkach jest wyrażany, ile wynosi średnia dawka wywołująca ostre objawy choroby popromiennej
21. Wymień mechanizmy obrony organizmu przed reaktywnymi formami tlenu
22. Wymień rodzaje uszkodzeń DNA wywołane promieniowaniem jonizującym
23. Na czym polega peroksydacja lipidów, które związki chemiczne ją wzmagają, które osłabiają
24. Promieniowanie jonizujące w terapii nowotworów