

Sommaire :

I. Introduction générale à la régulation métabolique

- * Définition du métabolisme et de ses grandes voies
- * Notion d'homéostasie énergétique
- * Organisation générale du métabolisme cellulaire
- * Intégration fonctionnelle entre les organes et les tissus

II. Principes de la régulation enzymatique

- * Structure, cinétique et mécanismes d'action des enzymes
- * Régulation allostérique et covalente
- * Modulation par les effecteurs métaboliques
- * Rôle des isoenzymes dans la régulation fine

III. Contrôle de l'expression des gènes métaboliques

- * Régulation transcriptionnelle des enzymes du métabolisme
- * Facteurs de transcription et signaux hormonaux
- * Régulation post-transcriptionnelle et traductionnelle
- * Dégradation et renouvellement protéique

IV. Régulation du métabolisme énergétique

- * Voies de production et d'utilisation de l'ATP
- * Contrôle de la glycolyse et de la néoglucogenèse
- * Cycle de Krebs et phosphorylation oxydative
- * Coordination interorganique du métabolisme énergétique

V. Métabolisme des glucides

- * Glycogénolyse et glycogénogenèse
- * Régulation hormonale par l'insuline et le glucagon
- * Interactions entre foie, muscle et tissu adipeux

VI. Métabolisme des lipides

- * Lipolyse, lipogenèse et oxydation des acides gras
- * Rôle des lipoprotéines et du foie dans la régulation lipidique
- * Influence hormonale et nutritionnelle

VII. Métabolisme des acides aminés et des protéines

- * Transamination, désamination et cycle de l'urée
- * Régulation du catabolisme protéique
- * Interactions entre métabolisme azoté et énergétique

VIII. Intégration et coordination hormonale

- * Actions croisées de l'insuline, du glucagon, de l'adrénaline et du cortisol
- * Adaptation métabolique au jeûne, à l'exercice et au stress
- * Rôle du système nerveux autonome dans la régulation

IX. Régulation métabolique dans les états physiopathologiques

- * Diabète sucré : dérégulation glucidique et lipidique
- * Obésité et syndrome métabolique
- * Pathologies mitochondriales et oxydatives
- * Altérations hormonales et déséquilibres métaboliques

X. Approches expérimentales et thérapeutiques

- * Méthodes d'étude des flux métaboliques
- * Modélisation et biologie des systèmes
- * Stratégies pharmacologiques ciblant la régulation métabolique
- * Perspectives en recherche métabolique

XI. Annexes

- * Schémas de régulation des voies majeures
- * Tableaux de correspondance enzymatique

Index biochimique et moléculaire