

## Activité 4 – La transcription - Corrigé

L'expérience de Beadle et Tatum permet de mettre en évidence un lien entre gène et protéine :

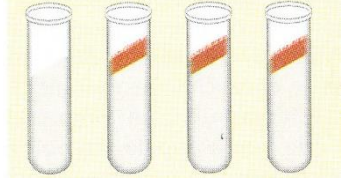
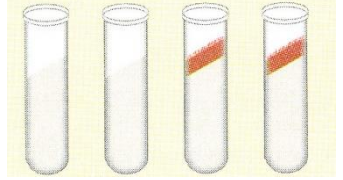
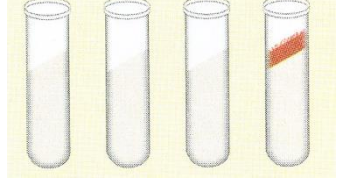
Les trois souches mutantes sont incapables de synthétiser l'arginine. Elles sont mutées chacune sur un gène différent. S'il faut ajouter une molécule dans le milieu, cela veut dire que la souche mutée est incapable de la synthétiser. Elle indique donc l'enzyme qui est inactive.

Le mutant de catégorie I ne pousse pas sur milieu minimal mais pousse en présence d'ornithine : il ne possède donc pas l'enzyme A.

Le mutant de catégorie II ne pousse pas sur milieu minimal ni en présence d'ornithine, mais pousse en présence de citruline : il ne possède donc pas l'enzyme B.

Le mutant de catégorie III ne pousse pas sur milieu minimal ni en présence d'ornithine ou de citruline, mais pousse en présence d'arginine: il ne possède donc pas l'enzyme C.

L'expérience de Beadle et Tatum permet donc de penser qu'un gène = une enzyme : un gène précis permet donc la synthèse d'une protéine précise

	<b>Résultats :</b> (barre = présence de moisissures)	<b>Interprétation :</b>
Mutant de catégorie I		<del>Enzyme A</del> Précurseur <del>→</del> Ornithine → Citruline → Arginine
Mutant de cat. II		Enzyme A Précurseur → Ornithine <del>→</del> Citruline → Arginine
Mutant de cat. III		Enzyme A      Enzyme B Précurseur → Ornithine → Citruline <del>→</del> Arginine

### Comment la correspondance nucléotide/acide aminé est-elle permise ?

L'expérience de Brachet permet de répondre partiellement à cette question.

- Sur la première population de cellules, on remarque que l'ARN nouvellement formé se trouve dans le noyau.
- Sur la deuxième population de cellules, on remarque que l'ARN formé pendant les 15 minutes de pulse s'est entièrement déplacé vers le cytoplasme.

L'ARN est donc fabriqué dans le noyau (à proximité de l'ADN) puis se déplace dans le cytoplasme (là où sont synthétisées les protéines).

### Quel est le rôle de cet intermédiaire ?

➤ L'ADN et l'ARN ont des structures très semblables. Cependant, l'ADN est constitué de deux brins de nucléotides enroulés en double hélice, contre un seul brin pour l'ARN.

➤ La séquence normale (ou codante) de l'ADN est très semblable à la séquence de l'ARN, sauf que le désoxyribonucléotide T de l'ADN est remplacé par le ribonucléotide U dans l'ARN.

Le nombre de nucléotides de l'ARN est 3 fois plus important que le nombre d'acides aminés de la protéine (+3).

Molécule	Nombre d'éléments de base dans la séquence :
ADN	Nucléotides : 444
ARN	Nucléotides : 444
Protéine	Acides aminés : 147

On peut donc penser que l'ARN est une copie de l'ADN qui peut aller dans le cytoplasme. Là, la cellule correspondre, grâce à un code, un acide aminé à 3 nucléotides de l'ARN et synthétise la protéine qui correspond à un gène.

Dans le noyau, l'ARN est synthétisé à l'aide de l'ARN polymérase, grâce à la complémentarité des bases avec le brin non codant d'ADN (ou brin transcrit) Une molécule d'ARN correspondant à un gène sort ensuite du noyau où elle permet la synthèse d'une protéine en faisant correspondre 3 nucléotides à un acide aminé.

