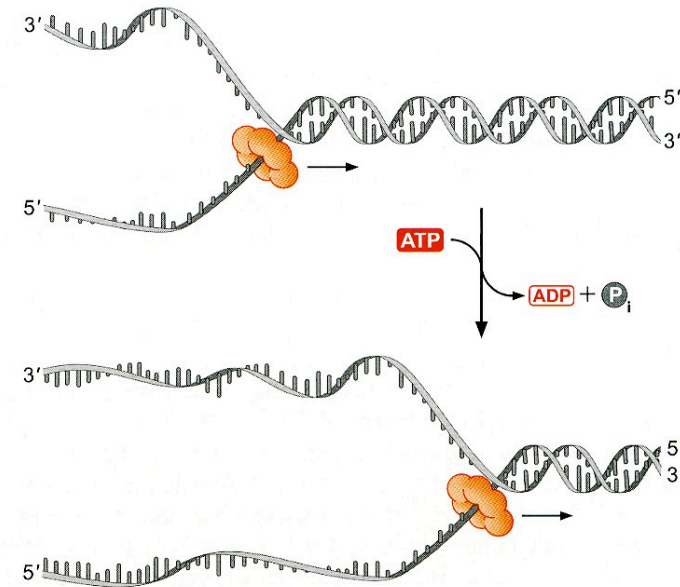


前回のクイズ

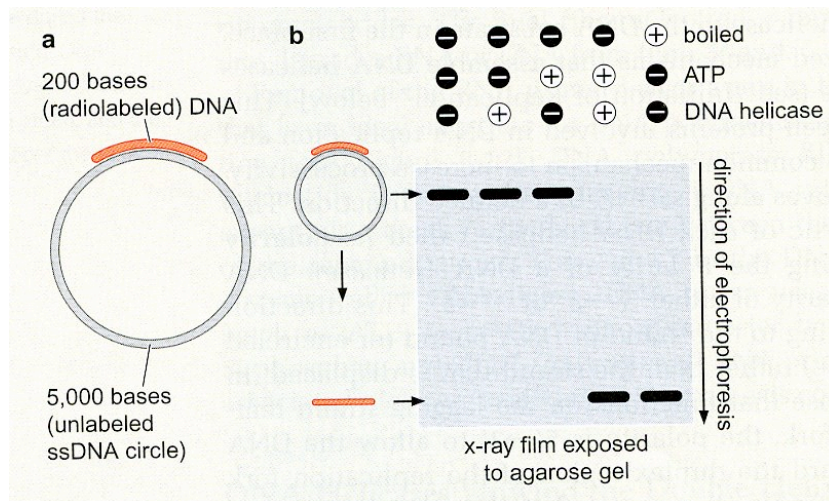
不連続複製を示すパルスラベル実験において、アルカリ条件で密度勾配遠心を行うのは何故か？また、連続的合成と考えられるリーディング鎖の長さはどうなっているだろうか？



