

【教科書・参考書・教材等】 価格は税抜きです。

参考書（生物系の学生向け、農学部生の一般常識）

- 分子生物学講義中継 <Part1> 井出利憲（羊土社）3,800円
- 分子生物学講義中継 <Part 2> 井出利憲（羊土社）3,700円
- 理系総合のための生命科学 分子・細胞・個体から知る“生命”のしくみ（羊土社） 3,800円

参考書（生物系の大学院進学を目差す学生向け）

- キャンベル生物学 第11版 J.B. Reece et al.著（丸善株式会社）15,000円
- 細胞の分子生物学 第6版 Alberts著 24,084円（英語版は生協で12,980円）
- 次世代シーケンス解析スタンダード 二階堂 愛 編（羊土社）5,500円
- 生態進化発生学 エコ-エボ-デボの夜明け スコットF.ギルバート, デイビッド イーベル著（大学出版部協会）5,800円

参考書（高校生物を履修していない学生向け）

- 理系なら知っておきたい生物の基本ノート [生化学・分子生物学編] 山川喜輝（中経出版）1,700円
- ゲノム科学への道 ― ノーベル賞講演でたどる ― 吉川 寛（岩波）2,400円
- 小さくて頼もしいモデル生物 森脇和郎 監修（羊土社）2,700円

