

2010年3月13日

DNA構造を推理してみよう

岡山大学 資源生物科学研究所

杉本 学

タンパク質

トリプシン



スーパーオキシド
ジスムターゼ



抗体



オボアルブミン



ヘモグロビン



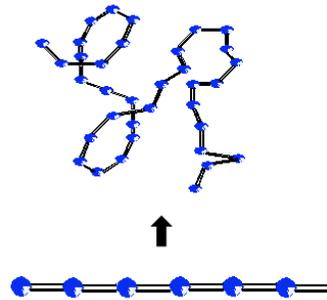
コラーゲン



毒素

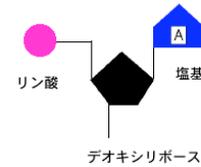


アミノ酸の並ぶ順番や長さを決定しているのがDNA



アラニン	セリン	リシン
グリシン	スレオニン	アルギニン
バリン	チロシン	ヒスチジン
ロイシン	トリプトファン	
イソロイシン	アスパラギン	
フェニルアラニン	グルタミン	アスパラギン酸
プロリン	システイン	グルタミン酸
メチオニン		

DNA (Deoxyribo Nucleic Acid、デオキシリボ核酸)は、リン酸、デオキシリボース、塩基から構成されるヌクレオチドが連なった分子



ヌクレオチド



塩基



ウイルスの遺伝子

B型肝炎ウイルスの遺伝暗号は3,182個の文字





微生物の遺伝子

大腸菌の遺伝暗号は300万個の文字





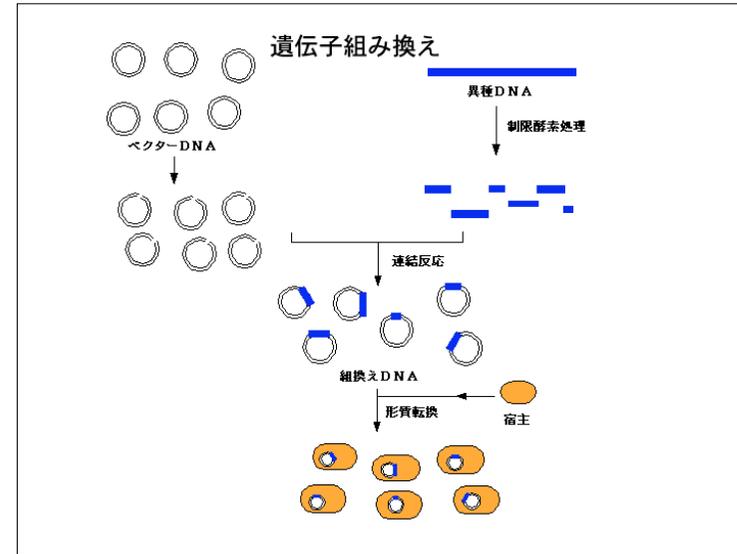
ヒト細胞の遺伝子

ヒトの遺伝暗号は30億個の文字



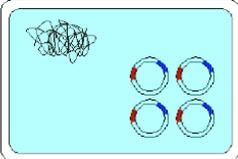
1 ページ30行、1 行100文字の 1 ページ3000文字で1000
1 ページ分3000文字と同じです ページの百科事典1冊分
(厚さ約5 cm) になります

厚さ5 cmの百科事典1000
冊分になります

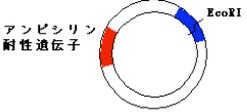


プラスミド、ベクター

1. 染色体DNAとは独立して複製する。
2. コピーを多く作る。
3. ベクター自身の存在が認識できる。
4. 外来DNAを挿入しやすい。



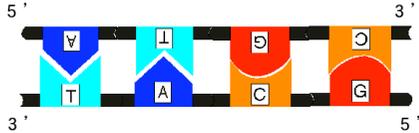
アンピシリン
耐性遺伝子



A、T、G、Cは、隣同士右手と左手でつながっている。



A、T、G、Cの鎖は2本平行してならば、お互いに表を向き合っている。また、AはTと、GはCと向き合っている。



DNA分解酵素

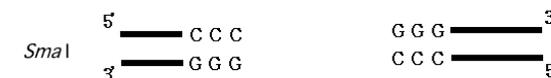
- DNAの任意の配列を切断する酵素
- DNAの特定の配列を切断する酵素
→ 制限酵素 restriction enzyme

制限酵素

付着末端

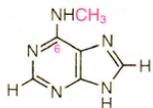


平滑末端

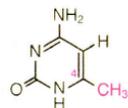


DNAメチラーゼ

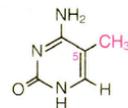
DNAの特定の塩基配列のAまたはCをメチル化する酵素



N⁶-メチルアデニン



4-メチルシトシン



5-メチルシトシン

制限酵素とメチラーゼ



↓ *Eco*RIメチラーゼ



↓ *Eco*RI

