A Química da Vida

Anderson Dias
Felipe Knak

A ÁGUA NAS CÉLULAS

A água é imprescindível à vida dos indivíduos, independendo da espécie, idade, metabolismo e/ou grupo celular. A água exerce função de transporte de nutrientes para as células, forma as secreções digestivas, elimina as impurezas e mantém os rins saudáveis, entre outras aplicações. Torna possível o funcionamento de órgãos ricos em líquidos como a pele, olhos, boca e nariz. Lubrifica as articulações, regula a temperatura do corpo e seu metabolismo, entre outras funções, tratadas adiante.

SAIS MINERAIS

Eles representam substâncias reguladoras do metabolismo celular. São obtidos pela ingestão de água e junto com alimentos como frutos, cereais, leite, peixes, etc. Os sais minerais têm participação nos mecanismos de osmose, estimulando, em função de suas concentrações, a entrada ou a saída de água na célula. A concentração dos sais na célula determina o grau de densidade do material intracelular em relação ao meio extracelular. Em função dessa diferença ou igualdade de concentração é que a célula vai se mostrar hipotônica, isotônica ou hipertônica em relação ao seu ambiente externo, justificando as correntes osmóticas ou de difusão através da sua membrana plasmática. Portanto, a água e os sais minerais são altamente importantes para a manutenção do equilíbrio hidrossalino, da pressão osmótica e da homeostase na célula.

CARBOIDRATOS

Os carboidratos são formados fundamentalmente por moléculas de Carbono (C), Hidrogênio (H) e Oxigênio (O).

Alguns carboidratos podem possuir outros tipos de átomos em suas moléculas, como é o caso da quitina, que possui átomos de nitrogênio em sua fórmula. Estão relacionados com o fornecimento de energia imediata para a célula e estão presentes em diversos tipos de alimentos. Os carboidratos são os principais produtos da fotossíntese.

Além de função energética, também possuem uma função estrutural, atuando como o esqueleto de alguns tipos de células, como por exemplo, a celulose e a quitina, que fazem parte do esqueleto vegetal e animal, respectivamente.

LIPÍDEOS

Os lipídios, também chamados de gorduras, são biomoléculas orgânicas compostas, principalmente, por moléculas de hidrogênio, oxigênio, carbono. Fazem parte ainda da composição dos lipídios outros elementos como, por exemplo, o fósforo.

Os lipídios possuem quatro funções básicas nos organismos:

- Fornecimento de energia para as células. Porém, estas preferem utilizar primeiramente a energia fornecida pelos glicídios.
- Alguns tipos de lipídios participam da composição das membranas celulares.
- Nos animais endodérmicos, atuam como isolantes térmicos.
- Facilitação de determinadas reações químicas que ocorrem no organismo dos seres vivos. Possuem esta função os seguintes lipídios: hormônios sexuais, vitaminas lipossolúveis (vitaminas A, K, D e E) e as prostaglandinas.

PROTEÍNAS

As proteínas desempenham um grande número de funções biológicas nas células:

Proteínas transportadoras

Podemos encontrar proteínas transportadoras nas membranas plasmáticas e intracelulares de todos os organismos. Elas transportam substâncias como glicose, aminoácidos, etc. através das membranas celulares. Também estão presentes no plasma sanguíneo, transportando íons ou moléculas específicas de um órgão para outro. A hemoglobina presente nos glóbulos vermelhos transporta gás oxigênio para os tecidos. O LDL e o HDL também são proteínas transportadoras.

Proteínas estruturais

As proteínas participam da arquitetura celular, conferindo formas, suporte e resistência, como é o caso da cartilagem e dos tendões, que possuem a proteína colágeno.

Proteínas de defesa

Os anticorpos são proteínas que atuam defendendo o corpo contra os organismos invasores, assim como de ferimentos, produzindo proteínas de coagulação sanguínea como o fibrinogênio e a trombina. Os venenos de cobras, toxinas bactérias e proteínas vegetais tóxicas também atuam na defesa desses organismos.

Proteínas reguladoras

Os hormônios são proteínas que regulam inúmeras atividades metabólicas. Entre eles podemos citar a insulina e o glucagon, que possuem função antagônica no metabolismo da glicose.

Proteínas nutrientes ou de armazenamento

Muitas proteínas são nutrientes na alimentação, como é o caso da albumina do ovo e a caseína do leite. Algumas plantas armazenam proteínas nutrientes em suas sementes para a germinação e crescimento.

Proteínas de motilidade ou contráteis

Algumas proteínas atuam na contração de células e produção de movimento, como é o caso da actina e da miosina, que se contraem produzindo o movimento muscular.

ENZIMAS

As enzimas são substâncias orgânicas, geralmente proteínas, que catalisam reações biológicas pouco espontâneas e muito lentas. O poder catalítico de uma enzima relaciona a velocidade das reações com a energia despendida para que elas aconteçam. Assim, na presença de uma enzima catalisadora, a velocidade da reação é mais rápida e a energia utilizada é menor. Por esse motivo as enzimas praticamente regem todo o funcionamento celular interno, favorecendo o metabolismo anabólico (construção) e catabólico (degradação), bem como externo, através de sinalizadores catalíticos estimulantes ou inibitórios atuantes em outras células (hormônios, por exemplo).

ÁCIDOS NUCLEICOS

Os ácidos nucleicos são moléculas com extensas cadeias carbônicas, formadas por nucleotídeos: um grupamento fosfórico, um glicídio e uma base nitrogenada, constituindo o material genético de todos os seres vivos. Nos eucariontes ficam armazenados no núcleo das células e nos procariontes dispersos no hialoplasma. Podem ser de dois tipos: ácido desoxirribonucleico (DNA) e ácido ribonucleico (RNA), ambos relacionados ao mecanismo de controle metabólico celular (funcionamento da célula) e transmissão hereditária das características.