

### 3) Le contrôle des flux de glucose, source essentielle d'énergie des cellules musculaires

#### Respiration et fermentation nécessitent une consommation de glucose.

Comment l'organisme «gère»-t-il la ressource glucose nécessaire?

#### a. La glycémie, un paramètre régulé

Dans un organisme pluricellulaire, les échanges ne peuvent se faire directement avec le milieu extérieur : ils se font par l'intermédiaire d'un liquide qui baigne les cellules, le ..... (dont le volume est de 15L).

#### Les compartiments extracellulaires et intracellulaires

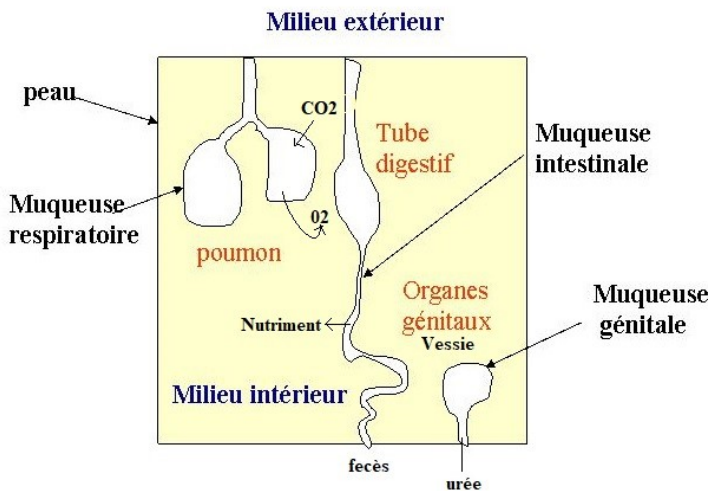
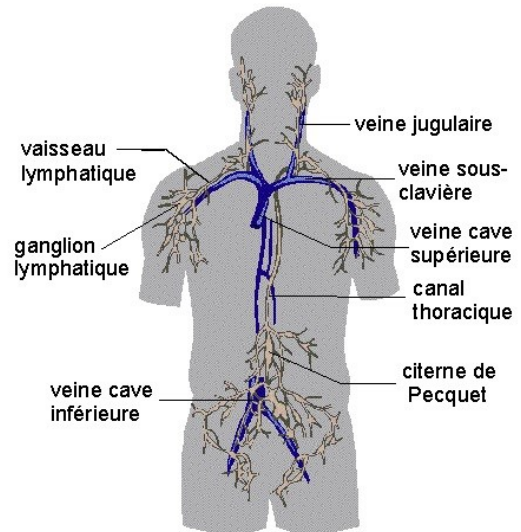


Schéma simplifié du corps humain

d'après christian.genty

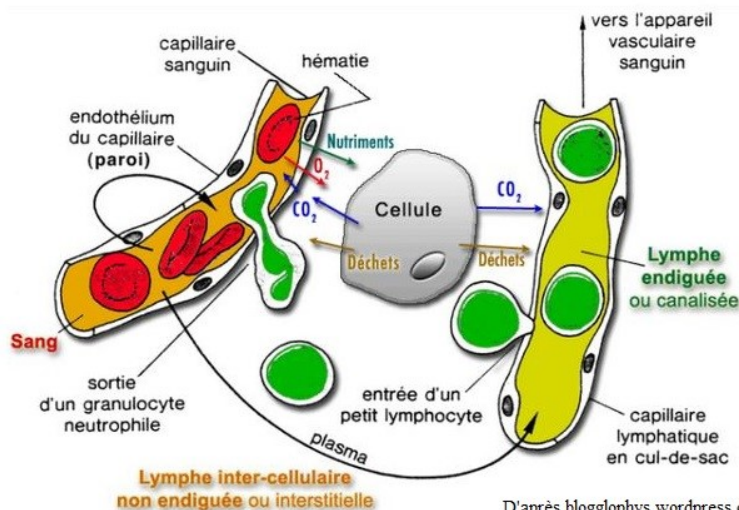


svtyceedevienne.com

Ce compartiment extra cellulaire comprend trois parties :

- la ..... qui baigne sur toutes leur face les différentes cellules
- la lymphe ....., drainées par les vaisseaux lymphatiques (ces deux lymphes ont un volume de 12L)
- le ....., phase liquide du sang (3L)

#### Schéma des compartiments extra cellulaire des liquides du milieu intérieur



D'après blogglophys.wordpress.com

La composition de ce milieu intérieur présente un certain nombre de paramètres, ..... le taux de glucose (1g/l) = ..... qui doivent rester constant.

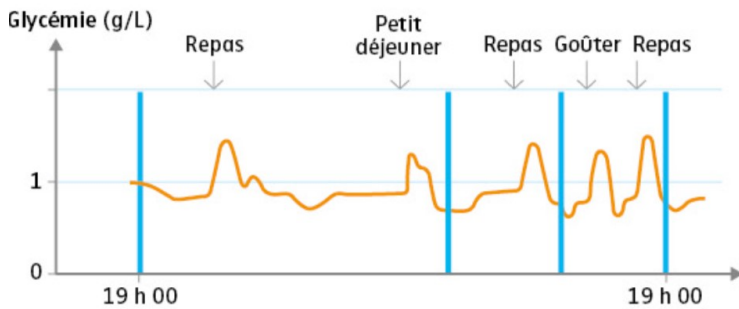
La valeur des paramètres devrait varier en fonction :

- des entrées dans le milieu intérieur qui s'effectuent au niveau des ..... (poumon, intestin)
- du ....., variable dans le temps se traduisant par un prélèvement de substances diverses du milieu et par un rejet des déchets (CO<sub>2</sub>, urée)
- des sorties éventuelles (rejet dans le milieu extérieur)

Ainsi le **glucose** :

- entre dans l'organisme au moment des ..... Le taux de glucose devrait donc augmenter.
- est utilisée par les cellules de façon permanente par les cellules dites ..... (cellules nerveuses, hématies, cellules des glandes médullosurrénales). Le taux de glucose devrait donc diminuer si la personne est à jeun. Les réserves de glucose sont de ..... Les cellules glucodépendantes consomment en toutes circonstances 10 g de glucose à l'heure: les réserves en glucose du milieu intérieur devraient être épuisées en moins de deux heures.

### Schéma de la glycémie pendant 24h :



Exercice physique

Malgré des apports variables et discontinus et une utilisation variable mais permanente par les tissus, le taux de glucose du milieu intérieur est maintenu au voisinage de 1g/L ce qui implique un système de .....

### **b. Les organes impliqués dans la régulation**

Le système de régulation de la glycémie doit comporter des organes capables :

- de soutirer du glucose au milieu intérieur en cas d'apport exogène important (repas)= en cas d'.....
- De fournir du glucose au milieu intérieur qui le livrera aux cellules en cas d'absence d'apport exogène= en cas d'.....

Ses organes sont appelés organes effecteurs.

Quels sont ses organes de la régulation ?

**Tableau de la répartition de la radioactivité dans différents organes après ingestion de glucose radioactif**

Organes /Tissus	Radioactivité (%)	Forme de stockage du glucose
Foie	55	Glycogène
Muscles squelettiques	18	Glycogène
Tissu adipeux	11	Lipide
Autres organes	0	Aucune
Sang et lymphes	5	Aucune