

اعداد م.د عزيز حسن صالح

الحمض النووي الـ DNA

الحمض النووي DNA هو جزيء يحتوي على المعلومات الوراثية الضرورية لعمل وتكاثر وتطور الكائنات يتواجد داخل خلايا البشر وكل الكائنات الحية تقريباً، بالإضافة الى العديد من الفيروسات والبكتيريا.

يعد استخراج الحمض النووي أحد الأساليب الأساسية المستخدمة في مختبرات البيولوجيا الجزيئية والذي قام به فريدريش ميشر لأول مرة في عام ١٨٦٩. وعلى الرغم من أن فريدريك ميشر عزل مادة الخلية "النواة" أو "الحمض النووي" وطور طريقة لعزل الحمض النووي ، إلا أنه لم يكن متأكدًا مما إذا كان ما عزله هو DNA أم لا.

في عام ١٩٥٨ طور Stahl and Meselson بروتوكولاً كامل الوظائف لاستخراج الحمض النووي (بروتوكول الطرد المركزي المتدرج الكثافة) والذي كان أول بروتوكول موصوف لعزل الحمض النووي من بكتيريا E-Coli.

استخراج الحمض النووي هو عملية تستخدم لتنقية واستخلاص الحمض النووي باستخدام طرق كيميائية أو فيزيائية من عينة بيولوجية، وذلك عن طريق فصل الحمض النووي عن البروتين وأغشية الخلايا والمكونات الخلوية الأخرى.

يتضمن بروتوكول استخراج الحمض النووي تحلل الأغشية لاستخراج الحمض النووي ، ثم فصل الحمض النووي عن الشوائب مثل البروتينات والمواد الأخرى.

مبدأ استخراج الحمض النووي

يتضمن استخراج الحمض النووي تحلل الأغشية الخلوية والنوية من أجل استخراج الحمض النووي من الداخل. يتبع ذلك فصل الحمض النووي عن الشوائب والبروتينات والمواد الأخرى.

خطوات استخلاص الحمض النووي

هناك ثلاثة مراحل أساسية لاستخراج الحمض النووي وتظل الخطوات الرئيسية متشابهة بين جميع طرق استخراج الحمض النووي وهي:

تحلل الخلية : تحلل الخلية والنواة لاستخراج الحمض النووي.

الترسيب : إزالة الشوائب والبروتينات من العينة.

التنقية : تتم هذه المرحلة النهائية للحصول على عينة دي ان اي نقية تمامًا جاهزة للاستخدام.

أشهر طرق استخراج الحمض النووي

اعتمادًا على نوع العينة، تختلف كل طريقة لاستخراج الحمض النووي، على سبيل المثال تختلف طريقة استخراج الحمض النووي للنبات عن طريقة الدم. وبالمثل ، تختلف طرق استخراج الحمض النووي البكتيري عن الأنواع الأخرى. لذلك ، هناك حاجة إلى أنواع مختلفة من طرق استخراج الحمض النووي لعينات مختلفة.

استخدامات الحمض النووي (الهدف من استخراج الحمض النووي)

- . يعتبر استخراج الحمض النووي أمراً أساسياً وهاماً للغاية في علم الأحياء ، وخاصة التكنولوجيا الحيوية. فهو يمثل الخطوة الأولى في التطبيقات المختلفة مثل البحث الأساسي وتشخيص الأمراض وكذلك القرار العلاجي.
- . تتمثل إحدى المزايا الرئيسية لطرق استخراج الحمض النووي في تحديد الخصائص الفريدة للحمض النووي مثل الشكل والحجم والوظيفة.
- . يستخدم أيضاً في اكتشاف الحالات الطبية مثل متلازمة داون والتليف الكيسي. كما يعمل أيضاً على تحديد ما إذا كان الشخص حاملاً للمرض أم لا. لذلك ، من خلال تسلسل الحمض النووي فيما يتعلق بالأمراض ، فقد ساعد في معرفة الأساس الجزيئي وعلاج الأمراض المختلفة.
- . في التحقيقات الجنائية ، يتم استخدام طرق استخراج الحمض النووي من العينات (على سبيل المثال: الشعر – الجلد – الدم) لتحديد ما إذا كان الشخص مشتبه به أم لا ، ويمكنه أيضاً إثبات ما إذا كان الشخص بالقرب من مسرح الجريمة.
- . كما أنها تستخدم في اختبارات الأبوة.
- . يمكن أن يكون مفيداً في الهندسة الوراثية بالنسبة للحيوانات ، يعد استخراج الحمض النووي مفيداً لأي شيء بدءاً من استنساخ الحيوانات إلى نقل الحمض النووي من أحد الحيوانات إلى آخر ، وبالنسبة للنباتات،

يمكن أن يكون الحمض النووي مفيدًا في تحديد الجين المطلوب واستخراجه للتكاثر في الأجيال المتعاقبة من النباتات. .
ساعدت دراسة الحمض النووي أيضًا في صنع العديد من اللقاحات (مثل لقاح التهاب الكبد B) والهرمونات (مثل هرمونات النمو والأنسولين) والإنزيمات

استخراج الحمض النووي

