

Prawa biochemii

1. Na przemiany biochemiczne składają się wszystkie reakcje zachodzące w żywych układach
2. Żywym układem jest zarówno komórka jak i cały organizm
3. Każdy układ żywy jest utworzony przez zespół niemal identycznych elementów składowych –cząsteczek organicznych i nieorganicznych
4. Układy żywe podlegają prawom chemii i fizyki
5. Reakcje biochemiczne są katalizowane przez enzymy
6. Enzymy to białka katalityczne
7. Rybozomy są RNA katalitycznymi
8. Słońce-podstawowe źródło energii dla życia na Ziemi
9. Procesy biochemiczne są kontynuowane z uwolnieniem energii
10. ATP jest wspólną walutą energii, wymienialną we wszystkich formach życia
11. W metabolizmie tlen organiczny
12. Siła protonomotoryczna dostarcza energii do syntezy ATP w:
 - oksydacyjnej fosforylacji u tlenowców
 - fosforylacji fotosyntetycznej u org. fotosyntetyzujących
13. Hydroliza ATP dostarcza energii dla utrzymania gradientów. Gradienty jonowe dostarczają energii dla transportu metabolitów
14. NADH jest nośnikiem H⁺ (protonów i elektronów) w większości procesów katabolicznych NADPH jest nośnikiem wodoru lub reduktorem w większości procesów anabolicznych
15. Aktywne monomery są prekursorami dla reakcji kondensacji i polimeryzacji
16. Reakcje kondensacji i polimeryzacji generują pirofosforany nieorganiczne, których następcza hydroliza katalizowana przez pirofosfatazy służy podtrzymaniu kierunków tych reakcji biochemicznych aż do ich zakończenia-dlatego powstaje ATP z 2 wysokoenergetycznymi wiązaniami
17. Struktura 1-rzędowa białek rządzi 2- i 3-rzędową
18. Biocząsteczki, które oddziałują interaktywnie ze sobą mają uzupełniającą się strukturę(teoria zamka i klucza)
19. Enzymy mogą być regulowane przez czynniki niekowalencyjne lub allosteryczne oraz przez modyfikacje kowalencyjne np. fosforylacja
20. Regulacje metabolizmu i cząsteczki o aktywności regulacyjnej (np. efektory allosteryczne) postępują szablonowo w sensie fizjologicznym i stanowią molekularną logikę komórki
21. Różne formy życia nieustannie ewoluują do nieznacznie różniących się form, bardziej skutecznie zaadaptowanych do rozmnażania
22. DNA - cząsteczka dziedziczności
23. U niektórych wirusów RNA - cząsteczka dziedziczności
24. DNA - antyrównoległa, podwójna helisa ze sparowanymi zasadami
25. Biosynteza DNA-semikonserwatywna
26. Przepływ informacji we wszystkich podstawowych schematach żywych org. jest z DNA do RNA, z RNA na białko (z pokolenia na pokolenie)
27. U niektórych wirusów z RNA do DNA

28. Kod genetyczny trójkowy i odczyt z mRNA 5' do 3'
29. Kod genetyczny jest uniwersalny
30. Komplementarne parowanie zasad nukleotydów jest antyrównoległe
31. Reakcje wydłużania kw. nukleinowych zachodzą zawsze w kierunku 5'-3'
32. Reakcje wydłużania aminokwasów w syntezie białka zachodzi zawsze od końca aminowego do karboksylowego
33. Geny eukariota są nieciągłe (przerywane)
34. Sekwencje intronowe w RNA są usuwane w reakcji składania eksonów (splicing)