🗯 تقنية التصوير الإشعاعي الذاتي 🗱

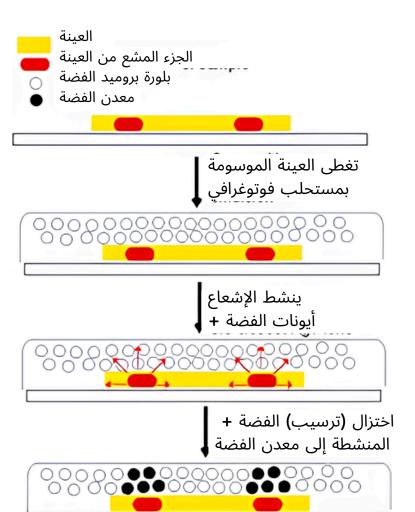
المبدأ العلمي:

يعتمد التصوير الإشعاعي الذاتي على دمج نظائر مشعة مثل: الكربون14(\$C\$\data{14}()\$, الهيدروجين\$(\$H\$)\data{19}()\$, الكبريت\$(\$S\$\data{5}()\$), اليود\$125(\$125) في جزيئات الأنسجة المراد دراستها. تطلق هذه النظائر عند تحللها إشعاعات مؤينة (عادة إلكترونات بيتا أو أشعة غاما) فتؤثر على بلورات الفضة في المستحلب الفوتوغرافي الموضوعة على مقربة من العينة. يؤدي اصطدام الإشعاعات بالفضة إلى تكوين صورة كامنة داخل المستحلب، يتحوّل عند التحميض الكيميائي إلى حبيبات فضية مظلمة تحدد مواقع تجمع النظائر المشعة. فالمناطق الداكنة على الفلم تشير إلى تركيز أعلى للنظائر في العينة.

الطريقة والخطوات الفنية:

- 1. **تركيب المادة المشعة:** تُعطى العينة (خلايا أو أنسجة أو كائن حي كامل) نظيرًا مشعًا يندمج كيميائيًا في الجزيء المطلوب (مثلاً حقن دواء مشع أو تغذية نخاعية بأحماض أمينية مشعة). خلال فترة حيوية محددة يتوضع النظير ضمن مكونات الخلية.
- 2. **تثبیت العینة وتقطیعها:** بعد امتصاص النظیر، یتم تثبیت العینة ثم تقطیعها إلى شرائح رفیعة (أو ما یقابلها فی الکائن الحی).
- 3. وضع المستحلب أو الفيلم: تُوضع الشرائح المحضرة على حامل، ويُغمر السطح إما بطبقة رفيعة من المستحلب الفوتوغرافي أو تُوضع أمام فيلم أشعة سينى أو شاشة فسفورية.
- 4. فَترة التعرض: تُترك العينة في بيئة مظلمة لفترة قد تتراوح من ساعات إلى أسابيع حسب النشاط الإشعاعي للنظير. خلال هذه المدة تؤثر الإشعاعات (بيتا أو غاما) على المستحلب فتكوّن صورة كامنة.
- 5. التحميض والتطوير: بعد انتهاء التعرض، يتم تحميض المستحلب أوالفيلم حيث تُحوّل البلورات إلى حبيبات فضية سوداء على شكل نقاط تاركة أثرًا ثنائي الأبعاد لتوزيع النظير.

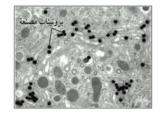
تمثل الوثيقة المقابلة الخطوات الفنية.







مشاهدة العينة باستخدام المجهر الإلكتروني



استعمال التقنية:

تتبع العنصر الموسوم بنظير مشع من حيث مساره، والجزيئات التي يدخل في تركيبها والتحولات التي تطرأ عليه (مصيره).