



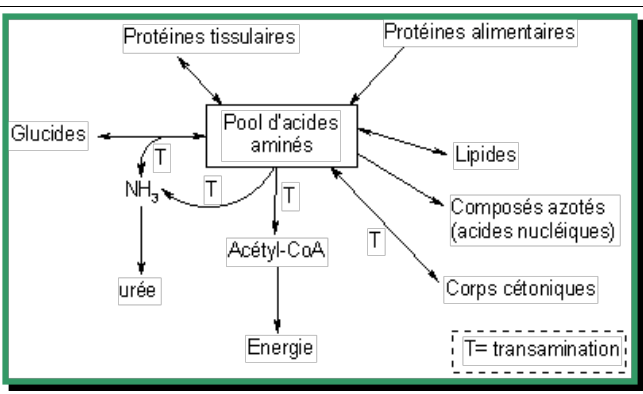
BIOCHIMIE DES ACIDES AMINES

| | | | |
|---|--|---|---|
| Introduction | <p>Les protéines sont les macromolécules organiques les plus abondantes dans les organismes vivants : 50% du poids sec des cellules et qui sont constamment renouvelées</p> <p>Rôle essentiel :</p> <p>→ Molécule de structure pour la cellule et les tissus</p> <p>→ Dans des fonctions essentielles dans la vie cellulaire (catalyse de réactions biochimiques : les enzymes ; transport de molécules et d'ions ; régulation de l'activité d'autres protéines...)</p> | | |
| Les acides aminés | | | |
| Définition | <p>Acides aminés = unité de base des protéines, apportés soit par alimentation, soit par l'organisme</p> <p>Protéines = succession ordonnée d'acides aminés</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peptide = <50 aa - Protéine = >50aa | | |
| Structure | <p>Possède à la fois une fonction acide et une fonction amine (NH₂), ces deux fonctions étant liées à un même atome de carbone</p> <div style="text-align: center;"> <p>Groupement amine Groupement acide</p> </div> <p>R = groupement variable propre à chaque acide aminé qui lui confère ses caractéristiques.</p> <p>On a au-dessus une forme non ionisée de l'acides aminés : a pH neutre, les acides aminés sont sous forme ionisé ce qui nous donne (grâce au groupement acide et au groupement amine) deux charges opposées = on appelle ça la forme zwitterion. Le pH pour lequel on trouve la forme zwitterionique est appelé point isoélectrique = pHi</p> | | |
| Nomenclature et classification | <p>20 aa fondamentaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suffisant pour fabriquer les milliers de protéines présentes dans un organisme vivant. <p>Aa représentés dans une protéines par 3 lettres ou 1 seule</p> <p>Glycine gout sucré très utilisé dans l'industriel</p> | | |
| AA essentiels | <p>Les aa qui ne peuvent pas être fabriqués par l'organisme = besoin d'apport alimentaire</p> <p>→ 8 chez l'homme :</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><i>Le Très Lyrique Trystan Fait Vachement Mouiller Iseult</i></p> <p><i>Les Histoire d'Argent</i></p> <p style="text-align: center;">(de rien ça me fait plaisir la famille)</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Leucine / Thréonine / Lysine / Tryptophane / Phénylalanine / Valine / Méthionine / Isoleucine</p> <p>Histidine, Arginine</p> <p>→ Essentiel uniquement pour le NOURISSON = semi essentiels</p> </td> </tr> </table> <p>Lysine arginine tryptophane = les acides aminés essentiels les plus rares</p> | <p><i>Le Très Lyrique Trystan Fait Vachement Mouiller Iseult</i></p> <p><i>Les Histoire d'Argent</i></p> <p style="text-align: center;">(de rien ça me fait plaisir la famille)</p> | <p>Leucine / Thréonine / Lysine / Tryptophane / Phénylalanine / Valine / Méthionine / Isoleucine</p> <p>Histidine, Arginine</p> <p>→ Essentiel uniquement pour le NOURISSON = semi essentiels</p> |
| <p><i>Le Très Lyrique Trystan Fait Vachement Mouiller Iseult</i></p> <p><i>Les Histoire d'Argent</i></p> <p style="text-align: center;">(de rien ça me fait plaisir la famille)</p> | <p>Leucine / Thréonine / Lysine / Tryptophane / Phénylalanine / Valine / Méthionine / Isoleucine</p> <p>Histidine, Arginine</p> <p>→ Essentiel uniquement pour le NOURISSON = semi essentiels</p> | | |
| AA non essentiels | Aa pouvant être produit par l'organisme | | |
| Acides aminés et alimentation | <p>Ration alimentaire : doit apporter assez de chacun des acides aminés essentiels pour couvrir les besoins de l'organisme</p> <p>Pour préserver le cycle normal des protéines</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les protéines doivent représenter 10 à 15% des apports énergétiques totaux | | |
| Acides aminés limitant | <p>Acide aminé présent en la plus faible quantité dans un aliment</p> <p>Deux aliments dans un repas peuvent se compenser = complémentation protéique</p> | | |





Cheminement des acides aminés



Catabolisme et pathologies

Dégradation des acides aminés

Pas de stockage des acides aminés : ce qui implique que l'excédent est dégradé
 Dégradation : se fait principalement dans le foie
 →2 types de dégradation

- Transamination : par une transaminase : transfert réversible du groupement NH₂ d'un acide aminé vers un acide alpha cétonique
- Désamination oxydative (minoritaire) →Libération d'amoniac (a lieu dans le foie, rein)

