



أولا : تركيب البروتين :

يتحكم النمط التكويني (النمط الوراثي) للفرد في النمط الظاهري عن طريق مورثاته و موقعها ضمن ADN نواة الخلية .

يتموضع الحمض النووي الريبي منقوص الأوكسجين (ADN) في النواة.

يعتبر الـADN دعامة الصفات الوراثية.

تكون الصفات الوراثية على شكل مورثات في جزيئة الـADN .

المورثة عبارة عن تتالي محدد من النيكليوتيدات .

ثانيا : مقر تركيب البروتين :

يتم تركيب البروتين عند حقيقيات النوى في هيولى الخلايا انطلاقا من الأحماض الأمينية الناتجة عن الهضم.

يؤمن انتقال المعلومة الوراثية من النواة إلي مواقع تركيب البروتينات، نمط آخر من الأحماض النووية يدعى

الحمض الريبي النووي الرسول (ARN_m).

الحمض أليبي النووي عبارة عن جزيئة قصيرة، تتكون من خيط مفرد واحد، متشكل من

تتالي نيكليوتيدات ريبية تختلف عن بعضها حسب القواعد الآزوتية الداخلة في تركيبها (الأدنين، الغوانين، السيتوزين، اليوراسيل).

النيكليوتيد أليبي هو النيكليوتيد الذي يدخل في بناءه الريبوز:سكر خماسي الكربون.

اليوراسيل قاعدة آزوتية مميزة للأحماض الريبية النووية.

ثالثا : استنساخ المعلومة الوراثية :

يتم التعبير عن المعلومة الوراثية التي توجد في الـADN على مرحلتين:

➤ مرحلة الإستنساخ: تتم في النواة ويتم خلالها التصنيع الحيوي لجزيئة الـ ARN_m انطلاقا من احدى سلسلتى الـADN (السلسلة الناسخة)

في وجود أنزيم الـARN بوليمراز ، و تخضع لتكامل النيكليوتيدات بين سلسلة الـ ARN_m و السلسلة الناسخة .

➤ مرحلة الترجمة: توافق التعبير عن المعلومة الوراثية التي يحملها الـ ARN_m إلى متتالية أحماض أمينية في الهيولى الخلوية.

1- الشفرة الوراثية

- - تُنسخ المعلومة الوراثية بشفرة خاصة: تدعى الشفرة الوراثية.
- - إن وحدة الشفرة الوراثية هي ثلاثية من القواعد تدعى الرامزة تُشفّر لحمض أميني معين في البروتين .
- - تُشفّر عادة لنفس الحمض الأميني عدة رامزات ماعدا الرامزات التالية: UAA ; UAG ; UGA التي لا تُشفّر لأي حمض أميني وتمثل رامزات توقف القراءة.
- - تُشفّر الرامزة AUG لحمض أميني واحد هو الميثونين.
- - تُشفّر الرامزة UGG لحمض أميني واحد هو التربتوفان.

2- مراحل الترجمة

- - يتم ربط الأحماض الأمينية في متتالية محددة على مستوى ريبوزومات متجمعة في وحدة متميزة تدعى متعدد الريبوزوم.
- - تسمح القراءة المتزامنة للـ ARN_m نفسه من طرف عدد من الريبوزومات بزيادة كمية البروتينات المصنعة.

👉 - تتطلب مرحلة الترجمة :

- ° جزيئات الحمض الريبي النووي الناقل (ARN_t) المتخصص في تثبيت ،نقل وتقديم الأحماض الأمينية الموافقة.
- ° الريبوزومات عضيات مكونة من تجمع بروتينات وحمض ريبي نووي ريبوزومي (ARN_r) وتتشكل من تحت وحدتين : تحت وحدة صغيرة ،تحمل موقع قراءة الـ ARN_m وتحت وحدة كبيرة تحمل موقعين تحفيزيين .
- يتعرف كل ARN_t على الرامزة الموافقة على ARN_m عن طريق ثلاثة نيكليوتيدات تشكل الرامزة المضادة والمكملة لها.
- ° أنزيمات تنشيط الأحماض الأمينية وجزيئات الـ ATP التي تحرر الطاقة الضرورية لهذا التنشيط.
- تبدأ الترجمة دائما في مستوى الرامزة AUG للـ ARN_m تدعى الرامزة البادئة للتركيب بوضع أول حمض أميني هو الميثيونين يحمله ARN_t خاص بهذه الرامزة حيث يتثبت على الريبوزوم إنها بداية الترجمة.
- ينتقل الريبوزوم بعد ذلك من رامزة إلى أخرى، وهكذا تتشكل تدريجيا سلسلة بيبتيديية بتكوين رابطة بيبتيديية بين الحمض الأميني المحمول على ARN_t الخاص به في موقع القراءة وآخر حمض أميني في السلسلة المتموضعة في الموقع المحفز . إن ترتيب الأحماض الأمينية في السلسلة يفرضه تتالي رامزات الـ ARN_m : إنها مرحلة الإستطالة.

— تنتهي الترجمة بوصول موقع القراءة للريبوزوم إلى إحدى رموزات التوقف .

— ينفصل ARNt لآخر حمض أميني ليصبح عديد الببتيد المتشكل حر :إنها نهاية الترجمة.

— يكتسب متعدد الببتيد المتشكل تلقائيا بنية ثلاثية الأبعاد ليُعطي بروتينا وظيفيا.