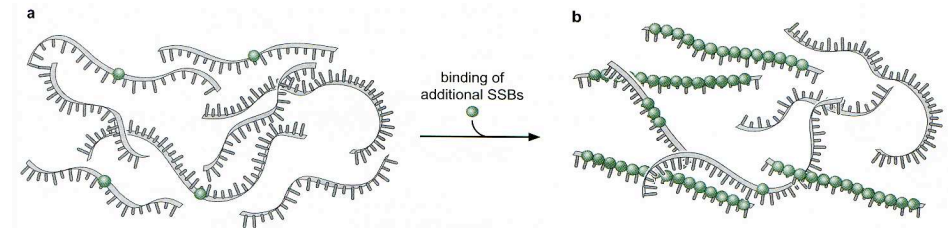
1

2

SSBによるCooperative binding

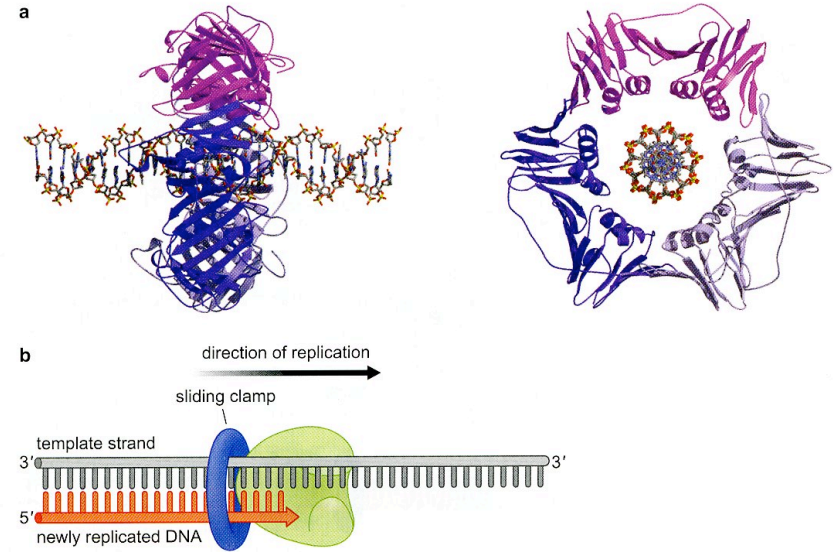
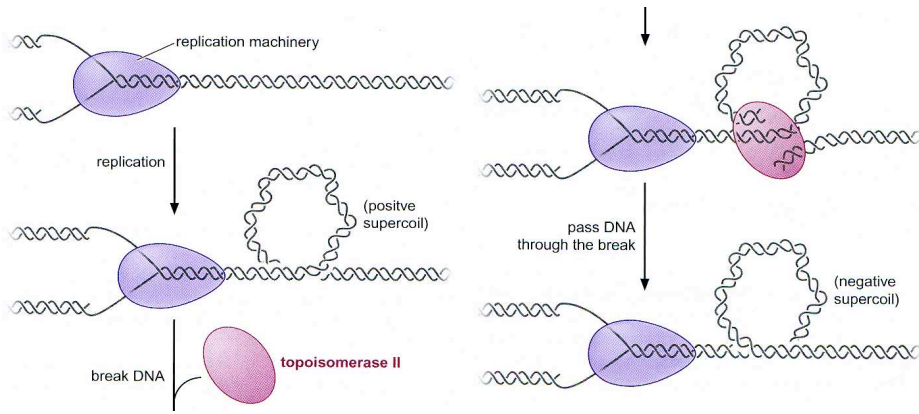


3



4

Topoisomeraseによる解きほぐし



5

6

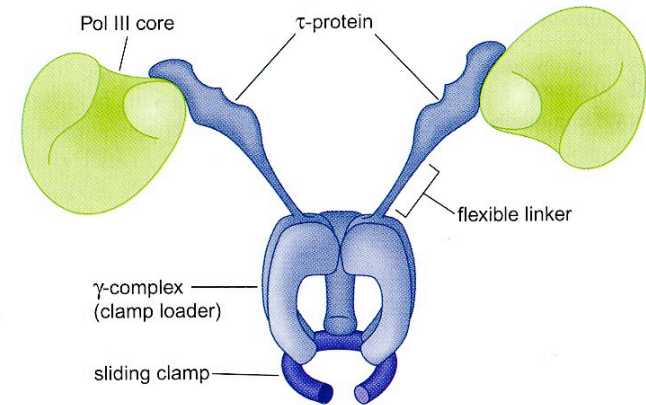
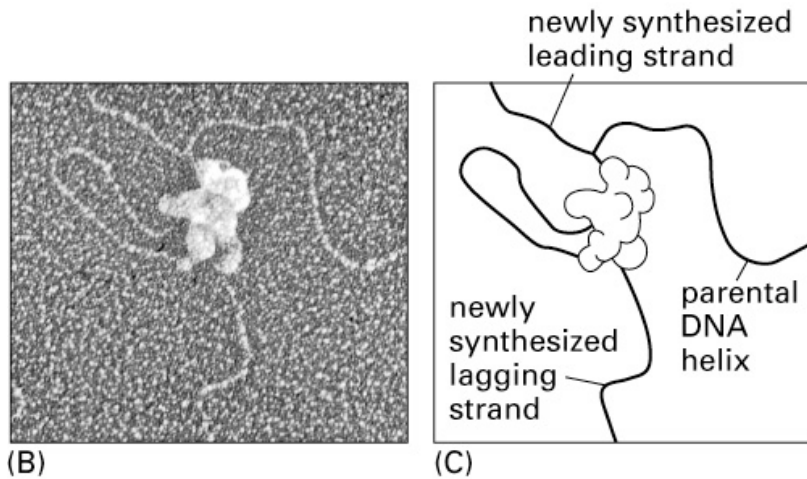


Figure 5-22 part 2 of 2. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.

