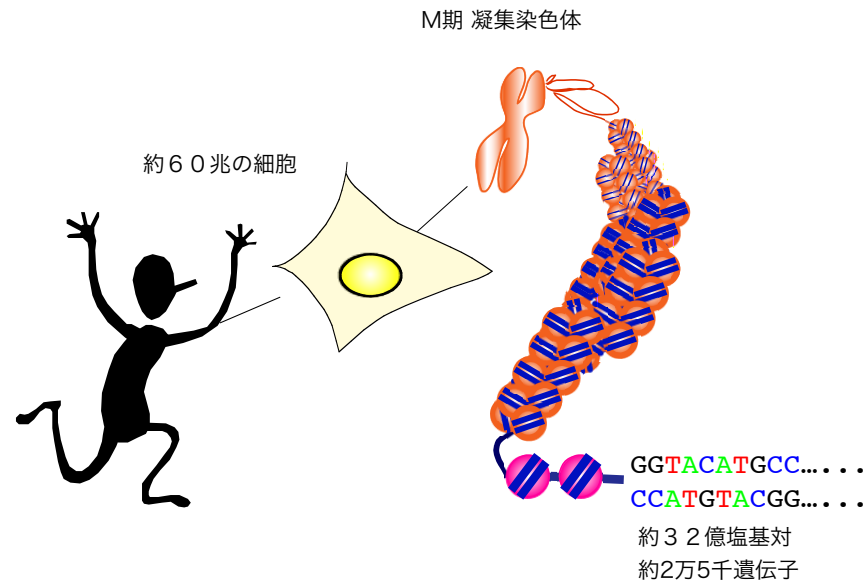


バイオサイエンス入門 —健康の生物学—

- 7. ストレスとは？：シグナル伝達と生体応答
- 8. 小麦色の肌に憧れますか？：DNA損傷と修復
- 9. 死とは何か？：老化とがん化
- 10. クローン人間とは？：遺伝子発現制御とエピジェネティクス

名古屋市立大学大学院システム自然科学研究科
田上英明
e-mail: dan@nsc.nagoya-cu.ac.jp
URL: <http://www.nsc.nagoya-cu.ac.jp/~dan/>