Devenir de l'ammoniac produit, transport

L'amoniac est une molécule toxique dans sa forme libre.
 Le glutamate formé est converti en glutamine (catalysé par une glutamine synthétase)

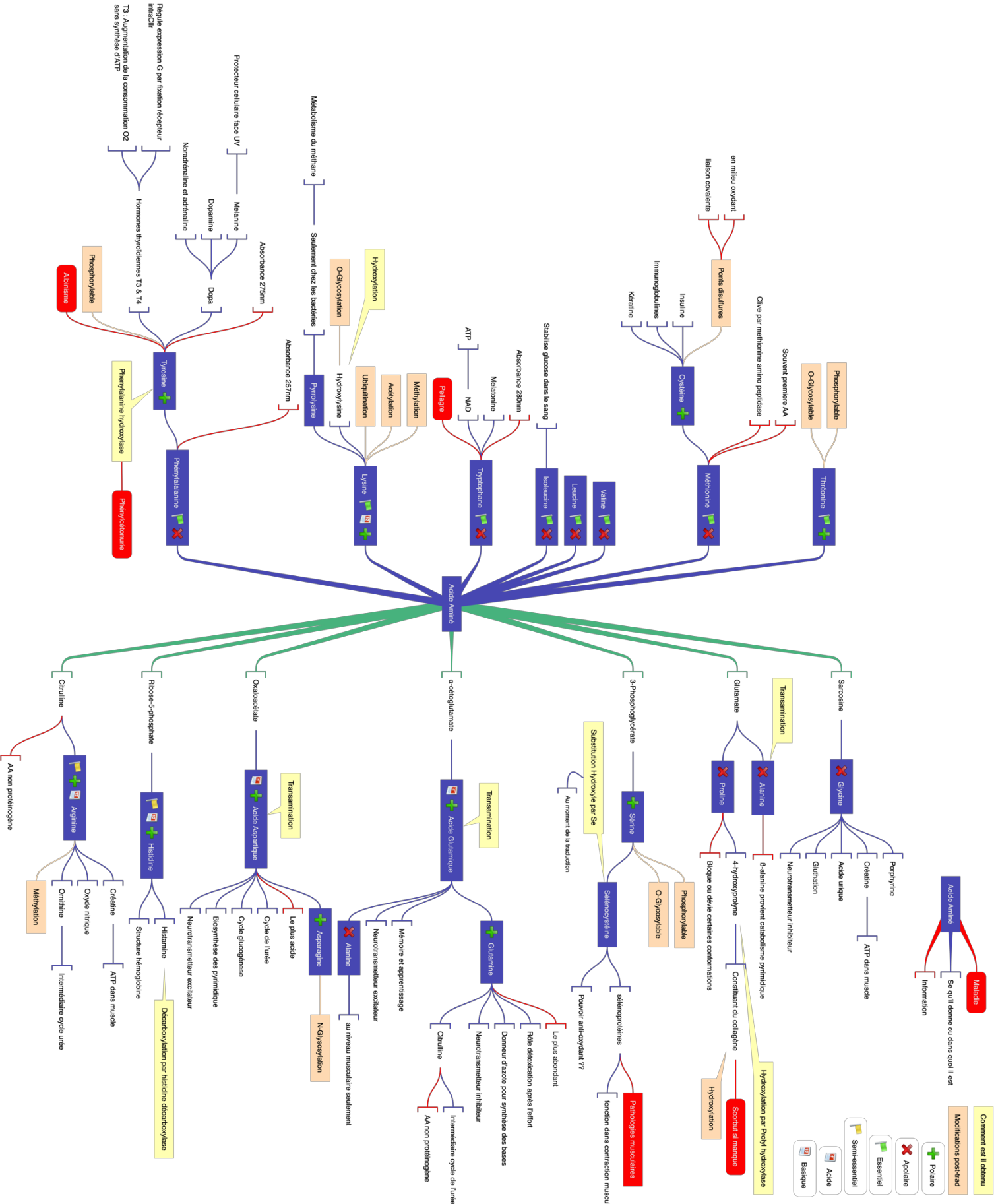
- Glutamine = forme de transport non toxique de l'amoniac
 →Excrétée dans le sang où son taux est supérieur à celui des autres acides aminés
 Dans le foie : la glutamine donne du glutamate et de l'amoniac pour être éliminés, cette réaction se faisant grâce à une glutaminase.
 → C'est le cycle de l'urée : a la fin l'ammoniac est transformé en urée qui est une molécule neutre et soluble = facilement éliminé.

Pathologies associées

| | |
|---|--|
| Phénylcétonurie | Maladie génétique 1/16000 Associée à un défaut de dégradation de la phénylalanine et son accumulation dans le sang = toxique pour le cerveau La cause = mutation du gène codant pour la phénylalanine hydroxylase |
| Albinisme | Absence de pigmentation de la peau poil yeux Déficit de production de la mélanine Mutation au niveau du gène codant pour la tyrosinase = participe à la synthèse de mélanine à partir de l'aa tyrosine Un excès de phénylalanine aboutit à l'inhibition de l'activité de la tyrosinase ce qui aboutit également à une diminution de la synthèse de tyrosine |
| Maladie génétiques du métabolisme de l'urée | Defaut d'une des 4 enzymes du cycle de l'urée Conséquences = accumulation d'amoniac Mortalité >50% |



POUR ALLER BEAUCOUP TROP LOIN



Comment est il obtenu

Modifications post-trad

Palme

Apolare

Essentiél

Semi-essentiél

Acide

Basique