FIGURE 8-20 The composition of the DNA Pol III holoenzyme. There are three enzymes in each copy of the DNA Pol III holoenzyme: two copies of the DNA Pol III core enzyme and one copy of the γ -complex. The γ -complex includes two copies of the τ -protein, each of which includes a domain that interacts with one DNA Pol III core. Analysis of the amino acid sequence of the τ -protein indicates that the DNA Pol III binding region of the protein is separated from the part of the protein involved in clamp loading by an extended flexible linker. This linker is proposed to allow

7

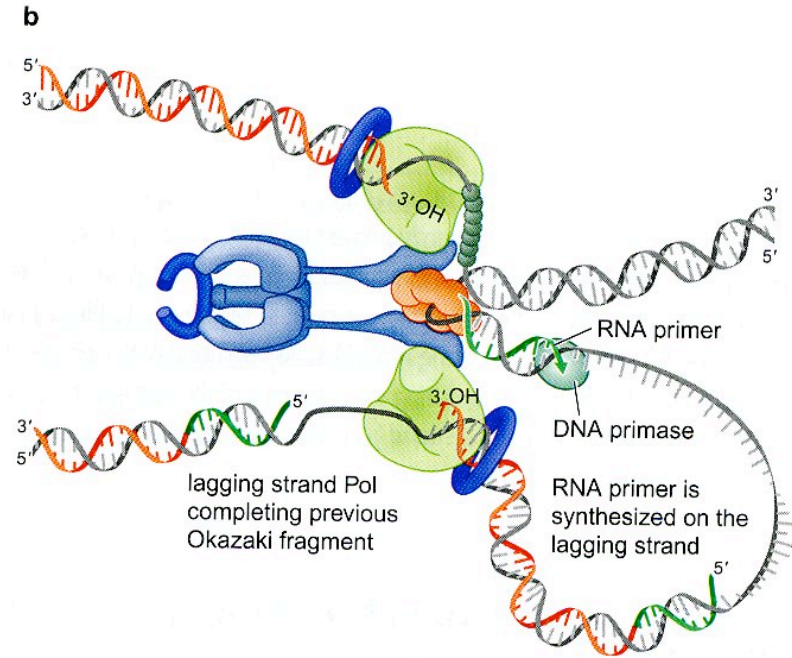
8

● 表 5.1 DNA ポリメラーゼの種類 ●

原核細胞		
複製に関与するもの	Pol I	RNA プライマーの除去, ギャップ充填
	Pol III ホロ酵素	DNA 複製
修復に関与するもの	Pol I, Pol II, Pol IV, Pol V	
真核細胞		
複製に関与するもの	Pol α	プライマーの合成
	Pol δ	DNA 複製
	Pol ϵ	DNA 複製
修復に関与するもの	Pol β , Pol θ , Pol ζ , Pol λ , Pol μ , Pol κ , Pol η , Pol ι など	
その他	Pol γ	ミトコンドリア DNA の複製

● 表 5.2 DNA ポリメラーゼ III ホロ酵素のサブユニット ●

サブユニット	機能	
α	DNA ポリメラーゼ	α, ϵ, θ でコア酵素を形成
ϵ	校正	
θ	コア酵素の形成	
τ	ヘリカーゼ, 二つのコアサブユニット, γ -複合体と結合	
β	コア酵素を DNA 上に留めるためのスライディングクランプ	
γ	γ -複合体を構成 β -クランプをプライマー末端に装着	
δ		
δ'		
χ		
ψ		



9

10

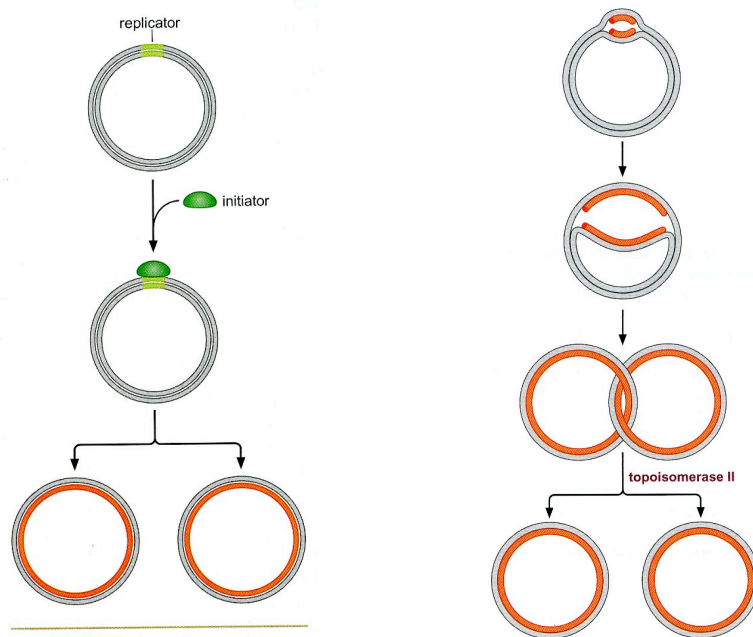
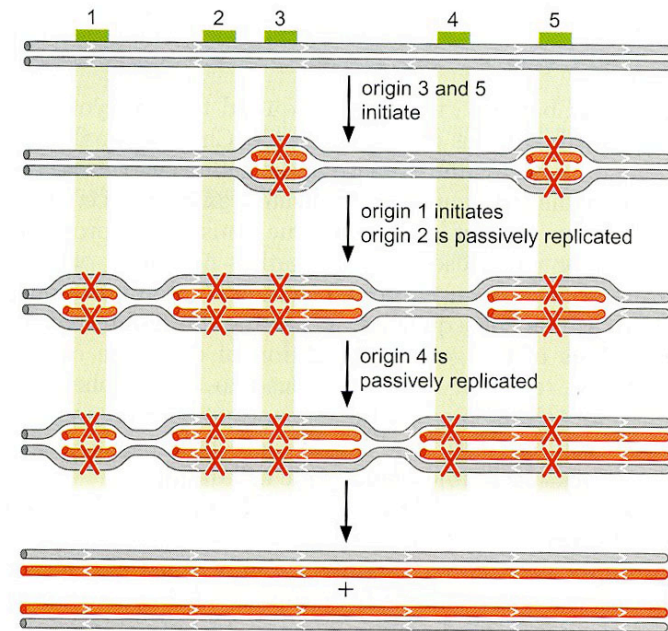


