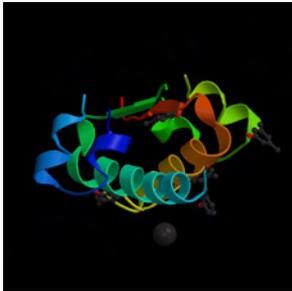




### Primary structure of bovine insulin.

(1953年Frederik Sangerにより初めて配列決定される)

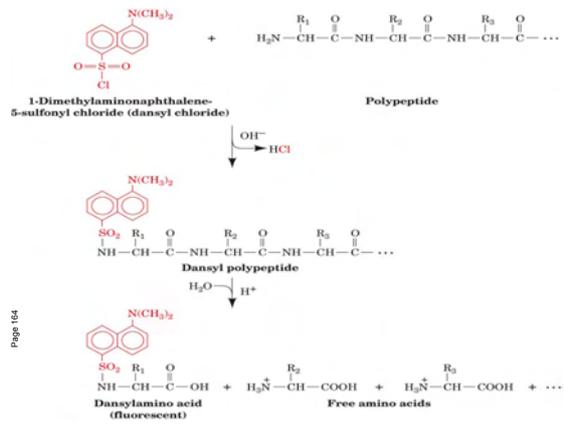
1958年にノーベル化学賞受賞



配列決定に、10年以上の年月と100gの蛋白質を必要とした。

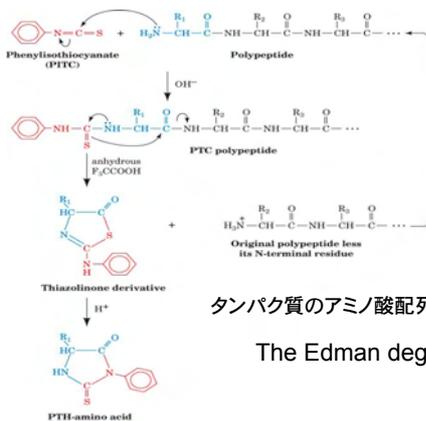
1ZEH:ヒト  
四量体結晶構造

Page 63



Page 64

The reaction of dansyl chloride in end group analysis.



タンパク質のアミノ酸配列決定

The Edman degradation.

Page 65

プロテアーゼは活性構造から次の4群に分類されます。

- アスパルテックプロテイナーゼ  
活性中心にアスパラギン酸残基とアスパラギン酸のカルボン酸イオンが関与し、ペプシン、Aspergillus niger 起源の酸性プロテアーゼ (オリエンターゼ 20A) などがあります。
- 金属プロテイナーゼ  
金属が触媒作用に関連しているプロテイナーゼで、Bacillus subtilis 起源の中性プロテアーゼ (オリエンターゼ 90N)、Aspergillus oryzae 起源の中性プロテアーゼ (オリエンターゼ ONS) などがあります。
- セリンプロテイナーゼ  
活性中心にセリン残基をもつプロテイナーゼでトリプシン、キモトリプシン、Bacillus subtilis 起源のアルカリ性プロテアーゼ (オリエンターゼ 22BF) などがあります。
- チオールプロテイナーゼ  
活性中心にSH基をもつプロテイナーゼで、パバイン、フィシン、プロメラインなどがあります。

プロテアーゼはいずれも特有の作用最適pHを有しますので、実用的な見地から酸性プロテアーゼ、中性プロテアーゼ、アルカリ性プロテアーゼに分類されます。

### Specificities of Various Endopeptidases.

Enzyme	Source	Specificity	Comments
		$\begin{array}{c} R_{n-1} \quad O \quad R_n \quad O \\   \quad \quad    \quad   \quad \quad    \\ -NH-CH-C-NH-CH-C- \\ \uparrow \\ \text{Scissile} \\ \text{peptide bond} \end{array}$	
Trypsin	Bovine pancreas	$R_{n-1}$ = positively charged residues: Arg, Lys; $R_n$ $\neq$ Pro	Highly specific
Chymotrypsin	Bovine pancreas	$R_{n-1}$ = bulky hydrophobic residues: Phe, Trp, Tyr; $R_n$ $\neq$ Pro	Cleaves more slowly for $R_{n-1}$ = Asn, His, Met, Leu
Elastase	Bovine pancreas	$R_{n-1}$ = small neutral residues: Ala, Gly, Ser, Val; $R_n$ = Pro	
Thermolysin	Bacillus thermoproteolyticus	$R_n$ = Ile, Met, Phe, Trp, Tyr; Val; $R_{n-1}$ $\neq$ Pro	Occasionally cleaves at $R_n$ = Ala, Asp, His, Thr; heat stable
Pepsin	Bovine gastric mucosa	$R_n$ = Leu, Phe, Trp, Tyr; $R_{n-1}$ $\neq$ Pro	Also others; quite nonspecific; pH optimum 2
Endopeptidase Arg-C	Mouse submaxillary gland	$R_{n-1}$ = Arg	May cleave at $R_{n-1}$ = Lys
Endopeptidase Asp-N	Paradimonas fagi	$R_n$ = Asp	May cleave at $R_n$ = Glu
Endopeptidase Glu-C	Staphylococcus aureus	$R_{n-1}$ = Glu	May cleave at $R_{n-1}$ = Gly
Endopeptidase Lys-C	Lysobacter enzymogenes	$R_{n-1}$ = Lys	May cleave at $R_{n-1}$ = Asn