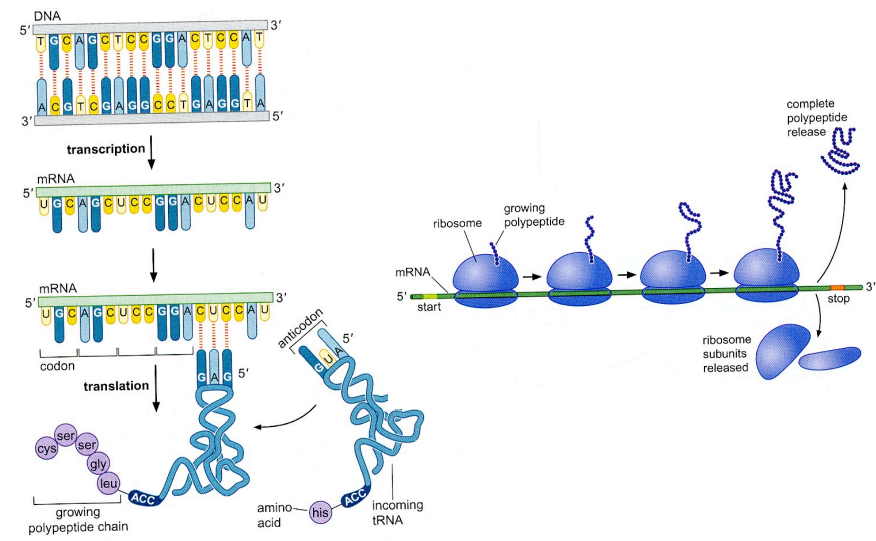
1

2

複製 (DNA複製；**DNA Replication**)：DNAを鋳型としてDNAを合成する過程

転写 (**Transcription**)：DNAを鋳型としてRNAを合成する過程

翻訳 (**Translation**)：mRNA上の遺伝暗号をアミノ酸配列に変換する過程



3

4

シグナル伝達

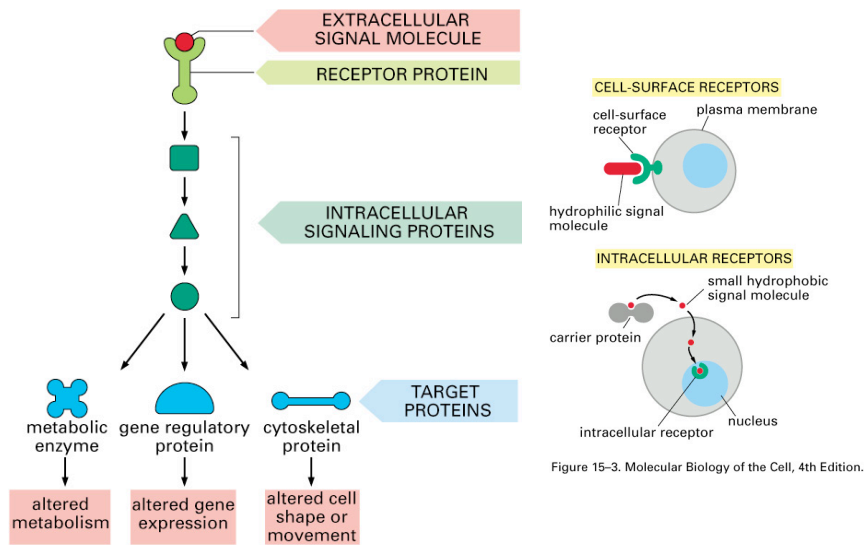
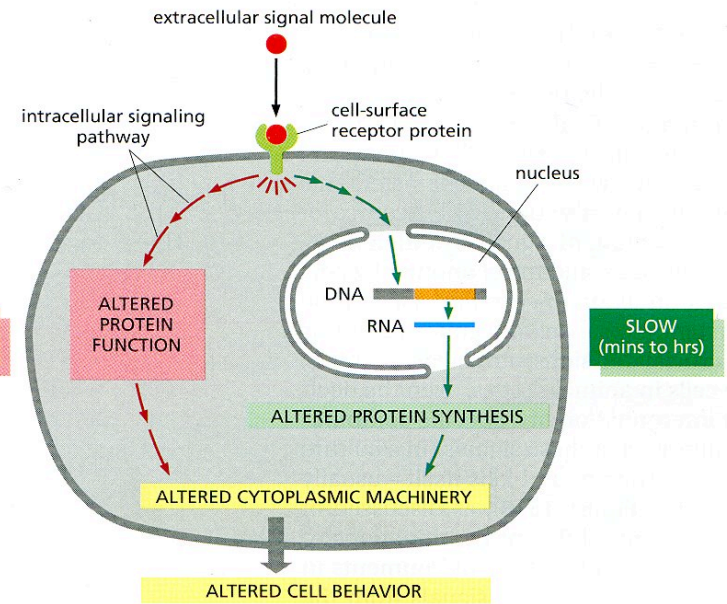


Figure 15-1. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.

5



6

細胞間のシグナル伝達

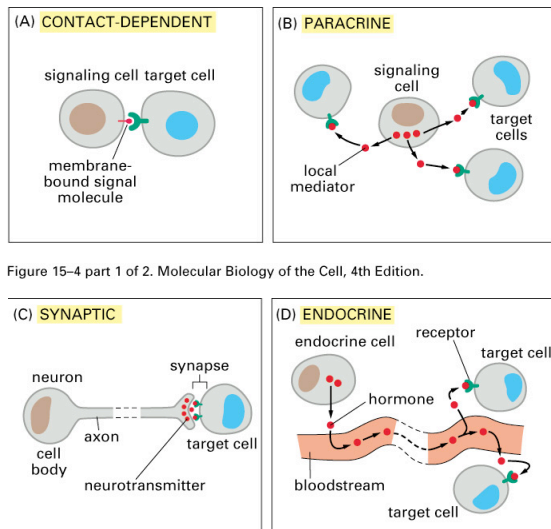


Figure 15-4 part 1 of 2. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.

Figure 15-4 part 2 of 2. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.

7

シグナルの組合せと応答

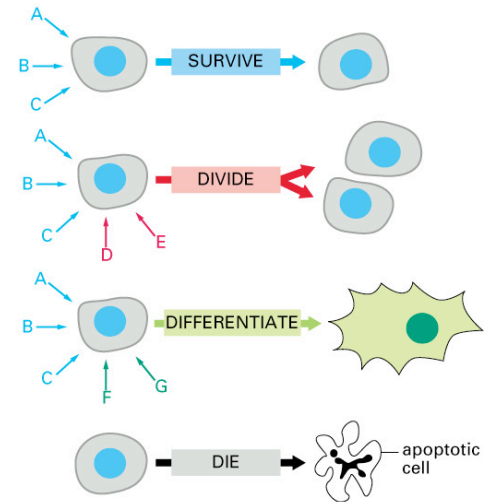


Figure 15-8. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.

