



التدريب المعلمي العاشر

اختبار الجنس في خلايا الإنسان Sex Check in Human Cells

شاهد بارويرترام Barr and Bertram في عام ١٩٤٩ جسماً كروماتينياً صغيراً مجاوراً للنوية أو الغشاء النووي في الخلايا العصبية للقطط . وقد لاحظ بارويرترام أن هذا الجسم يميز خلايا الإناث ولا يوجد في الخلايا المشابهة لذكور القطط . وقد أثبتت الدراسات اللاحقة أن كروماتين الجنس هذا (أو جسم بار) Barr Body يوجد في خلايا معظم الأنسجة المأخوذة من الثدييات . وقد وجد أن كروماتين الجنس (جسم بار) ناتج من وجود أكثر من كروموسوم X في النواة ، فالأنثى الفائقة الثلاثية لكروموسوم X يوجد بها جسمان من كروماتين الجنس وفي الحالات النادرة التي يكون كروموسوم X رباعياً فإن خلايا الأنثى تحتوى على ثلاثة أجسام كروماتينية في كل نواة وقد اعتبر هذا دليلاً كافياً على أن كروماتين الجنس هو كروموسوم X الغير نشط . وسوف تدرس في هذا العملي كروماتين الجنس في الخلايا الطلائية للإنسان بالطريقة التي وصفها لدويج وكلينجر (١٩٥٨) . Ludwig & Klinger

الاحتياجات :

- ١٠ كحول إيثيلي بتركيز ٥٩ % ، ٧٠ % ، ٩٥ % ، ١٠٠ .
- حامض هيدروكلوريك HCL (٦ - ٤٥ ع) .
- ١ % من محلول مائي من صبغة الثيونيو .
- مجهر مزوج بعدسة شبيثة زيتية .

الطريقة :

- ١- تغسل الشرائح بمادة منظفة وتشطف في ماء مقطر ثم في كحول إيثيلي ٧٠% وتجفف على اللهب (تفقد الخلايا الطلائية أثناء الصبغ إن كانت الشرائح غير نظيفة) .
- ٢- ينظف الفم جيداً بالماء لإزالة الخلايا الطلائية غير اللاصقة وكذلك البكتريا (وتعتبر البكتريا المشكلة إذ أنها تصبغ بسهولة بالثيونين وقد تشخص خطأ على إنها جسم بار) .
- ٣- يحك الخد من الداخل بلطف وذلك بعد إبعاد اللسان إلى أسفل ، وتوضع الخلايا الطلائية المتحصلة عليها في شريحة نظيفة وتجفف في الهواء لمدة دقيقة .
- ٤- توضع الشريحة على التوالي في كحول إيثيلي لمدة دقيقتين لكل تركيز ٩٥ % ، ٧٠ % ، ٥٠ % .
- ٥- توضع الشريحة في ماء مقطر لمدة دقيقتين
- ٦- تنقل الشريحة لحمض الهيدروكلوريك لمدة ٤-٥ ثواني (هذه الخطوة تمثل الجزء الحرج لتمهيد لعملية الصبغ ذلك لأن حمض الهيدروكلوريك يحلل RNA في الخلايا ، والأجزاء الغنية بال RNA تصبغ هي أيضاً بالثيونين . فالتحليل غير التام من الممكن أن يترك مثل هذه الأجزاء كالنوية مثلاً تظهر وفي نفس الوقت فإن التحليل الزائد يعوق كل من ال RNA وال DNA .
- ٧- تنقل الشريحة من الحمض إلى الماء المقطر لمدة ١٠ - ١٥ دقيقة ثانية لمعادلة الحمض .
- ٨- تصبغ الشريحة بالثيونين المائي لمدة ١٠ - ١٥ دقيقة ثم تغسل مرة أخرى بالماء المقطر .
- ٩- يزال الماء بوضع الشريحة في كحول إيثيلي لمدة ٣٠ ثانية لكل تركيز ٥٠ % ، ٧٠ % ، ٩٥ % ، مطلق .
- ١٠- تنقل الشريحة إلى الزايلين لمدة دقيقة .
- ١١- بعد رفع الشريحة من الزايلين توضع قطرة من بنية التحميل فوق الخلايا ويوضع عليها غطاء شريحة نظيفة .



١٢- أفحص الشريحة بقوة شبيئية صغرى . يجب أن يظهر سيتوبلازم الخلايا عديم اللون بينما تظهر النواة زرقاء باهتة . تحقق من كروماتين الجنس باستخدام العدسة الزيتية . لاحظ أن كروماتين الجنس يأخذ اللون الأسود المزرق الداكن مجاوراً للغشاء النووي .

التمرين :

- ١- أفحص ٥٠ خلية طلائية من أنثى في المجموعة . كم منها يحتوى على كروماتين الجنس ؟
- ٢- أفحص ٥٠ خلية طلائية من ذكر . كم منها يحتوى على كروماتين الجنس ؟
- ٣- هل وجدت خلايا تحتوى على أكثر من جسم كروماتيني واحد ؟
- ٤- استخدم الجدول التالي لتبين كروموسومات الجنس المحتملة والمدرجة في المجموعة وأكتب العدد الكلى المتوقع للكروموسومات في الخلايا الجسمية للفرد (افترض وجود ٤٤ كروموسوم جسي عادي) .

(أ) أي من الأفراد في هذا الجدول يعاني من عرض تيرنر Turner ؟

(ب) أي منهم يعاني من عرض الكينفلتر Klinefelter ؟

(ج) أي من الأفراد أنثى فائقة الأنوثة ؟

عدد أجسام بار	المظهر الجنسي للفرد	كروموسومات الجنس المحتملة والمدرجة في المجموعة	العدد الكلى للكروموسومات في الخلايا الجسمية
٥	ذكر عادي		
٥	أنثى شاذة الكروموسومات		
١	ذكر شاذ الكروموسومات		
١	أنثى عادية		
٢	ذكر شاذ الكروموسومات		
٢	أنثى شاذة الكروموسومات		
٣	ذكر شاذ الكروموسومات		
٣	أنثى شاذة الكروموسومات		