

TD 1 : INTRODUCTION AUX BIOTECHNOLOGIES

✚ C'est quoi la biotechnologie ?.

- ✓ La biotechnologie est un processus multidisciplinaire mis en place par l'humanité depuis plus de 5 000 ans. Dès le début de la domestication des plantes et des animaux.
- ✓ Ensemble des méthodes ou techniques utilisant des éléments du vivant (organismes, cellules, éléments subcellulaires ou moléculaires) pour rechercher, produire ou modifier des éléments ou organismes d'origine végétale ou animale.

✚ Quel est le but de la biotechnologie ?

La biotechnologie est un domaine qui recouvre l'ensemble des technologies et applications ayant recours à l'utilisation ou à la modification de matériaux vivants dans un objectif de recherche scientifique pour accroître les connaissances humaines, ou dans un objectif commercial afin de créer un produit ou service.

✚ Quelques notions importantes :

✓ La fermentation

C'est un phénomène naturel, se produisant lors de la décomposition de la matière organique par les microorganismes, substrats glucidiques notamment, sans utilisation d'oxygène. Au cours de cette dégradation il y a production d'acide, d'alcool ou de gaz. Ce sont des molécules d'intérêts, qui présentent un bénéfice pour l'homme.

✓ **La génétique :**

C'est la science de l'hérédité. Elle étudie la transmission des caractères biologiques héréditaires notamment dans les maladies génétiques. La connaissance de la nature chimique de l'ADN puis son organisation spatiale élucidée par **Watson et Crick en 1953** ont ouvert de nouvelles perspectives d'études très fines sur l'ADN qui s'inscrivent dans le domaine de la biologie moléculaire.

✓ **L'ADN recombinant (ADN recombiné):**

C'est une molécule d'ADN artificiel formée délibérément in vitro au laboratoire par la liaison de séquences d'ADN de deux organismes différents. Cette réunion du matériel génétique provenant de sources multiples crée ainsi des séquences qui ne seraient pas autrement trouvées dans le génome.

L'intérêt de l'ADN recombinant a commencé dès 1970. Il est lié à la découverte d'enzymes de restriction qui coupent de manière spécifique (à des sites spécifiques) l'ADN de n'importe quelle espèce. Des fragments d'ADN d'intérêt pouvaient être coupés d'un organisme donneur par les enzymes de restrictions puis inséré directement dans l'ADN d'un organisme hôte afin de faire exprimer de nouveaux caractères inexistant chez l'hôte par l'intermédiaire de vecteurs représentés le plus souvent par des plasmides bactériens.

✓ **Le génie génétique :**

Le génie génétique est l'ensemble des outils permettant de modifier la constitution génétique d'un organisme en supprimant, en introduisant ou en remplaçant de l'ADN.

Il permet d'ajouter de nouveaux caractères précis à une plante ou à un animal par la manipulation directe de son génome. Le génie génétique repose généralement sur l'utilisation de l'ADN recombinant, qui est produit en joignant de multiples fragments d'ADN, habituellement pour des manipulations génétiques.

✓ **La culture cellulaire :**

C'est un procédé qui permet aux cellules de se reproduire ex-vivo c'est-à-dire en dehors de leur milieu de vie naturel ou de l'organisme dont elles proviennent. Le but de la culture cellulaire est de pouvoir observer et analyser ces cellules plus facilement.

Les thématiques proposées :

1	Fermentation
2	Cellules souches
3	L'ADN recombinant
4	Génie génétique
5	le clonage moléculaire
6	le clonage thérapeutique