

23 Milieu intérieur de l'organisme

L'eau – facteur de base pour la vie

La vie des cellules dépend de la quantité de l'eau qu'elles contiennent, de même que du milieu liquide qui les entoure et avec lequel elles échangent des substances, de l'énergie et de l'information. L'eau est le constituant de base de l'organisme humain. Elle est environ 65% de la masse du corps humain. L'homme meurt plus vite de sa carence, que du manque de la nourriture. Lors d'une perte de 5% d'eau, on éprouve une grande soif, si la perte est de 10%, on observe une élévation de la température et une perte de connaissance, et si la perte est de 20% c'est la mort qui survient, quoique dans le corps il y a encore plus de 30 l d'eau.

L'eau est le dissolvant principal des substances dans les cellules, elle participe à beaucoup de réactions chimiques et protège le corps de surchauffe. Elle est répartie en deux espaces – intracellulaire et extracellulaire. Ces deux espaces sont comme des vases communicants, l'eau passe de l'un à l'autre et vice versa sans cesse. L'eau dans le corps étant 45 l, 30 l se trouvent dans les cellules, et 15 l sont la constituante de base des humeurs corporelles – sang, lymphe, sueur, urine, suc digestives, larmes. La quantité de l'eau est maintenue constante par trois processus: prise permanente avec les boissons et la nourriture, production dans les cellules au cours du métabolisme, excrétion par l'urine, la sueur, la respiration, l'évaporation par la peau.

Composition du milieu intérieur de l'organisme

Le milieu intérieur de l'organisme comprend le plasma sanguin, la lymphe et le liquide tissulaire (interstitiel). Ils sont reliés entre eux et ont une composition chimique similaire.

Constituants du milieu intérieur (en %)	Plasma sanguin	Liquide tissulaire	Lymphe
Eau	90-92	96-97	96-97
Sels minéraux	0,9	0,9	0,8
Protéines	7,8	2-3	2-3
Glucides	0,1	0,1	0,1
Urée	0,03	0,03	0,03

Le plasma sanguin c'est la partie liquide du sang, dans laquelle se trouvent les cellules sanguines. Il contient environ 8% de substances organiques et 1% de sels minéraux. Les substances organiques sont variées: protéines, glucides, lipides, vitamines, hormones, enzymes, acides organiques.

Le liquide tissulaire occupe les espaces interstitiels et représente le milieu ambiant pour les cellules. On peut l'observer comme des gouttelettes transparentes lors d'une égratignure de la peau et dans les ampoules lors de sa brûlure.

La lymphe est un liquide incolore, translucide formé par la pénétration de liquide tissulaire dans les capillaires lymphatiques.

Elle contient l'un des types de cellules sanguines blanches – lymphocytes. Il se forme environ deux litres de lymphe par vingt-quatre heures.

Relations entre le plasma sanguin, le liquide tissulaire et la lymphe

Le système circulatoire de l'homme est fermé, c.-à-d. le sang ne circule que dans des vaisseaux sanguins. Le sang fournit à toutes les cellules leurs substances indispensables, mais il n'entre pas en contact avec elles. Le liquide tissulaire et la lymphe sont les médiateurs dans l'échange des substances entre le sang et les cellules. L'eau, les sels, les substances nutritives, les vitamines et l'oxygène passent à travers les minces parois des capillaires vers l'espace interstitiel. Du liquide tissulaire, ces substances pénètrent dans les cellules où elles sont utilisées pour satisfaire leurs besoins. Les substances inutiles et nuisibles sont véhiculées dans le sens inverse – à partir des cellules, à travers le liquide tissulaire, jusqu'aux capillaires sanguins. Par le sang, transformé déjà en sang veineux, elles arrivent aux organes excréteurs.

Circulation du sang et de la lymphe

La cause pour la circulation du sang c'est le battement du cœur au cours duquel le sang le quitte par les artères et y rentre par les veines. Les artères assurent la circulation du sang, de cœur aux organes, et les veines – sa circulation dans le sens inverse. La lymphe commence sa circulation depuis les capillaires lymphatiques, elle passe dans des vaisseaux lymphatiques plus larges et à la fin par deux grands conduits lymphatiques elle se jette dans le sang veineux. La circulation de la lymphe et du sang dans les veines est plus lente que la circulation dans les artères. Elle se réalise grâce à la contraction des muscles squelettiques, aux mouvements de la cage thoracique et du diaphragme, et à des valves qui assurent la circulation unidirectionnelle.

Constance du milieu intérieur

Le plasma sanguin, le liquide tissulaire et la lymphe se caractérisent par une constance relative de leur composition et leur température.

La constance du milieu intérieur s'appelle **homéostasie**. Elle est une condition indispensable pour l'existence et le fonctionnement normal des cellules.

Une série de mécanismes de régulation, qui maintiennent la constance du milieu intérieur, se sont développés au cours de l'évolution. Par exemple la prise de la nourriture salée, de même que la transpiration excessive dans un temps chaud, changent le rapport entre l'eau et les sels et engendrent de la soif. Mais la prise abondante de liquides accélère le dégagement de l'urine et l'évaporation de l'eau par le corps. Si les mécanismes de régulation sont endommagés, des maladies ou la mort surviennent.