

## **COMPOZITIA CHIMICA A CELULEI**

Cercetarile privitoare la compozitia chimica a celulei au scos in evidenta faptul ca toate elementele identificate in celulele organismelor se gasesc si in afara acestora, adica in mediul natural. Dar ,spre deosebire de acesta, in celulele vii elementele chimice se gasesc in concentratii diferite. Acest fapt se datoreste capacitatii invelisurilor celulare de a selecta numai acele elemente necesare desfasurari metabolismului celular.

Peste 95% din masa celulei este reprezentata de 4 elemente: oxygen, carbon, hydrogen si azot. Alte cateva procente sunt reprezentate de CA, P, K, S, Na, Fe, Mg, Cl, Cu, s.a.

Dupa modelul de participare la alcatuirea substantei vii, elementele chimice au fost impartite in:

- macroelemente: O, C, H, N, P, K, Ca, S, Mg, Fe, Na, Cl, Al
- microelemente: Mn, B, Sr, Cu, Ti, Zn, Si, Bo, Br, F, Rb, Sn, Ni

Acestea se afla in proportii cuprinde intre miimi de procente, zecimi de miimi de procente si sutimi de miimi de procent.

- ultramicroelemente: As, Mo, Co, I, Pb, Hg, Ag, Au, Ra

Acestea se afla in proportii infime, de ordinul milionimilor de procent.

Micro- si ultramicroelementele, participand in proportii atat de mici in viata celulei, au fost denumite oligoelemente.

Elementele chimice din celula vie nu sunt independente ci sub forma de compusi sau substante organice si anorganice.

### **Principalii compusi chimici din celula vie**

Din punct de vedere al compozitiei moleculare, o celula vie este alcatuita din apa, proteine, lipide, glucide, acizi nucleici si alte molecule organice si anorganice, conform tabelului de mai jos.

<b>Componente</b>	<b>% din greutate</b>
<b>apa</b>	<b>10-98%</b>
<b>substante proteice</b>	<b>7-20%</b>
<b>ARN</b>	<b>0.7%</b>
<b>ADN</b>	<b>0.4%</b>
<b>lipide</b>	<b>1-3%</b>
<b>polizaharide</b>	<b>1-2%</b>
<b>alte molecule organice</b>	<b>0.4%</b>
<b>Saruri minerale</b>	<b>1.5%</b>

## **Apa**

**Apa reprezinta mediul in care se petrec procesele caracteristice vietii celulare. Extragerea apei din celule, prin diferite procedee, determina suspendarea. Dar nu si suprimarea proceselor vitale. Conservarea prin deshidratare a unor bacterii, seminte sau celule umane a suspendat procesele vitale pentru mai multe mii de ani. Revitalizarea a fost posibila dupa hidratarea treptata si controlata in laboratoare speciale.**

**Ouale de la o specie de crevete (Artemia), congelate la  $-271^{\circ}\text{C}$  au generat embrioni normali dupa decongelare si crestere in conditii normale.**

## **Proteinele**

**Proteinele au rolul cel mai important in edificarea celulelor vii, deoarece intra in alcatuirea componentelor celulare si sunt implicate, sub forma enzimelor, in functionarea tuturor sistemelor biologice.**

**Din punct de vedere chimic, sunt alcatuite din C,H,O,N, adeseori S si, uneori, P,Fe,Cu,Mg,Co,Mo. Spre deosebire de alte macromolecule, cele proteice sunt de dimensiuni foarte mari, deoarece in alcatuirea lor intra un numar mare de unitati structurale numite monomeri sau aminoacizi diferiti. Aminoacizi se leaga intre ei intr-o anumita ordine, formand lanturi mai lungi sau mai scurte. Legaturile care se stabilesc intre aminoacizi se numesc peptidice iar lanturile rezultate, polipeptidice.**

**Din combinarea, intr-o anumita ordine, a celor 20 de aminoacizi frecvent intalnit in proteine, rezulta un numar impresionant de proteine, dupa cum rezulta din tabelul de mai jos.**

Numarul de aminoacizi care se combina intre ei	Numarul de proteine posibile
5	120
6	720
7	5040
8	40320
20	2432902008176640000

Rezulta de aici ca proteinele, care se intalnesc in toate celulele organismelor, au anumite particularitati determinate de numarul si compozitia in aminoacizi, ordinea acestora in lanturile polipeptidice si dispozitia lor in spatiu.