セントラルドグマ：

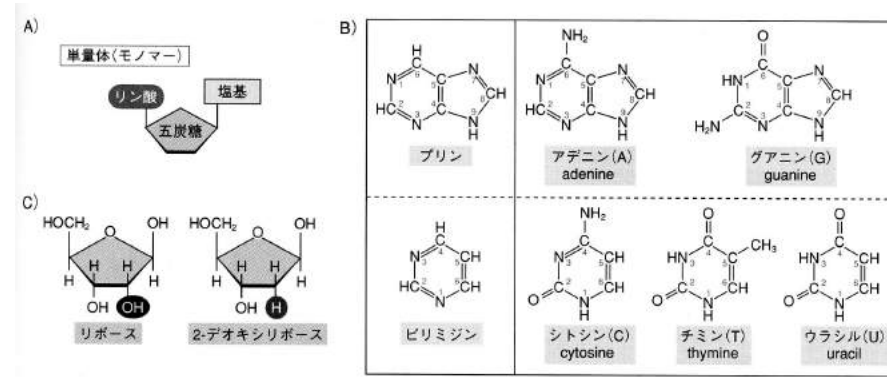


図 6-8 核酸、塩基、五炭糖

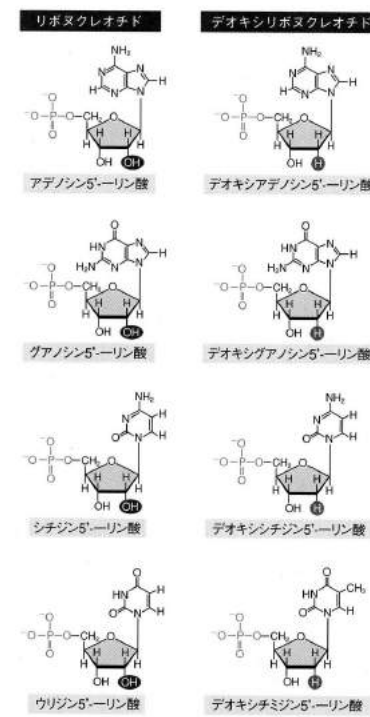


図 6-10 ヌクレオチド

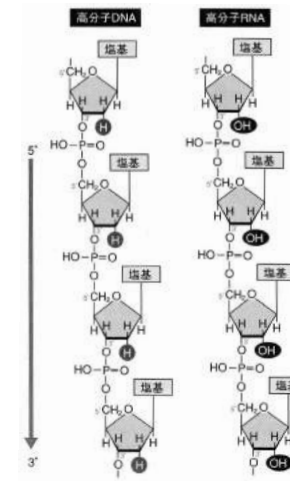
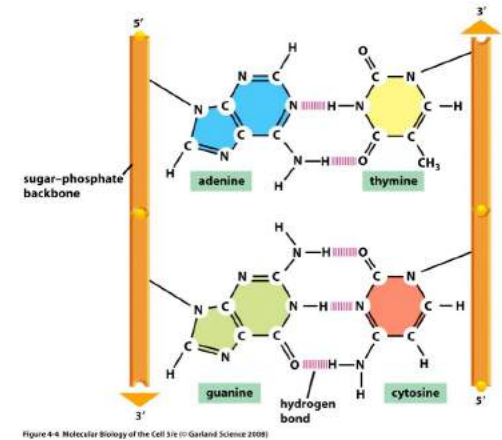
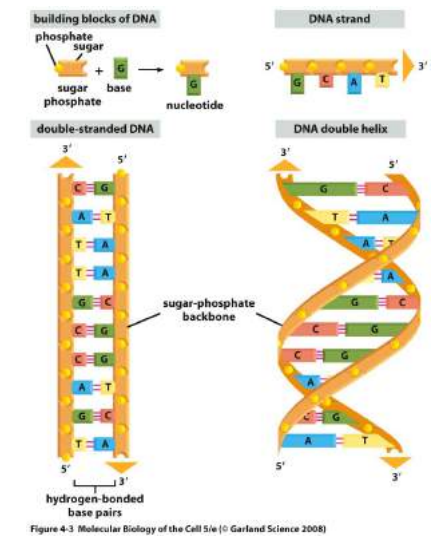


図 6-12 高分子核酸の構造



遺伝子の働き：

遺伝子の本体は [] であり、細胞の中では、 [] の遺伝情報に従ってタンパク質が合成される。タンパク質は、細胞を構成する主要な成分で、その形質を決定する。遺伝子の発現は巧みに調節されており、各遺伝子は必要に応じて活性化される。

DNAを操作する技術の進歩によって、現在では特定の遺伝子を人為的に組み込み、ヒトに有用な形質をもつ生物をつくり出すことが可能となった、このような技術は、農業や医療などのさまざまな分野で応用されている。

DNAは二本鎖である：自然界に見られる(ウイルスは除く)高分子DNAは、すべて [] である。二本鎖の向き(5'から3'へ)は互いに逆である([])といひます。)

RNAは一本鎖である：自然界に見られる(ウイルスは除く)高分子RNAは、すべて [] である。ただ多くの場合、自らの鎖の間で塩基対を形成して、部分的に分子内[] になっている。

RNAとDNAも対を作る：DNA同士、RNA同士、DNAと[] とが対を作るときも二本鎖の向きは [] である。

就活 ON!

学生生活の過ごし方 Topics

「語れる自分」を目指す

目標を持って行動しよう!

- ・工夫しながら勉強や活動に打ち込む
- ・外国語など苦手なことを克服する
- ・何をする場合でも自分の意思でことに臨む
- ・新聞や雑誌などで情報感度を高める

日々の生活に「変化」をつけよう!

- ・普段と違うルートで通学してみる
- ・行ったことがない場所に行ってみる
- ・いろいろなスポーツや遊びを体験する
- ・映画館や演劇、コンサートに出かける

さまざまな「価値観」に触れよう!

- ・外国人留学生と交流する
- ・大学の教職員と喋る
- ・学内外のボランティアに参加する
- ・アルバイト先で積極的に大人と話す

(専門家の助言をもとに作成)