8

細菌の走化性シグナル

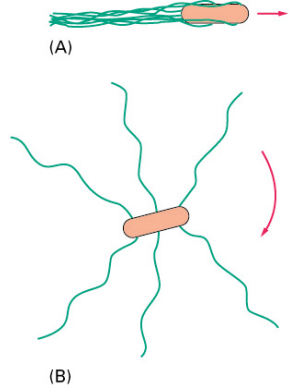


Figure 15-68. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.

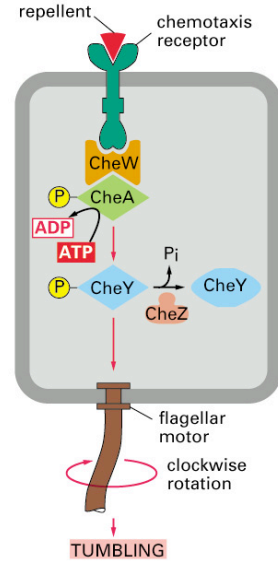


Figure 15-69. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.

熱ショックタンパク質 Heat Shock Proteins

ストレス応答タンパク質 (分子シャペロン)



ムーラン・ド・ラ・ギャレット ルノワール (1876)

タンパク質成熟

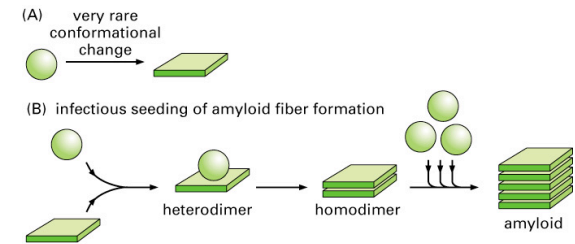
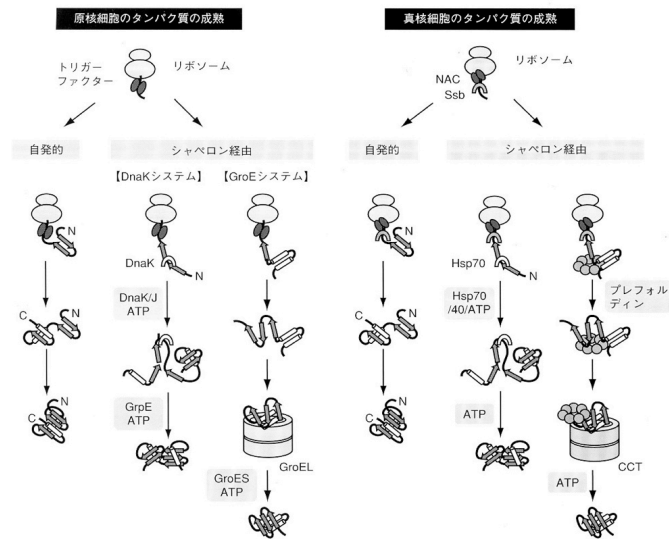


Figure 6-89 part 1 of 2. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.

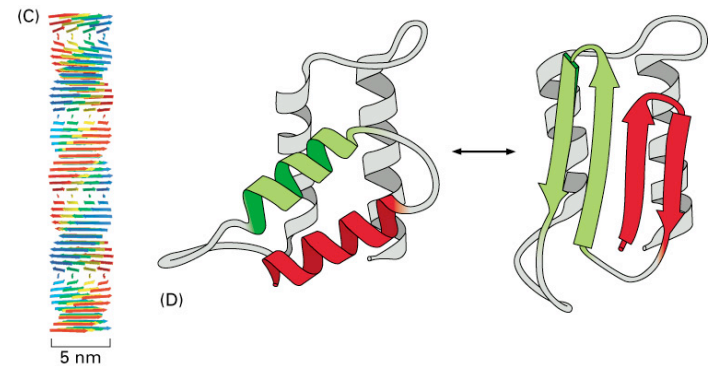


Figure 6-89 part 2 of 2. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.

