

Giai đoạn hóa lý

- chủ yếu **tổn thương** hóa sinh
- Thời gian ngắn: $< 1\text{ s}$

Tác dụng trực tiếp

- BXIH trực tiếp **truyền NL** cho **phân tử sinh học**
- Tổn thương PTSH

Tác dụng gián tiếp

- BXIH gây **phân ly** H_2O
 - **ion**: H^+ , OH^- , ...
 - **Gốc tự do**
 - **Hợp chất oxy hóa cao**: H_2O_2 , ...
- Tổn thương PTSH

Giai đoạn sinh học

- Tổn thương hóa sinh không được hàn gắn
 - rối loạn chuyển hóa--> **Tổn thương hình thái - chức năng**
- ⇒ Các hiệu ứng sinh học trên cơ thể
- Thời gian: **vài s - vài chục năm**

Tổn thương phóng xạ trên cơ thể sống

Tổn thương mức độ phân tử

- Tổn thương các **PT hữu cơ**: (cơ sở gây nên tổn thương TB)
 - NL của chùm tia --truyền--> PT hữu cơ
 - **Phá vỡ liên kết**
 - **Phân ly PT**
- **Sản phẩm hóa học** gây tổn thương

Tổn thương mức độ TB

- Mức độ tổn thương **phụ thuộc**
 - **PT hữu cơ** nào bị tổn thương
 - **NL hấp thụ** như thế nào
- **TB** bị chiếu xạ
 - **chết**
 - ngừng **phân chia**
 - bất thường **vật liệu di truyền**
- **Độ nhạy cảm bức xạ** của TB
 - **TLT**: khả năng **sinh sản** (tạo máu, sinh dục, niêm mạc ruột, TB ung thư ...)
 - **TLN**: độ **biệt hóa** (phôi, TB ung thư ...)

except:

- **TBTK**: không sinh sản - biệt hóa cao - nhạy cảm BX
- **TB lympho**: không sinh sản - biệt hóa hoàn toàn - nhạy cảm BX