

L'expression du patrimoine génétique

- Les protéines, des molécules essentielles chez les êtres vivants
 - Rôle structural (exemple des protéines associées à l'ADN dans les chromosomes) ou rôle essentiel dans le fonctionnement des cellules (exemple des enzymes)
 - Macromolécules constituées d'une ou plusieurs chaînes d'acides aminés (chaînes polypeptidiques) ; lors de la synthèse d'une protéine, les acides aminés sont assemblés dans un ordre précis pour constituer la séquence de la protéine.
- La relation ADN-protéine
 - Une protéine est le produit de l'expression d'un gène : un gène code une protéine.
 - La séquence de l'ADN, succession des nucléotides le long des brins de la molécule, est une information codée nécessaire à la synthèse des protéines de la cellule. L'enchaînement des acides aminés d'une protéine est en effet déterminé par la séquence des nucléotides du gène correspondant.
- Du gène à la protéine, plusieurs étapes
 - L'ARN messenger, intermédiaire entre gène et protéine
 - La transcription de l'ADN en ARN pré-messenger dans le noyau de la cellule: mécanisme de la transcription, action de l'ARN polymérase
 - La maturation de l'ARN pré-messenger en ARN messenger dans le noyau : épissage de l'ARN pré-messenger, épissage alternatif et production d'ARN messagers différents (donc de protéines différentes) à partir d'un même gène
 - la traduction de l'ARN messenger en protéine dans le cytoplasme : code génétique (système de correspondance entre les triplets de nucléotides de l'ARN messenger et les acides aminés), mécanisme de la traduction avec intervention des ribosomes