

## Activitats i exercicis de bioquímica (2)

9.- Lectura complementària (d'autors varis) i qüestions:

<<El agua es el principal componente de la materia viva. En los animales terrestres constituye entre el 60 y el 70 por 100 del peso corporal. El mecanismo de la sed posibilita que nunca nos falte. Además de la bebida también ingerimos agua al tomar frutas y otros alimentos. El hombre necesita 35 g de agua por kilogramo de peso corporal y por día. La deshidratación o pérdida de agua corporal equivalente, aproximadamente al 15%, del peso, puede producir la muerte. Sin embargo, las pérdidas de agua son inevitables. La respiración y la transpiración son mecanismos que de forma insensible nos hacen perder agua. Las heces también son portadoras de agua. La orina permite la eliminación de sustancias residuales que provienen de las actividades celulares. Estas sustancias resultarían tóxicas si no fuesen eliminadas. Las vitaminas son sustancias necesarias e indispensables como reguladoras de algunos procesos metabólicos, de estructura química muy variada y de las que nuestro cuerpo sólo precisa pequeñas cantidades. Su carencia total es grave y conduce a la muerte, la parcial se conoce como hipovitaminosis y produce gran cantidad de enfermedades. Hoy día estas enfermedades no son frecuentes. Se destruyen con la luz y el calor. Comer alimentos variados y crudos es la mejor manera de ingerir vitaminas. Las sales minerales, igual que las vitaminas, tampoco son sustancias energéticas y actúan regulando algunas funciones del organismo, o bien tienen función plástica formadora de estructuras tan importantes como los huesos o el esmalte dental. Otras sales necesarias son las de hierro, que intervienen en la formación de los glóbulos rojos, o las de yodo, para la glándula tiroides. Como ocurre con las vitaminas, la mejor forma de asegurar su suministro es mediante una alimentación variada.>>

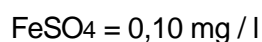
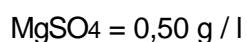
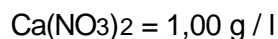
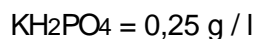
9.1.- En condicions de vida normals, una dona de 30 anys i de 60 quilos de pes, quina quantitat diària d'aigua necessita?

9.2.- Una persona amb un pes de 50 quilos, a partir de quina quantitat d'aigua perduda per deshidratació es troba en greu perill de mort?

9.3.- Quin tipus de sals minerals hi ha en els nostres ossos?

9.4.- Indiqueu dues característiques comunes a les vitamines i les sals minerals segons l'anterior text.

10.- La "Solució de Knop" és un medi nutritiu que es fa servir en cultius de plantes:



10.1.- Indiqueu quins seran l'anió i el catió més abundants en dos litres de solució de Knop.

10.2.- Quins ions són útils per als vegetals i no ho són per als animals?

10.3.- Segons les dades, quina quantitat de sulfat de ferro hi ha en 10 litres de solució de Knop?

11.- En el nostre organisme l'aigua intracel·lular representa el 64%, l'aigua intersticial (l'aigua que hi ha en els teixits entre les cèl·lules) és el 28% i l'aigua vascular en forma de plasma sanguini és el 8% del total d'aigua corporal. Determineu les quantitats d'aigua intracel·lular, intersticial i vascular d'una persona de 60 quilos de pes amb un percentatge total d'aigua del 70%.

12.- Citeu els quatre bioelements més abundants en el nostre organisme i justifica la denominació de bioelements plàstics que reben.

13.- Lectura i qüestions:

*<<La miel contiene una mezcla equimolecular de glucosa y de fructosa. Esta mezcla de azúcares es el resultado de un proceso químico conocido como "inversión de la sacarosa". La sacarosa es el azúcar más abundante en el néctar de las flores. En la saliva de las abejas existe una enzima (un catalizador) llamada invertasa o sacarasa que desdobra la sacarosa en sus dos monosacáridos componentes.>>*

13.1.- Quina diferència hi ha a nivell de composició química entre una mostra de mel (no cristal·litzada) i una solució de sacarosa (aigua amb sucre de canya dissolt)?

13.2.- Les reaccions químiques que hi ha en els éssers vius (reaccions metabòliques) estan afavorides per unes substàncies, els catalitzadors o enzims, que conserven la seva estructura i propietats un cop s'ha acabat la reacció. Quin nom genèric reben els catalitzadors o enzims de les reaccions d'hidròlisi?

13.3.- Quin tipus de glúcid és la sacarosa?