Toate celulele organismelor contin proteine, intr-o proportie mai mare sau mai mica. De exemplu, la om, proteinele prezinta circa 63% din substanta uscata, semintele leguminoaselor contin 25-45% proteine, ale cerealelor, 12% in timp ce tuberculii de cartof au doar 2%.

Sensul, viteza si succesiunea reactiilor chimice din organismele vii sunt determinate de enzime (fermenti), adevarati "ingineri chimisti" ai celulelor. Enzimele sunt o categorie de substante proteice cu rol esential in metabolismul organismelor, deoarece ele intervin atat in descompunere substantelor complexe in compusi simpli, usor de asimilat, cat si sinteza substantelor asupra carora actioneaza.

Dintre cele mai cunoscute enzime mentionam pepsina din stomacul animalelor, care descompune proteinele in segmente de polipeptide, acestea, la randul lor, sunt descompuse in aminoacizi de catre tripsina, o enzima din intestin.

### Acizii nucleici

Acizii nucleici detin rolul cel mai important in depozitarea si transmiterea informatiei genetice, fiind implifcati in fenomenele ereditatii si procesele evolutiei. Se cunosc doi acizi nucleici: acidul dezoxiribonucleic (AND) si acid ribonucleic (ARN). Monomerii din care sunt alcatuiti cei doi acizi nucleici poarta denumirea de nucleotide. O nucleotida este alcatuita din acid fosfatic, un glucid si o baza ciclica azotata (pirimidinica sau purinica). Acestea sunt legate intre ele formand lanturi polinucleotidice.

Nucleotidele din cei doi acizi sunt urmatoarele:

ACIZI NUCLEICI	NUCLEOTIDE			
	Acid fosforic	Glucid	Baze pirimidinice	Baze purinice
ADN	acid fosforic	dezoxiriboza	citozina timina	guanina adenina
ARN	acid fosforic	riboza	citozina uracil	guanina adenina

## Glucidele

**Glucidele (hidrati de carbon)- sunt alcatuite din C,H,O, raportul dintre H si O fiind de 2:1, ca si in molecula apei. Raspandirea lor in celulele vii este universala. Rolul glucidelor in viata organismelor este foarte important Unele dintre ele , cum ar fi amidonul (la plante) si glicogenul ( la animale) au rol energetic, constituind sursa de energie necesara activitatilor vitale. Celuloza intra in structura peretilor celulelor vegetale, asigurandu-le forma si stabilitatea. Cele mai simple glucide sunt monozaharidele (glucoza, galactoza, maltoza, etc.); glucidele complexe se numesc polizaharide (amidon, celuloza, glicogen, chitina, s.a.). Se pot combina cu lipidele formand glicolipide sau cu proteinele, rezultand glicoproteine.**

## Lipidele

**Lipidele sunt substante organice cu functii multiple in viata celulelor. Sunt alcatuite din C,H,O; unele mai contin N si P.**

**O parte dintre lipide (grasimi si uleiuri) furnizeaza combustibilul in care se afla stocata energia obtinuta in urma proceselor de nutritie a organismelor. O alta parte formeaza, impreuna cu proteinele, lipoproteinele care edifica toate tipurile de membrane celulare (biomembrane). Se pot combina si cu polizaharidele, caz in care formeaza lipopolizaharidele, componenta principala a peretilor celulari la unele bacterii sau se combina cu grupari fosfatice si formeaza fosfolipidele, componenta majora a membranelor celulare.**

***Referateok.ro – cele mai ok referate***