

Biochemia w zarysie

Podręcznik dla studentów wydziałów medycznych

J. G. Salway

Wydanie pierwsze polskie pod redakcją
Krystyny Tyrpień

WGÓRNICKI
MΣ WYDAWNICTWO
MEDYCZNE

Biochemia w zarysie

Podręcznik dla studentów wydziałów medycznych

Dr J. G. Salway

School of Biomedical and Molecular Sciences
University of Surrey
Guildford
Surrey, UK

Wydanie pierwsze polskie pod redakcją
Krystyny Tyrpień

WGÓRNICKI
MΣ WYDAWNICTWO
MEDYCZNE

Wrocław 2009

Spis treści

- Przedmowa do wydania brytyjskiego 7
Podziękowania 7
Przedmowa do wydania polskiego 9
Hasła rysunkowe 10
Przeliczanie jednostek 11
1. Kwasy, zasady i jony wodorowe (protony) 12
 2. Zrozumienie pH 14
 3. Produkcja i usuwanie protonów z krwi 16
 4. Kwasyca i zasadowica metaboliczna 18
 5. Zasadowica i kwasyca oddechowa 20
 6. Aminokwasy i pierwszorzędowa struktura białek 22
 7. Drugorzędowa struktura białek 24
 8. Trzeciorzędowa i czwartorzędowa struktura oraz kolagen 26
 9. Enzymy: nomenklatura, kinetyka i inhibitory 28
 10. Regulacja aktywności enzymatycznej 30
 11. Węglowodany 32
 12. Wchłanianie węglowodanów i przemiana galaktozy 34
 13. Reakcje utleniania/redukcji, koczynny i grupy prostetyczne 36
 14. Beztlenowe powstawanie ATP przez fosforylację substratową z fosfokreatyny i przy udziale kinazy adenylanowej 38
 15. Produkcja tlenowa ATP 40
 16. Biosynteza ATP w fosforylacji oksydacyjnej I 42
 17. Biosynteza ATP w fosforylacji oksydacyjnej II 44
 18. Co się dzieje, kiedy protony lub elektrony wyciekają z łańcucha oddechowego? 46
 19. Wolne rodniki, reaktywne formy tlenu (RFT), uszkodzenia oksydacyjne 48
 20. Utlenianie glukozy w warunkach tlenowych i powstawanie energii w formie ATP 50
 21. Utlenianie beztlenowe glukozy w trakcie glikolizy i tworzenie ATP i mleczanu 52
 22. Glikoliza beztlenowa w krwinkach czerwonych, 2,3-BPG i efekt Bohra 54
 23. Losy glukozy w wątrobie: glikogeneza i lipogeneza 56
 24. Metabolizm fruktozy 58
 25. Homeostaza glukozy 60
 26. Stymulowane glukozą wydzielanie insuliny z komórek β 62
 27. Regulacja metabolizmu glikogenu 64
 28. Rozpad glikogenu (glikogenoliza) i zaburzenia spichrzania glikogenu 66
 29. Przekazywanie sygnału insulinowego a cukrzyca 68
 30. Regulacja glikolizy i cyklu Krebsa 70
 31. Utlenianie kwasów tłuszczowych z wytwarzaniem ATP w mięśniach i ciałach ketonowych w wątrobie 72
 32. Regulacja lipolizy, β -oksydacji, ketogenezy i glukoneogenezy 74
 33. Cukrzyca 76
 34. Metabolizm alkoholu etylowego: hipoglikemia, hiperlaktemia i stłuszczenie 78
 35. Struktura lipidów 80
 36. Fosfolipidy I: fosfolipidy i sfingolipidy 82
 37. Fosfolipidy II: micelle, liposomy, lipoproteiny i błony biologiczne 84
 38. Metabolizm węglowodanów i lipidów do cholesterolu 86
 39. Metabolizm VLDL i LDL (pierwotny transport cholesterolu) 88
 40. Metabolizm VLDL i LDL (transport endogennych triacylogliceroli) 90
 41. Metabolizm HDL (zwrotny transport cholesterolu) 92
 42. Wchłanianie i usuwanie triacylogliceroli i cholesterolu pokarmowych przez chylomikrony 94
 43. Hormony steroidowe: aldosteron, kortyzol, androgeny i estrogeny 96
 44. Cykl mocznikowy i przegląd katabolizmu aminokwasów 98
 45. Aminokwasy endo- i egzogenne 100
 46. Metabolizm aminokwasów – do energii w postaci ATP; do glukozy i ciał ketonowych 102
 47. Zaburzenia przemiany aminokwasów: choroba syropu klonowego, homocystynuria, cystynuria, alkaptonuria i albinizm 104
 48. Metabolizm fenyloalaniny i tyrozyny w zdrowiu i chorobie 106
 49. Produkty metabolizmu tryptofanu i histydyny 108
 50. Metabolizm pirymidyn 110
 51. Metabolizm puryn 112
 52. Hem, bilirubina i porfirie 114
 53. Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach I: witaminy A i D 116
 54. Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach II: witaminy E i K 118
 55. Witaminy rozpuszczalne w wodzie I: tiamina, ryboflawina, kwas nikotynowy i pantotenian 120
 56. Witaminy rozpuszczalne w wodzie II: fosforan pirydoksalu (B_6) 122
 57. Witaminy rozpuszczalne w wodzie III: folian i witamina B_{12} 124
 58. Witaminy rozpuszczalne w wodzie IV: biotylna i witamina C 126
 59. Chemia kliniczna w diagnostyce (z dr. J.W. Wright, FRCP, MRCPath) 128
- Indeks 130