13.4.- Els dos monosacàrids dels que parla l'anterior text són hexoses que només es diferencien en l'estructura molecular. Explicar en que consisteix aquesta diferència i escriure la fórmula empírica comuna.

13.5.- Escriviu l'equació química (o la reacció) d'hidròlisi o d'inversió de la sacarosa.

14.- Escriure la fórmula completa d'una pentosa amb un anell furà.

15.- Què és el midó?

16.- Interpretació d'informacions i qüestions:

A) Taula de dades: composició nutricional d'aliments en percentatges:

aliment	proteïnes	lípid	glúcids
pa de barra	7,8	1,4	52,7
bastons integrals	13,0	14,0	65,0
pa integral	8,2	2,0	47,1
pa torrat	6,0	8,4	81,6
bastons a l'oli d'oliva	10,0	18,0	68,0

B) Etiquetes d'informació nutricional:

Informació nutricional (aliment A)

mitjana en 100 g

Valor energètic	474 Kcal (1.992 Kjul)	Greixos	18 g
Proteïnes	10 g	dels quals:	
Hidrats de carboni	68 g	Saturats	2,6 g
dels quals:		Monoinsaturats	12,9 g
Sucres	8 g	Poliinsaturats	2,4 g
Polialcohols	0 g	Colesterol	Inapreciable
Midó	60 g	Fibra alimentària	5 g
		Sodi	0,48 g

Informació nutricional (aliment B)

mitjana en 100 g

Valor energètic	414 Kcal (1.732 Kjul)	Greixos	14 g
Proteïnes	13 g	dels quals:	
Hidrats de carboni	65 g	Saturats	2,1 g
dels quals:		Monoinsaturats	9,8 g
Sucres	7 g	Poliinsaturats	2,1 g
Polialcohols	0 g	Colesterol	Inapreciable
Midó	58 g	Fibra alimentària	7 g
		Sodi	0,58 g

C) Textos:

<<Al nostre cos hi ha milers de proteïnes diferents, cada una amb una funció específica en l'organisme. Per exemple, la ceratina proporciona diferents graus de rigidesa a la pell, els cabells i les ungles. És important que la dieta de les persones contingui una proporció determinada de proteïnes, de totes maneres, no hi ha acord sobre la quantitat mínima de proteïnes que s'ha d'ingerir diàriament. Algunes persones científiques creuen que, com a norma general, hem d'incorporar un gram de proteïnes diàries per cada quilo de massa corporal.

Al nostre país acostumem a menjar més proteïnes de les que ens calen, mentre que en els països subdesenvolupats la dieta és pobre en proteïnes (hipoproteïca). Els aliments d'origen vegetal contenen menys proteïnes que els d'origen animal. La falta de proteïnes a la dieta provoca entre d'altres efectes que s'aturi el creixement i la pèrdua de massa muscular. Els àcids grassos insaturats, sobretot els poliinsaturats, fan disminuir la quantitat de colesterol, mentre que, els àcids grassos saturats provoquen un augment del colesterol en el plasma. Aquests darrers àcids grassos són propis dels greixos animals. Els greixos vegetals (olis) i els d'alguns peixos són especialment rics en àcids grassos poliinsaturats.

Els àcids grassos, com els glúcids, subministren energia per a les activitats de les cèl·lules (són combustibles cel·lulars) i, per tant, de l'organisme i poden emmagatzemar-se molt fàcilment en el cos i formen el greix, el teixit adipós, que s'acumula a la regió subcutània i al voltant d'alguns òrgans (com ulls, ronyons o cor) per a protegir-los. Per cobrir les necessitats d'àcids grassos insaturats es recomana prendre un gram de greix per cada quilo de massa corporal.>>

- 16.1.- Quin aliment de la taula de dades recomanaries en una dieta per corregir una deficiència hipolipídica?
- 16.2.- Una persona que té una dieta hiperproteïca, quin aliment de la mateixa taula creus que ha de prendre per corregir el desequilibri nutricional?
- 16.3.- L'etiqueta de l'aliment A, de quin aliment de la taula ens proporciona informació?
- 16.4.- Quin és l'aliment B dels que hi ha a la taula de dades?
- 16.5.- En 150 g de pa de barra, quants hidrats de carboni hi ha?
- 16.6.- Quin percentatge de greixos poliinsaturats hi ha en l'aliment B?
- 16.7.- Quins grups de lípids poden considerar-se com a greixos monoinsaturats? (com a mínim dos grups)
- 16.8.- Suposem que el nostre organisme transforma un terç dels glúcids ingerits en lípids que s'acumulen en el teixit adipós; quin aliment de la taula de dades creus que és el més adient en una dieta baixa en greixos?