

レ線の酵素作用に及ぼす影響 (第三報)

レ線の至適線量, 盲点及影響物質との関係等に就いて

法 医 学 教 室

専 攻 生 今 村 静 生

〔昭和29年10月27日受稿〕

レ線照射が酵素(パパヨチン)の作用に影響することを認めて報告した香川の研究に引き続き, 著者は, 1) パパヨチンの酵素作用に於けるレ線の至適線量及盲点, 2) レ線と酵素作用に影響する物質との相互関係, 3) レ線を照射せられた酵素质質混合液を煮沸放置した場合の酵素作用の消長, 4) レ線を照射せられた基質と, せられぬ基質との酵素に対する態度等の諸点を実験的に究明した。

パパヨチンはメルク製80倍0.05瓦, 基質は5%のゲラチン溶液, 緩衝液はpH 5.3ゼンゼンの磷酸緩衝液を用い, 実験はパパヨチンをゲラチン溶液に混和すると同時にレ線照射を行い, 一定時間孵卵器中に放置した後, 煮沸, 三塩化酢酸で除蛋白し, キエルダール氏法により定量した窒素量(残余窒素)からパパヨチンの作用を推した。

(1) 20rから200rまで20rの間隔で照射した実験で, 60r照射の場合は酵素作用が最も強く, 135rでは照射せぬ群(対照)と同値, 即ち該線量は所謂レ線の「盲点」とも称すべき量であることを実証した。

(2) 先ず賦活剤であるL-チステインを酵素,

基質混合液に添加してレ線照射した実験では賦活レ線量の場合は相加的に基質分解産物量(残余窒素)が増加し, 抑制線量では相減的な結果となり, 抑制剤であるモノヨード酢酸添加の場合には前者と反対に賦活レ線量照射では相減的に, 抑制線量では相加的に基質分解産物量が減少した。尚, 賦活剤添加の場合, その賦活作用は反応の初期に於て強く現われることが判明した。

(3) 一般に酵素・基質混合液を煮沸して酵素を不活性にした場合には, 基質の分解がそれ以上に進行しない筈であるが, パパヨチンの場合には時間の経過と共に分解産物量(残余窒素量)が多少漸増し, 再びある程度の活性を回復するように思われる。

(4) 酵素・基質混合液をレ線照射しても, 又先ず酵素のみを照射して之を基質に加えても酵素作用に影響を与えるが(香川), 基質のみを照射して之に非照射酵素を加えた本実験では酵素作用に影響のないこと(非照射基質で行える対照実験と同値)が実証せられた。