

て Lanthionine がこの意味に於ける一役制を演じているとする事はさほど不合理ではないと考へる。他の一つは馬蹄に限つて蹄鐵を打込む事は周知の事柄である。この打込操作に際して相當な熱變化が馬蹄蛋白に與へられるのであつてこの變化によつてシステイン殘基が他のアミノ酸殘基と結合して Lanthionine となる事もあり得ると考えられる。

以上報告を終るに當り終始御懇篤な御指導と御鞭撻とを賜つた近藤金助先生に謹んで感謝する次第である。

組織蛋白酵素の研究

第1報 酸性蛋白酵素の抑制に就て

小 野 山 實

比較生理學の立場から又殊に冬眠と云う特殊狀態の代謝に就いても知見を明らかにしたい目的で、鼯(ヒキガヘル)臟器の proteolysis (蛋白酵素作用)に就いて研究に着手し、先づ鼯肝に就いて、其の酸性酵素として proteinase, peptonase 及び carboxypeptidase 作用を明らかにし、是等酵素作用に對する其の促進物質及び抑制物質の試験を行つた。即ち cathepsin 系酵素の賦活素として知られて居る cysteine, 硫化水素に就いて、又抑制物質として halogen 化合物の影響に就いて試験した。酵素液は肝粥の3倍容グリセリン水の磨浸液を5cc用い、基質液は調節液を加え全容20ccとなる様にし、其の濃度2%(但し benzoyldiglycine は $\frac{1}{10}$ mole)になる様作製し、此の中に試験添加物質を含ませた。本驗液を37°Cに懸置し、24時間乃至72時間懸置後の酸値増加を Formol 滴定法に依り、 $\frac{1}{10}$ NaOHにて測定し、對照試験として基質を含みぬ酵素-緩衝液を本試験と同條件に於て消化させ、その増加酸値を對照値として本試験値より引去つたものを分解値とし之に依り得た結果を次に掲げる。

1) 鼯肝磨碎液は酸性反應では pH5.0に於て gelatine 及び peptone に對して最大水解値を示す事を確めた。又 benzoyldiglycine も酸性反應に於て著明に水解し、其の至適pHは5.0乃至5.2に在る。

2) Gelatine 及び peptone 水解は硫化水素附加(飽和硫化水素10%—50%液1cc)に依り著明に抑制される。Cysteine(0.2mole1cc)は著明に賦活的に作用する。

3) Benzoyldiglycine 水解は、chloroform (0.3mole), 四鹽化炭素 (0.25mole), 一鹽化醋酸 (0.052mole)及び iodoform(0.012mole)に依り著明に抑制され、就中一鹽化醋酸及び iodoform の抑制作用は強大である。

Gelatin 分解に際して、chloroform, 一鹽化醋酸は同様の添加濃度で著明に抑制作用を現す。然し此の抑制作用は更に cysteine (0.2mole1cc)を加えると、對照の添加しないものと同じ酸値増加を示す。Cysteine に依り抑制作用を除去されると云うことは、是等 halogen 含有化合物

の抑制作用の内容を窺知する一根據になるのではないかと思われる。

4) 次に芳香族化合物の halogen 誘導體の影響を観察する爲に chlorobenzene, bromobenzene, bromophenol 及び diiodotyrosine に就いて其の作用を検べた。Bromobenzene (0.31 mole) 及び bromopheno (0.29 mole) は著明に酸性酵素を抑制するが, chlorobenzene (0.31 mole) の影響は見られない。

5) Diiodotyrosine (0.032—0.256 mole) は酸性酵素に依る gelatine 水解を著明に抑制するが peptone 水解の影響は見られない。是は非常に特性がある様に考えられるので研究を続けている。鹼性酵素に依る peptone 水解はこの程度の添加濃度では殆ど影響がない様に思われる。

分子論に於ける群論的方法

鳴 海 元

量子力学に於ける群論的方法は、對稱問題の考察を本質的に一般化し、複雑なる形象の運動學的性質を統一的に演繹出来ることは周知の如くであるが、吾々は斯る方法に基き、量子力學的系に於ける同種個體の共鳴現象に關し、就中分子系に特有なる問題として、等核の置換縮退を含む形象の解析を試みたいと思う。

系の Hamiltonian を不變ならしめる變數變換の集合は、その系の對稱性を規定する、群を構成する。就中同種固定核の空間對稱に注目すれば、それらの等核の置換に對應して、三次元の全廻轉鏡映群の部分群、所謂分子の廻轉群 $\mathfrak{G}$ が生成する⁽¹⁾かくして分子系の量子化に基く全準位には、斯る $\mathfrak{G}$ の既約表示が附屬し、その表示の種類によつて各準位の縮退度、並びに之に屬する波動函數の變換性が得られる。

そこで分子系の全状態を記述する固有函數は、解の近似如何に拘らず、核座標の交換に對して、その核スピンの整数なるか半奇數なるかに從つて對稱的 (Bose 統計) 或いは反對稱的 (Fermi 統計) でなければならぬことが要請される⁽²⁾所がこの系の Schrödinger 方程式の固有値問題は、近似的に電子座標と核座標とを分離し⁽³⁾、更に後者は第零次近似として逆進、振動廻轉に關する項と、核のスピンの關する項とに夫々分離して解き得るから、全状態はこれらの各々の解の直積として與えられる。從つてこれらの解の中で上記の要請を満足する状態を決定するためには、その各々の固有函數を基底として、群 $\mathfrak{G}$ によつて誘起される各々の表示の直積から得られる積表示を $\mathfrak{G}$ の既約表示に簡約して、Bose 粒子に對しては恒等表示: Λ_1 或いは Λ_{1g} ⁽⁴⁾ (後者は第2種廻轉元素を含む群に就て得られる)、Fermi 粒子に對しては反對稱表示:

$$\Lambda_2(\mathfrak{G} = C_{3v}T_d), \Lambda_{2g}(\mathfrak{G} = D_{3v}), \Lambda'_1(\mathfrak{G} = D_{\infty v})$$

$$\Lambda_{2u}(G = O), B_2'(G = C_{2v})$$