

KESSOUS. C

BIOCHIMIE STRUCTURALE

PROTÉINES

GLUCIDES

LIPIDES

ACIDES NUCLÉIQUES

POLYCOPIÉ A L'USAGE
DES ÉTUDIANTS DU

- * T.C.B.M.
- * T.C.S.N.
- * I.N.A.
- * ECOLE VÉTÉRINAIRE

Office des Publications Universitaires

INTRODUCTION GENERALE AU COURS DE BIOCHIMIE

* La Biochimie est une discipline scientifique jeune, puisque reconnue comme telle que depuis les années 50.

* La Biochimie se propose de décrire en termes moléculaires les phénomènes biologiques.

* Le but de la Biochimie est donc d'expliquer et de comprendre comment les molécules qui constituent la matière vivante, prises individuellement sont inanimées, alors que dans la cellule, ces molécules s'organisent et interagissent les unes avec les autres pour maintenir et perpétuer l'état vivant.

* La première caractéristique des organismes vivants est leur composition chimique qualitativement différente de celle de l'environnement dans lequel vivent ces organismes.

Ainsi, les organismes vivants sont constitués par 99% de carbone, oxygène, azote et hydrogène.

Leur environnement est surtout composé de silicium, aluminium, fer, et oxygène.

* L'autre caractéristique du monde vivant est l'extraordinaire variété des structures des composés organiques constituant la matière vivante.

Ainsi, dans une cellule aussi "petite" et aussi "simple" que la bactérie Eschérichia Coli, on compte plus de 5000 structures différentes ayant chacune une fonction bien spécifique.

A cette grande variété s'ajoute la complexité de la structure de ces composés.

En effet, ces composés organiques existent, en général, sous forme de macromolécules de poids moléculaire élevé.

La Biochimie semble donc une discipline particulièrement ardue et difficile. Mais fort heureusement, on s'est vite aperçu que la structure de ces macromolécules est paradoxalement d'une simplicité presque enfantine.

En effet, on sait maintenant que ces macromolécules résultent de l'association de molécules beaucoup plus petites et plus simples.

Le mode d'enchaînement de ces molécules constitutives est le même pour toutes les macromolécules d'une même famille.

Ainsi, les quelques 3000 protéines différentes de E.Coli sont un enchaînement de 20 molécules constitutives ou aminoacides. Ces aminoacides (ou acides aminés) sont de taille réduite, leurs propriétés physico-chimiques sont bien connues et expliquent en partie les propriétés physico-chimiques des protéines.

Quatre grandes classes de macromolécules constituent la majeure partie de la matière organique des cellules vivantes. Ce sont :

- * Les protéines,
- * Les glucides,
- * Les lipides,
- * Les acides nucléiques.

L'étude de la structure de ces macromolécules, de leurs propriétés, du mode d'enchaînement et des propriétés des molécules constitutives est le domaine de la BIOCHIMIE STRUCTURALE.

LA BIOCHIMIE METABOLIQUE est l'étude des voies de formation ou de synthèse (anabolisme) et de dégradation (catabolisme) des macromolécules dans la cellule vivante.

L'Ensemble de ces réactions biochimiques constitue le métabolisme cellulaire.

Toutes ces réactions, comme toute réaction chimique, font intervenir des catalyseurs extrêmement puissants et spécifiques puisque le rendement des réactions biochimiques est de 100%, ces catalyseurs ou enzymes sont des protéines dont l'étude constitue l'ENZYMOLOGIE.