

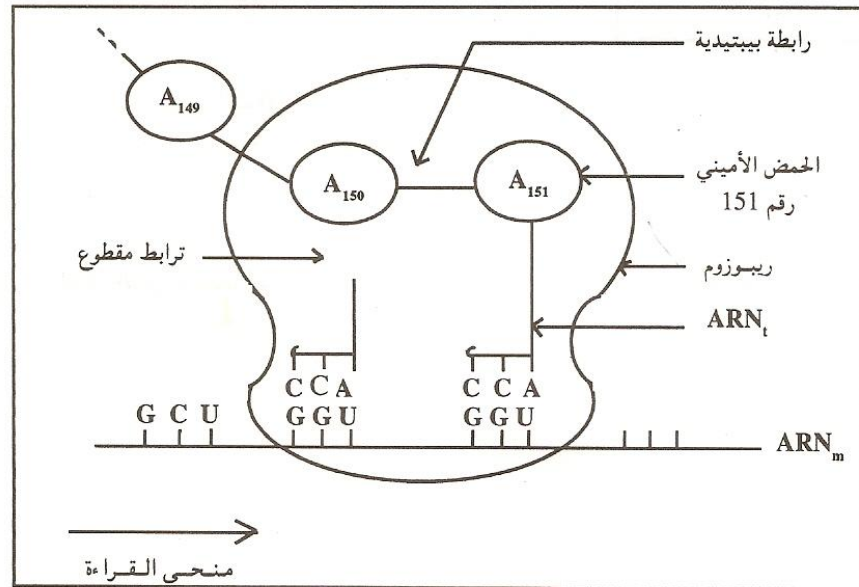
1. جزء المورثة المستنسخ :

CGACCAAGAAGAAGAAAGCGAAGATTG

2. أ- تعليق : الريبوزوم الذي يخترق ARNm يكون بصدد قراءة وحدتين رمزيتين تقابلان الحمضين الأمينيين 149 و 150 ، وترتبط بهذا الريبوزوم سلسلة بروتينية.

ب - يجسد هذا الشكل ظاهرة الترجمة.  
ج- مراحل هذه الظاهرة هي : البداية ، الاستطالة والنهاية  
د- ينتمي الشكل المبين في الوثيقة 3 لمرحلة الاستطالة.

3. الرسم التخطيطي :



4. التغيير الذي طرأ على جزء المورثة المعنية يتجلى في استبدال النيكليوتيد G بالنيكليوتيد A أو بتغيير ترتيب النيكليوتيد ( الثاني والثالث ) GA ب AG .

5. هذا التغيير يسمى بالطفرة (mutation)

6. أ- تغيير حمض أميني على مستوى البروتين يؤدي إلى تغيير صفة البكتيريا حيث أصبحت مقاومة للعائيات وهذا ما يؤكد وجود العلاقة : صفة بروتين .  
ب- تؤدي الطفرة على مستوى المورثة إلى تغيير أحد الأحماض الأمينية على مستوى البروتين مما يؤكد العلاقة : مورثة بروتين .

Achamel.net