

目 次

まえがき 原 一郎 i

1 分子生物学——核酸の構造と機能	渡辺 格, 溝淵 潔	1
1 分子生物学とは何か	2	
2 核酸の構造と所在	4	
2.1 核酸の組成	4	
2.2 DNA の構造と所在	5	
2.3 塩基対合と DNA の二次構造	6	
2.4 RNA の種類と構造	8	
3 核酸の活性	10	
3.1 DNA の活性——遺伝子の物質的基礎	10	
3.2 RNA の活性——タンパク質合成における RNA の役割	12	
3.2.1 r-RNA	12	
3.2.2 t-RNA	13	
3.2.3 m-RNA	14	
3.2.4 ウイルス RNA	14	
4 核酸の合成	15	
4.1 DNA の複製	15	
4.1.1 DNA の半保存的複製	15	
4.1.2 DNA 複製の方向性	16	
4.1.3 DNA 合成酵素	17	
4.1.4 DNA の不連続的複製	18	
4.2 RNA の合成	20	
4.2.1 RNA ポリメラーゼと細胞における RNA の合成	20	
4.2.2 RNA 複製酵素	21	
5 おわりに	22	
参考文献	23	
2 電子伝達系の分子構築と機能	堀尾 武	25
1 はじめに	26	
2 チトクローム	30	
2.1 チトクロームの分類と命名	30	
2.2 チトクローム c	32	
2.2.1 化学構造	32	
2.2.2 立体構造	33	
2.2.3 酸化還元	33	
2.3 チトクローム c ₁ とチトクローム b	35	
2.4 チトクローム a	36	
2.5 チトクローム cd	39	
2.6 非ヘム鉄タンパク質, 銅タンパク質, キノン	39	
3 ミトコンドリアの電子伝達系(呼吸鎖)とエネルギー転換系	40	
3.1 ミトコンドリアの一般的な性質	40	
3.2 ミトコンドリアの呼吸鎖の一般的な性質	43	
3.3 ミトコンドリアのエネルギー転換系	44	
3.3.1 化学説	45	
3.3.2 電気化学ボテンシャル説(ケミオスマティック説)	47	
3.4 ミトコンドリアの呼吸鎖の分子構築	50	
4 クロロプラストの光化学系, 電子伝達系, およびエネルギー転換系	54	
5 クロマトホアの光化学系, 電子伝達系, およびエネルギー転換系	58	
5.1 クロマトホアの形成と形態	58	
5.2 クロマトホアの光化学系と電子伝達系	60	
5.3 クロマトホアのエネルギー転換系	64	
参考文献	66	

3 ペプチドの構造と機能	青柳 東彦, 泉屋 信夫	71	
1はじめに	チドロクトン	72	
2ペプチド研究の方法	4.1 グラミシジン S	73	93
2.1 天然ペプチドの修飾	4.1.1 GS に関する鎖状ペプチドの活性	74	93
2.2 天然ペプチドのフラグメント化	4.1.2 GS に関する環状ペプチドの活性	74	94
2.3 ペプチド合成の進歩	4.1.3 GS 構成アミノ酸残基の機能	75	94
2.4 ペプチド合成の意義	4.1.4 高次構造と機能	76	95
3 ホルモンペプチド	4.1.5 抗菌作用の機構	77	96
3.1 視床下部ホルモン	4.2 パリノマイシン	78	97
3.2 黄体形成ホルモン放出ホルモン	4.2.1 抗菌性と錯体形成能	79	97
3.2.1 単離と構造決定	4.2.2 高次構造と活性	79	98
3.2.2 LH-RH 構成アミノ酸残基の機能	5 各種生物活性ペプチド	80	99
3.2.3 LH-RH のペプチド鎖増減による機能の変化	5.1 キノコ毒ペプチド	81	99
3.3 カルシトニン	5.1.1 単離と構造決定	82	100
3.3.1 単離と構造決定	5.1.2 構成アミノ酸残基の機能	82	101
3.3.2 生理活性	5.1.3 高次構造と機能	83	102
3.3.3 天然 CT の化学合成	5.2 呈味性ペプチド	84	102
3.3.4 一次構造と機能	5.2.1 苦味ペプチド	84	103
3.3.5 高次構造と機能	(a) 天然ペプチド	84	103
3.4 アンジオテンシン	(b) 合成ペプチド	85	103
3.4.1 単離と構造決定	(c) 高次構造と苦味	86	104
3.4.2 生理活性	5.2.2 甘味ペプチド	87	105
3.4.3 AT 構成アミノ酸残基の機能	5.3 スコトホビン	87	105
3.4.4 AT のペプチド鎖減少による機能の変化	5.3.1 単離と一次構造	89	106
3.4.5 高次構造と機能	5.3.2 天然物とアナログの合成	89	106
4 抗生ペプチド	5.4 ウイルスのコートタンパク質	90	107
鎖状ペプチド／低分子環状ペプチド／環状オリゴペプチド／ペプチド側鎖をもつ環状ペプチド／環状ペプチド／環状ペプチド	6 おわりに	108	
	文 献	109	
4 細菌の複合多糖体の構造と機能	松橋 通生	113	
1 構造と機能の関係	3 グラム陰性細菌、グラム陽性細菌に特異的な表層の複合多糖	114	130
2 グラム陽性細菌とグラム陰性細菌に共通な複合多糖——ペプチドグリカン	3.1 グラム陰性細菌のリボ多糖体	119	130
2.1 グラム陰性細菌のペプチドグリカン	3.2 グラム陽性細菌のタイコイン酸とタイクロン酸	122	132
2.2 グラム陽性細菌のペプチドグリカン	文 献	123	134
2.3 細胞壁ペプチドグリカンの生合成		126	
5 動物組織の糖タンパク質	大沢 利昭	135	
1はじめに	2.1 定義	136	138
2 動物糖タンパク概論	2.2 構成	138	138

