

Besoins énergétiques de l'organisme

1- Énergies reçues par l'organisme et valeurs énergétiques des nutriments absorbés

La proportion respective des aliments organiques dont l'organisme humain a besoin chaque jour devrait être 4G2P1L ou 421:

Avec 4 Glucides, 2 Protides et 1 Lipides en quantité

La combustion des aliments organiques absorbés par la cellule consomme de l'oxygène, c'est donc une oxydation complète de nutriments organiques. Elle libère de la chaleur qui sera convertie en une autre forme d'énergie (chimique, électrique et mécanique)

On peut retenir les valeurs moyennes suivantes:

- 1 g de lipides libère 38 kJ
- 1 g de glucides libère 17 kJ
- 1 g de protides libère 17 kJ

2- Dépenses énergétiques de l'organisme

- Métabolisme de base ou métabolisme basal

Il correspond à la dépense d'énergie minimale et incompressible de l'organisme, nécessaire aux fonctions vitales (pour maintenir ses fonctions essentielles: battements cardiaques, mouvement respiratoire, entretien de la température corporelle, renouvellement cellulaire et moléculaire, activité cérébrale).

On évalue le métabolisme basal par les méthodes de colorimétrie indirecte chez une personne :

- A jeun depuis 12h, afin d'éliminer les dépenses énergétiques liées à la digestion
- Au repos et allongée afin d'éliminer les dépenses dues à l'activité musculaire
- A neutralité thermique (20°C pour un sujet moyennement habillé)

Le métabolisme basal varie en fonction du sexe et de l'âge. Il est en moyenne :

- 215 kJ. m⁻². h⁻¹ pour un bébé
- 160 kJ. m⁻². h⁻¹ pour un homme de 20 ans et de 70kg soit 6 700kJ
- 150 kJ. m⁻². h⁻¹ pour une femme de 20 ans et de 55kg soit 5 250kJ

Les variations importantes entre le bébé et les adultes sont dues aux différences de surface corporelle. Plus le sujet est petit, plus son métabolisme de base sera élevé car la perte de chaleur par unité de masse dépend de la surface corporelle: un bébé présente une surface corporelle importante par rapport à sa masse.

Des circonstances pathologiques peuvent aussi le modifier.

- Variations de la dépense énergétique

Les dépenses énergétiques, mesurées par la **consommation d'oxygène** et exprimées en **kilojoules par unité de surface corporelle et par heure**, varient en fonction de plusieurs paramètres:

- travail musculaire lors d'un effort
- ingestion d'un repas (la digestion des lipides et des glucides consomme entre 5 et 10 % de l'apport d'énergie, celle des protéines de 25 à 30 %)
- maintien d'une température corporelle constante par rapport à celle du milieu environnant (lutte contre le froid ou contre la chaleur).

La dépense d'énergie minimale ou métabolisme basal représente près de 60 % de la dépense énergétique totale.

Les 40 % restants sont utilisés pour le maintien de la température corporelle et les travaux musculaires et digestifs.



Ces résultats montrent que le style de vie et le type d'activité pratiqué quotidiennement sont d'importants facteurs de variation de la dépense énergétique. Ils soulignent aussi l'attention qui doit être portée à la ration alimentaire. En effet, puisque les aliments ont des valeurs nutritives variées, il conviendra de veiller à des apports équilibrés de nutriments, correspondant à un bilan énergétique équilibré.

3- Bilan énergétique

C'est la comparaison de :

- gain d'énergie fournie par les aliments organiques consommés
- dépense d'énergie de l'organisme pour une durée déterminée.

- Si $ER > DE$, l'énergie reçue ou ER est supérieure à la dépense énergétique ou DE : il y a **gain d'énergie** c'est-à-dire augmentation de poids par mise en réserve d'énergie.

- Si $ER < DE$, il y a **perte d'énergie** c'est-à-dire diminution de poids car il y a oxydation de ses propres réserves.

- Si $ER = DE$, c'est l'**équilibre de poids** : ni gain ni perte