表1 タンパク質の異常構造が主要な原因と考えられる神経変性疾患

疾患名	異常タンパク質	病態	発症原因
ポリグルタミン病 ハンチントン病 球脊髄性筋萎縮症*1 DRPLA*2 脊髄小脳性運動失調症*3 その他	Huntingtin Androgen receptor Atrophin-1 Ataxin-1,2,3	優性, 細胞内凝集体 伴性劣勢, 細胞内凝集体 優性, 細胞内凝集体 優性, 細胞内凝集体 優性, 細胞内凝集体	ポリグルタミン鎖の延長
アルツハイマー病	A β PP, Tau	自然発症 (孤発性), 遺伝性	A β アミロイド線維の沈着
タウオパチー	Tau (リン酸化)	未知	異常リン酸化Tauタンパク質の凝集
パーキンソン病	α -Synuclein? α -Synuclein?	自然発症 (孤発性) 遺伝性	α -Synucleinの凝集 α -Synuclein, Parkin, DJ-1, PINK1遺伝子の異常
筋萎縮性側索硬化症*4	? SOD-1	自然発症 (孤発性) 遺伝性	? SOD-1遺伝子の異常
プリオン病	PrP ^{Sc}	自然発症 (孤発性), 遺伝性, 感染性	PrP ^{Sc} の沈着, PrP遺伝子の異常, PrP ^{Sc} の感染
ほかのアミロイドーシス	各種アミロイド タンパク質	自然発症, 遺伝性	各種アミロイド線維の沈着

- * 1 球脊髄性筋萎縮症 (SBMA) : spinal and bulbar muscular atrophy
- * 2 歯状核赤核淡着球ルイ体萎縮症 (DRPLA) : dentato-rubral and pallido-luysian atrophy
- * 3 脊髄小脳性運動失調 (SCA) : Spino-cerebellar ataxia
- * 4 筋萎縮性側索硬化症 (ALS) : amyotrophic lateral sclerosis

13

タンパク質分解

2004年ノーベル化学賞

ユビキチンが仲介するタンパク質分解の発見

Aaron Ciechanover
Avram Hershko
Irwin A. Rose

14

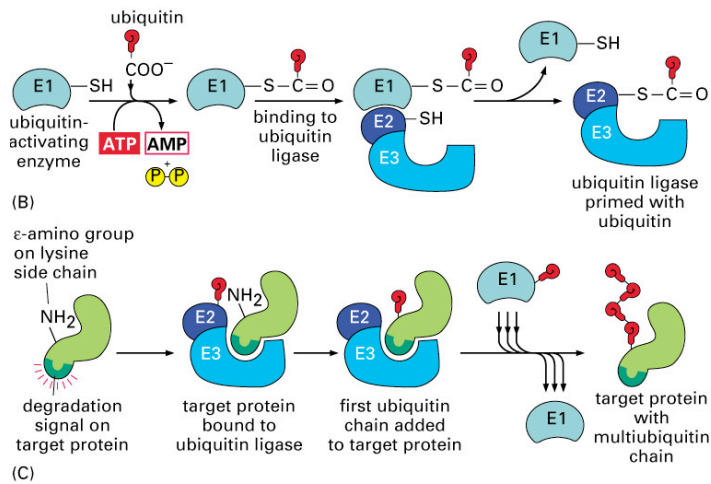


Figure 6-87 part 2 of 2. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.

15

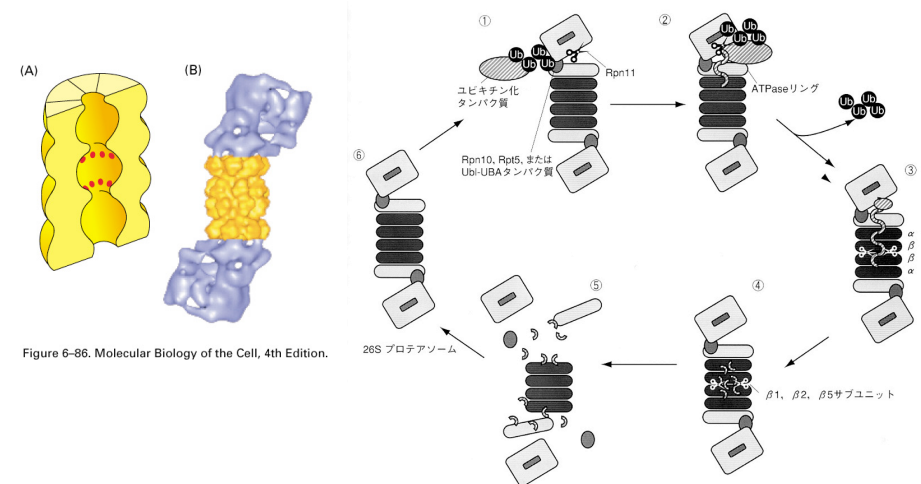


Figure 6-86. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.

16