الانتساخ

أ.د. عامس دباغ

الانتساخ ?

المسلمة الأساسية: انتقال المعلومة الوراثية عبر الدنا الى البروتين من خلال آليتين :

الانتساخ هو (نقل المعلومات الجينية من الدنا الى الرنا)

الترجمة (نقل المعلومة من الرنا الى البروتين) قد يتم نقل المعلومات من الرنا الى الدنا خلال قلب المجينات لبعض الفيروسات من الرنا الى الدنا وتسمى (النسخ العكسي).

من الدنا للرنا عكوس والعكس غير صحيح

جزيئات الرنا تترجم إلى ريباسات بوساطة الرنا المرسال (في حقيقية النوى وتتماثل مع بدائي النوى مع بعض التغيرات)

جينات حقيقية النوى تملك تتاليات غير مرمزة تسمى الانترونات تفسرها الاكسونات.

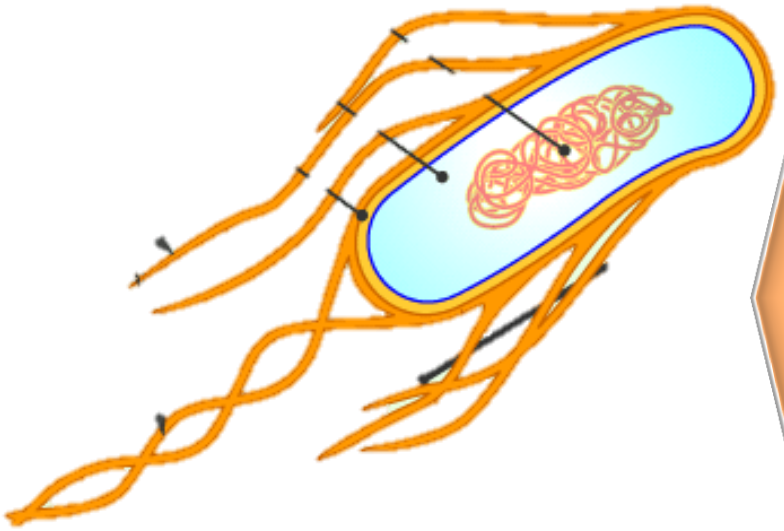
يصنع الرنا مثل اصطناع الدنا (التضاعف) عدا

?

- يستخدم شريط واحد بدل المزدوج
- استبدال النيوكليوتيد الريبي الادنين الى اليوراسيل
- سلسلة الرنا تبدأ دون مشارع
- تتم بوساطة أنزيم بوليميراز الرنا

الانتساخ في بدائيات النوى

تكون مشابهة لمثيلتها في حقيقية النوى وتتم الية النسخ في الايكولاي بثلاث مراحل:



١- بدء اصطناع سلسلة الرنا
٢- إطالة السلسلة
٣- انهاء النسخ وتحرير الرنا الناشىء

طور البدء

١- يتضمن ارتباط انزيم بوليميريز الرنا مع المحضض في الدنا

٢- فك ارتباط طاقي الدنا بانزيم بوليميريز الرنا نفسه

٣- تشكيل روابط فوسفورية ثنائية الاستر

طور الإطالة

الأنزيم يفكك ويعيد ربط طاقي الدنا (البوليميراز)
وهذا الارتباط ضعيف

طور الإنهاء

عند انتهاء الانتساخ يتحرر جزيء الرنا (انهاء معتمد- انهاء مستقل)

تزامن الانتساخ والترجمة: العمليتان تتمان بان واحد حيث يتم اصطناع البروتين

الانتساخ والمعالجة للرنا

في حقيقية النوى أكثر تعقيداً

يصنع الرنا في النواة وتنقل الجزيئات الى الهيولى.

توجد خمسة أنواع لبوليمياز الرنا في حقيقية النوى تترافق مع خمسة أنواع لمجموع الجينات .

طور البدء في حقيقية النوى

ارتباط المحضض مع عوامل الانتساخ لتشكل قطعة دنا منفصلة الطاقين تحتاج الى عوامل مساعدة (المعززات والمسكتات)

اطالة سلسلة الرنا واضافة الغوانوزين :
بعد تحرير انزيم بوليميراز الرنا يحفز اطالة السلسلة بشكل متماثل.

انهاء سلسلة النا واضافة عديد الادنين ليشكل سلسل طويلة بحدود ٢٠٠نيكليوتيد تنقلها الى الهيولى.

تحرير الرنا

هو:

تغيير محتوى المعلومات في جزيئات الرنا المرسال.

استبدال الاسس الازوتية

إضافة أوحذف نوكليوتيد اليوراسيل لتشكيل البروتين الشحمي في الأمعاء.

الجينات المتقطعة في حقيقية النوى: الاكسونات (المنتسخة والمترجمة) والانترونات (منتسخة غير مترجمة)

إزالة تسلسلات الانترونات عبر تضفير الرنا

تزال الانترونات بعملية التضفير التي تؤثر في عملية التعبير الجيني لتوثق اثر الطفرات على حدوث عدد من الامراض مثل اضطرابات الهيموغلوبين والتلاسيميا.

أنماط شطر الانترونات

تشطر طلائع الرنا الناقل بانزيم الاندوكلياز.

تزال انترونات بعض طلائع الرنا الرياسي عبر التحفيز الذاتي بفعالية انزيمية بروتينية.

تشطر طلائع الرنا المرسال المغاير
و تقوم بها بروتينات نووية ريبية تدعى جسيمات التضفير(تضفير الرنا المرسال المشفرللبروتينات)

الموجود في النواة ومسوؤل عن تشكيل الريباسات وتتم عبر:

- ✓ شطر الانترون بين نهاية الاكسون وبين النيكليوتيد
- ✓ تشكيل رابطة فوسفورية ثنائية الاستر
- ✓ تحتاج الى طاقة ليصبح الرنا المرسال ناضج ليغادر النواة إلى الهيولى وتتم ترجمته على الريباسات.