

## INDICE GENERALE

Premessa	7
Su Christian de Duve: un apprezzamento del redattore	10
Introduzione generale. I meccanismi di singolarità	17
1. I mattoni della vita	23
<i>La chimica prebiotica</i>	23
<i>La chimica cosmica</i>	24
2. Omochiralità	27
3. Il protometabolismo	32
<i>Metabolismo ed enzimi</i>	33
<i>Congruenza</i>	33
<i>I primi catalizzatori</i>	38
4. ATP	42
<i>Anatomia di una molecola</i>	42
<i>Il factotum della vita</i>	43
<i>Trasferimento di gruppi: la chiave della biosintesi</i>	46
<i>Perché il fosfato?</i>	53
<i>Perché l'adenosina?</i>	55
5. Elettroni e protoni	59
<i>Energetica del trasferimento di elettroni</i>	59
<i>Funzioni bioenergetiche dei trasferimenti di elettroni</i>	61
<i>Catalizzatori</i>	68
<i>Meccanismi di accoppiamento</i>	69
<i>I primi trasferimenti di elettroni</i>	69
6. Tioesteri	73
<i>Tioesteri e trasferimenti di elettroni</i>	73
<i>Tioesteri e trasferimenti di gruppi</i>	81

<i>Perché lo zolfo?</i>	82
<i>Una parola sul ferro</i>	84
7. L'RNA	85
<i>L'RNA oggi</i>	86
<i>L'origine dell'RNA</i>	92
<i>La culla protometabolica dell'RNA</i>	95
<i>La nascita dell'RNA</i>	98
<i>L'antenato di tutti gli RNA</i>	101
<i>Il mondo a RNA</i>	104
8. Le proteine	109
<i>La sintesi delle proteine oggi</i>	111
<i>L'emergere delle proteine</i>	116
<i>La traduzione e il codice genetico</i>	122
<i>L'accrescimento delle proteine</i>	128
9. Il DNA	135
<i>La nascita del DNA</i>	136
<i>Perché il DNA?</i>	137
<i>Quando ebbe origine il DNA?</i>	139
10. Membrane	141
<i>Il tessuto universale delle membrane</i>	141
<i>Proteine di membrana</i>	145
<i>La nascita di membrane</i>	147
11. La forza motrice protonica	157
<i>Anatomia di un dispositivo motore protonico ad accoppiamento</i>	157
<i>Funzioni metaboliche del trasporto di elettroni con la forza motrice protonica</i>	162
<i>Origine della forza motrice protonica</i>	171
12. Il protometabolismo rivisitato	173
<i>Panoramica</i>	173
<i>Il dominio della chimica</i>	175
<i>Il potere della selezione</i>	178
<i>La culla della vita</i>	179
<i>La probabilità della vita</i>	181
<i>Singolarità della vita?</i>	184

<i>Indice generale</i>	315
13. L'ultimo progenitore universale comune	186
<i>Una ricostruzione del ritratto del LUCA</i>	186
<i>La nascita del LUCA</i>	189
<i>I virus</i>	192
14. La prima ramificazione	195
<i>Filogenesi molecolari</i>	196
<i>La grande scissione dei procarioti</i>	200
<i>Il protoeucariote</i>	202
<i>Una nuova immagine del LUCA</i>	207
15. Gli eucarioti	210
<i>Le caratteristiche principali delle cellule eucariotiche</i>	211
<i>L'origine delle cellule eucariotiche</i>	213
<i>L'ipotesi del fagocito primitivo</i>	214
<i>L'ipotesi dell'incontro fatale</i>	221
16. L'ossigeno	224
17. Gli endosimbionti	228
<i>Mitocondri e idrogenosomi</i>	229
<i>Cloroplasti</i>	235
<i>Altri endosimbionti</i>	236
18. Organismi pluricellulari	239
<i>I fondatori</i>	239
<i>Gli organismi capostipiti</i>	242
19. Homo	246
<i>Sguardo a volo d'uccello sull'evoluzione umana</i>	246
<i>Meccanismi</i>	250
<i>Dove stiamo andando?</i>	253
20. L'evoluzione	256
<i>Caso o necessità?</i>	257
<i>È l'ambiente a decidere?</i>	261
Commenti finali	264
Note	267
Bibliografia	279
Indice analitico	295



BSB 115993