タンパク質

タンパク質は [] がつながったものである。
生物体を構成する有機化合物の中で最も多い。
細胞機能のほとんどはタンパク質が担っている。

アミノ酸

[] (-NH₂) と [] (-COOH)
を持つL型とD型とがある (図6-2)
自然界にはL型がほとんど

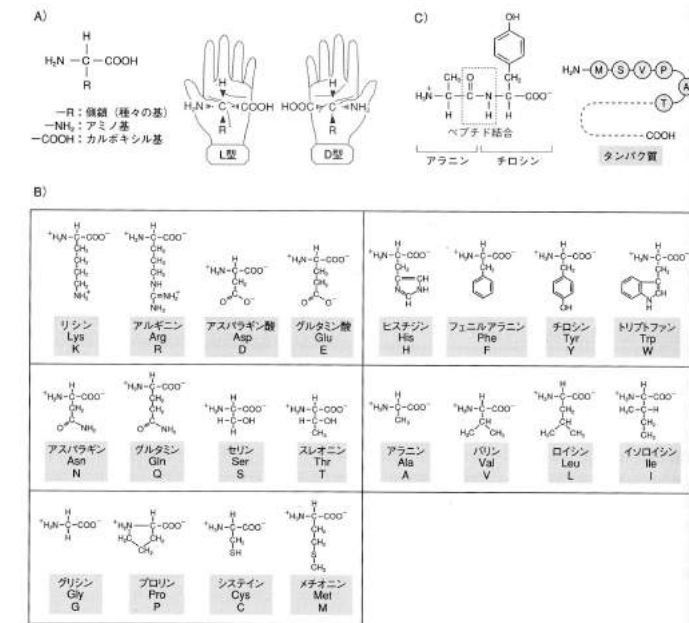


図6-2 アミノ酸とタンパク質

A) アミノ酸のD、L型の違い。地球上のアミノ酸は、細菌の細胞壁などを除けば、ほぼすべてL型のアミノ酸から作られている。B) 20種類のアミノ酸とその略号。ヒトのタンパク質を構成するアミノ酸で一番多いのがロイシン(L)で、一番少ないのがトリプトファン(W)。C) アミノ酸はペプチド結合によって互いにつながる。

タンパク質にも向きがある

アミノ基とカルボキシル基がつながるので末端は
アミノ基 or カルボキシル基となる

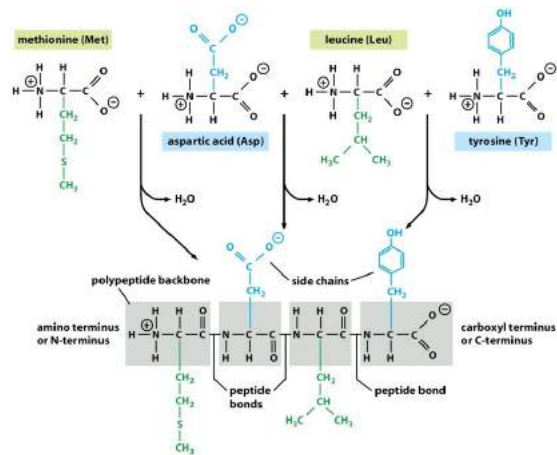


Figure 3-1 part 1 of 2 Molecular Biology of the Cell 5/e (© Garland Science 2008)

遺伝子の定義

古典的遺伝学では、メンデルが仮定した伝達する因子
現代遺伝学では、

- ・高分子DNAの中でタンパク質のアミノ酸配列あるいは、非翻訳RNAの塩基配列を決定する情報を持った領域。「生命科学」より
- ・遺伝の基本的なユニット。通常は、DNAのうちタンパク質のコードが収まっている部分を指すとされるが、他の遺伝的な命令を持つDNAも含むように定義が広がりつつある。「知ってる? 人生に必要な遺伝」より

ゲノム:

生物がもつ遺伝情報の総体
すべての生物はゲノムを持つ。[] には様々な生物を構築し、維持するために必要な生物学的情報が含まれている。遺伝子以外にも含めた全DNAを指す。
ほとんどの生物のゲノムはDNA。ウィルスのゲノムはRNAの場合もある。

遺伝子の暗号

mRNAの3つの塩基で1つのアミノ酸に対応。
4³ = 64の組み合わせ
64コドンで20種のアミノ酸を定義している

		U	C	A	G		
U	UUU	Phe	UCU	UAU	Tyr	UGU	Cys
	UUC		UCC	UAC	UGC		
	UUA	Leu	UCA	UAA 终止	UGA 终止	UGG Trp	
	UUG		UCG	UAG 终止			
C	CUU	Leu	CCU	CAU	His	CGU	Arg
	CUC		CCC	CAC	CGC		
	CUA		CCA	CAA	CGA		
	CUG		CCG	CAG	CGG		
A	AUU	Ile	ACU	AAU	Asn	AGU	Ser
	AUC		ACC	AAC	AGC		
	AUA		ACA	AAA	AGA		
	AUG		ACG	AAG	AGG		
G	GUU	Val	GCU	GAU	Asp	GGU	Gly
	GUC		GCC	GAC	GGC		
	GUA		GCA	GAA	GGA		
	GUG		GCG	GAG	GGG		