2.3 糖鎖の構造.....	140	部分加水分解.....	148
2.3.1 ベプチド鎖と糖の結合様式.....	140	3.5 血液型物質の生合成.....	151
2.3.2 糖鎖の構造.....	140	3.6 赤血球表面のABH式血液型抗原.....	153
2.4 糖鎖が結合するペプチド部分の構造.....	142	4 細胞膜糖タンパクの構造と機能.....	154
2.5 糖タンパクの多様性.....	143	4.1 ヒト赤血球細胞膜糖タンパクの構造と 存在様式.....	154
2.6 糖タンパクの機能.....	144	4.2 リンパ球細胞膜糖タンパクとリンパ球 幼若化.....	160
3 ABH式血液型活性をもつ糖タンパク.....	145	4.3 その他の細胞膜糖タンパク.....	163
3.1 血液型物質の分布.....	145	文 献.....	164
3.2 血液型物質の構成.....	146		
3.3 レクチンの応用.....	147		
3.4 酸およびアルカリによる血液型物質の			

6 複合脂質の構造と機能堀 太郎 169

1 はじめに	170	4.4.2 繊毛でのホスホノリピドの機能.....	186
2 膜脂質の動的状態	170	4.4.3 軟体動物におけるCAEP	187
2.1 膜の脂質組成.....	170	5 生物の脂肪酸組成と環境温度	188
2.2 複合脂質の構造.....	171	5.1 環境温度と不飽和性.....	188
2.3 Singerのモザイクモデル	173	5.2 膜の“もろさ”	189
2.4 膜の動的状態と脂質の機能.....	175	6 脂質依存性酵素と脂質	189
2.4.1 膜形成における脂質とタンパク質.....	175	6.1 チトクロームオキシダーゼ.....	190
2.4.2 膜間・膜内の脂質交換.....	175	6.2 ATPase	190
2.4.3 リン脂質塩基部交換.....	177	6.3 グルコース-6-リン酸ホスファターゼ	190
3 界面活性とホスファチジルコリン	177	6.4 トランスクレーバー	191
3.1 分子種の同定法.....	177	6.5 多糖体合成における脂質の役割	191
3.2 PC分子種の器官における相異性	178	6.6 大腸菌のホスホトランスクレーバー系 とホスファチジルグリセロール	192
3.3 肺PCの肺胞の安定性への寄与	179	6.6.1 酵素II	192
4 繊毛とC-P脂質	181	6.6.2 α -メチル糖のリン酸化	192
4.1 シリアチンおよび類縁物質	181	6.7 ピルビン酸オキシダーゼとリゾホスファ チジルエタノールアミン	193
4.2 C-P化合物の存在形態	182	7 おわりに	193
4.3 ホスホノリピドの構造と分布	182	文 献	194
4.4 テトラヒメナにおける脂質の機能	185		
4.4.1 テトラヒメナの複合脂質	185		

7 リポタンパク質の構造と機能原 一郎 197

1 はじめに	198	2.3.1 組成および構成ペプチド	202
2 リポタンパク質の構造	198	2.3.2 LDLの構造	205
2.1 血清リポタンパク質	198	2.4 HDL	207
2.2 カイロミクロンとVLDL	199	2.4.1 組成および構成ペプチド	207
2.2.1 組成および構成ペプチド	199	2.4.2 HDLの構造	209
2.2.2 カイロミクロンとVLDLの構造	202	2.5 VHDL	210
2.3 LDL	202	2.5.1 VHDLの組成と構成ペプチド	210

2.6 卵黄リボタンパク質.....	210	2.6.2 卵黄リボタンパク質の構造.....	211
2.6.1 卵黄リボタンパク質の組成と構成 ペプチド.....	210	3 リボタンパク質の機能	213
		文 献.....	216
8 神経膜の構造と機能		塙田 裕三, 栗原 正	217
1 はじめに	218	4.2 興奮性膜の分子モデル.....	232
2 神経膜の化学的構成	218	4.3 膜構成タンパク質.....	232
2.1 生体膜の物理化学的特性.....	218	4.4 グリヤと膜電位.....	232
2.2 神経細胞膜.....	221	5 神経膜のレセプター	233
2.3 ガングリオシドと神経膜.....	222	5.1 レセプターによる化学伝達物質の分子 的識別.....	233
2.4 グリヤ膜.....	223	5.2 レセプターの活性化.....	234
2.5 膜の生合成系.....	224	5.3 エフェクター機構.....	235
3 神経膜のイオン輸送系	225	5.4 アセチルコリン・レセプター.....	237
3.1 輸送タンパク.....	226	6 ミエリン	240
3.2 神経膜における Na^+ および K^+ 輸送 系.....	227	7 ミエリン塩基性タンパクの化学構造と 活性	244
3.3 Ca^{2+} 輸送系	230	8 おわりに	246
4 神経膜の興奮性	230	文 献.....	247
4.1 膜構造を変化させる要因.....	230		
ABSTRACTS			250