FIGURE 8-23 The replicon model.



11

12

DNA複製フォークの伸長についての要点

リーディング鎖とラギング鎖

不連続複製

岡崎フラグメント, RNaseH, DNA pol I, DNA ligase

DNA複製装置 (replisome)

DNA helicase, DNA primase,

DNA pol III holo酵素 (sliding clamp, clamp loader)

トロンボーンモデル

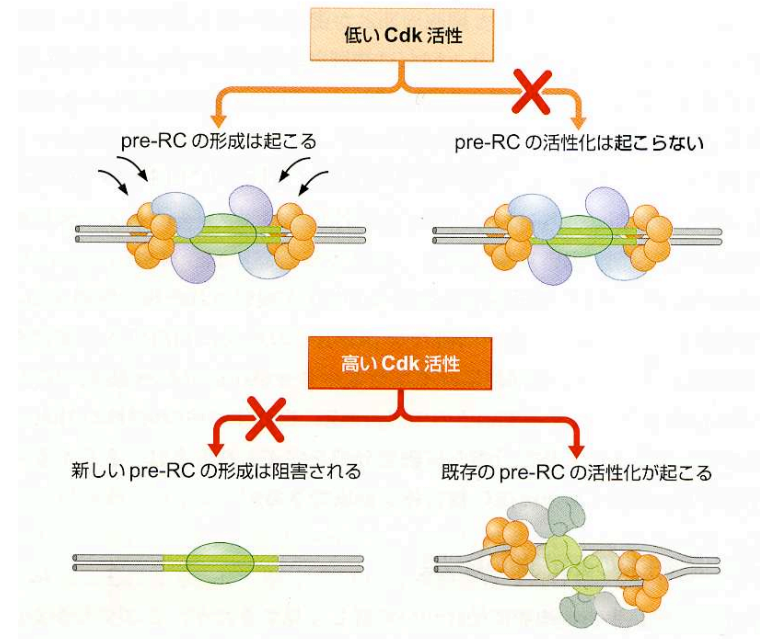
SSB, Topoisomerase

Replicon model

1つの複製起点から複製されるDNA

Replicator (cis因子)とInitiator (trans因子)

複製開始制御と細胞周期



13

14

細胞周期制御

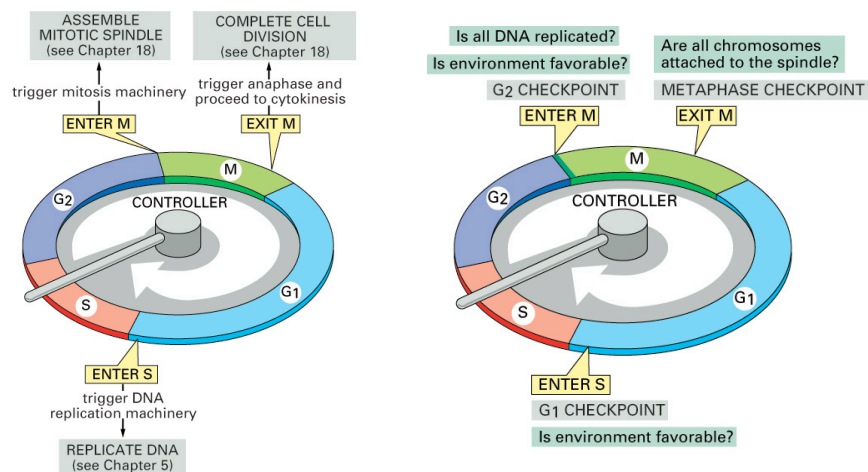


Figure 17-13. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.

Figure 17-14. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.

2001年ノーベル生理学・医学賞

細胞周期の主要な制御因子の発見

Leland H. Hartwell

Richard Timothy Hunt

Paul M. Nurse

15

16