図8-2 遺伝暗号表

(A) EUKARYOTES

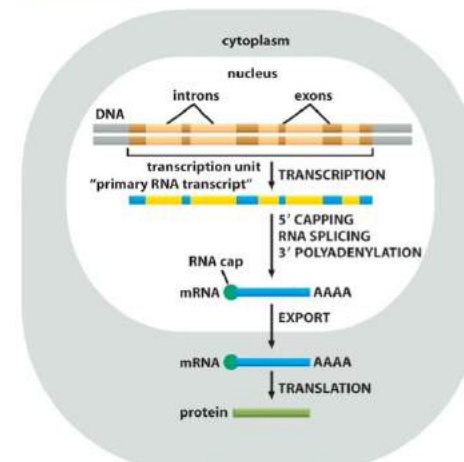


Figure 6-21 Molecular Biology of the Cell 5/e (© Garland Science 2008)

(B) PROCARYOTES

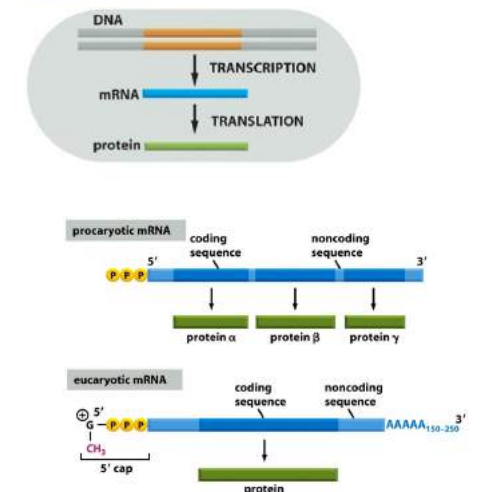


Figure 6-22 Molecular Biology of the Cell 5/e (© Garland Science 2008)

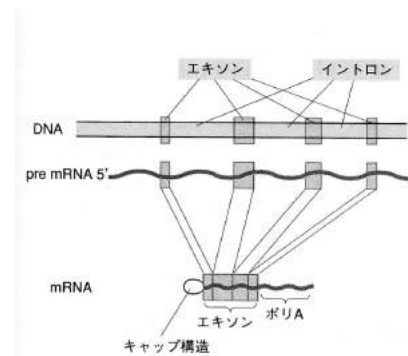


図8-8 真核細胞mRNA完成までの修飾

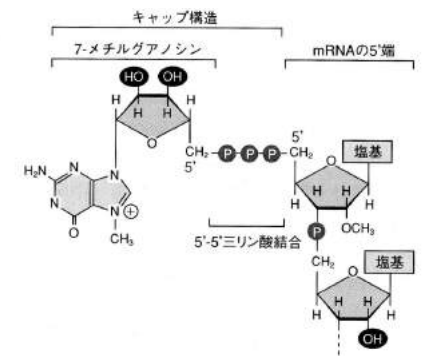


図8-9 キャップ構造

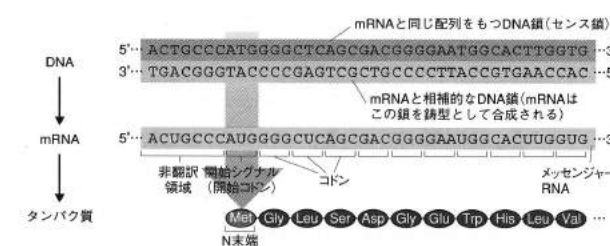


図8-3 遺伝子と遺伝情報

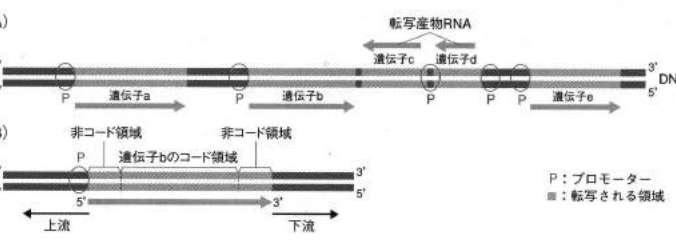


図8-4 RNAの転写

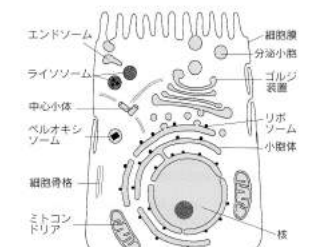


図1-3 動物細胞の模式図

今週の本

現代語訳学問のすすめ

ちくま新書 766

筑摩書房

福沢諭吉 著

価格 798円 (本体760円+税)

発行年月 2009年02月

判型 新書

ISBN 9784480064707