

Llegeix amb atenció aquests dos textos i contesta a les preguntes que se't facin.

Índex de massa corporal

L'Índex de massa corporal (IMC) és una xifra que permet avaluar la corpulència d'una persona.

Va ser desenvolupat pel belga Adolphe Quételet mentre elaborava el seu sistema de "física social" entre els anys 1830 i 1850 (i és per doncs també conegut com a **Índex de Quételet**). La seva fórmula és:

$$IMC = \frac{m}{h^2}$$

On **m** és la massa de la persona i **h** la seva alçada; ambdues introduïdes en unitats del S.I., és a dir, kg i m. La seva interpretació és la següent (aplicable només a persones adultes, per infants la classificació és diferent):

Interpretació de l'IMC	
IMC (Kg.m ⁻²)	Interpretació
menys de 18	magror
18 a 25	corpulència normal
25 a 30	sobrepès
30 a 40	obesitat
més de 40	obesitat massiva

Tot i ser una simple eina estadística, és àmpliament emprat com a mesura de l'obesitat, fins i tot per part de l'Organització Mundial de la Salut. Tot i ser una estimació de la presència de greix en una persona, no té en compte les proporcions de massa òssia ni muscular. De fet, podria ser substituït per un assaig d'impedància bioelèctrica, però la realització d'aquest és molt més complexa, mentre que l'alçada i el pes són molt fàcils de mesurar.

Caloria

La **caloria (cal)** és una unitat d'energia. Una caloria és la quantitat de calor necessària per a elevar en 1° C un gram d'aigua. La unitat d'energia del Sistema Internacional és el Joule.

$$1 \text{ cal} = 4.186 \text{ Joule}$$

Sovint s'utilitza també la **kilocaloria (kcal)**, que equival a 1000 calories.

El contingut energètic del menjar també es mesura en **calories**, però, en aquest context, una caloria equival a 1000 calories de les utilitzades en Química o Física.



Metabolisme i calories

Els éssers vius, com el ser humà, necessiten energia per a poder sobreviure. Els organismes s'alimenten per a obtenir combustible i l'energia que els permetrà desenvolupar els seus funcions vitals.

L'energia que els sers vius necessiten i transformen es mesura en quilocalories, que per a simplificar la paraula s'empra quasi sempre caloria, sense el prefix quilo.

Les calories o energia que necessitem al llarg del dia la utilitzem en:

Índex metabòlic.

Activitat física.

Situacions estressants, com una malaltia, intervenció quirúrgica.

Realitza les següents activitats i entrega-les a acabar la classe:

1. Calcula l'índex de massa corporal. Dins quin grup estàs?
2. Fes un resum del que has llegit.
3. Què són les calories?
4. Com s'usen habitualment les calories en alimentació.
5. L'índex de massa corporal, és un nombre estadístic orientatiu o absolut? Per què?

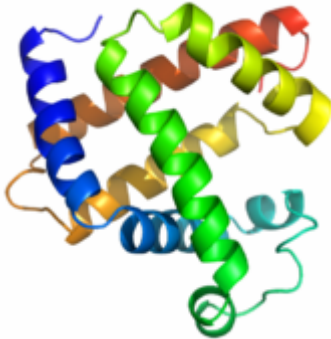


Hidrat de carboni

Els **hidrats de carboni**, també anomenats **Glúcids** o **Carbohidrats** son compostos químics orgànics, en que el carboni està combinat amb l'oxigen i l'hidrogen en la mateixa proporció en que aquests darrers elements es troben molt dins del nostre cos en l'aigua, d'on es deriva el seu nom.

Els hidrats de carboni es poden classificar en monosacàrids i polisacàrids. Els monosacàrids son molècules simples de hidrats de carboni, és a dir: monòmers, mentre que el polisacàrids són monòmers polimeritzats.

Proteïna



Les **proteïnes** són un dels constituents primaris dels organismes vius i dels virus. Poden tenir funcions estructurals, o actuar com a enzims.

Des d'un punt de vista químic, les proteïnes són polipèptids, és a dir, llargues cadenes de residus d'aminoàcids, connectats entre ells per mitja d'enllaços peptídics.

Hi ha quatre nivells d'organització estructural en les proteïnes:

Estructura primària: determinada pel tipus d'aminoàcids que en formen part i la seva seqüència.

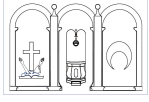
Estructura secundària: estabilitzada per mitjà de punts d'hidrogens entre els grups C=O i NH presents en l'esquelet de la *proteïna*.

Estructura terciària: estructura tridimensional de la molècula, determinada principalment per les interaccions entre les cadenes laterals dels residus constituents.

Estructura quaternària: unió de varies subunitats (polipèptids) per formar una *proteïna* funcional.

Lípid

Els **lípid**s són biomolècules orgàniques formades principalment per carboni, hidrogen i oxigen. Són insolubles en aigua, però sí en dissolvents orgànics. Popularment són coneguts com a greixos. Es poden classificar en dos grans grups: saponificables i insaponificables.



Lípids saponificables

Els lípids saponificables són aquells que tenen àcids grassos. Es diuen així perquè el grup carboxílic de l'àcid gras pot reaccionar amb un grup alcohol formant un èster i una molècula d'aigua (reacció de saponificació). En aquest grup es troben els àcids grassos, els triglicèrids, les ceres i els fosfolípids.

Els àcids grassos estan compostos d'una cadena hidrocarbonada amb un grup àcid. El seu nombre d'àtoms de carboni és sempre parell. La seva configuració química provoca que tinguin un extrem hidròfob (la cadena hidrocarbonada) i un altre d'hidròfil (el grup àcid, perquè d'ell es pot alliberar un ió d'hidrogen, fent que una molècula d'aigua s'uneixi al grup mitjançant un enllaç d'hidrogen). Els àcids grassos poden ser saturats (si no tenen dobles enllaços) o bé insaturats (si tenen dobles enllaços).

Els triglicèrids estan constituïts per la unió mitjançant una reacció de saponificació d'una molècula de glicerina (propanotriol) amb tres àcids grassos. Amb una reacció d'hidròlisi podem alliberar els àcids grassos i la glicerina per tal de transformar-los en energia en forma d'ATP. Per aquest motiu, els triglicèrids constitueixen la reserva energètica dels organismes vius.

Les ceres es formen per la unió d'un àcid gras de cadena llarga amb un alcohol mitjançant una reacció de saponificació. La principal característica d'aquestes substàncies és la seva impermeabilitat, pel que els organismes vius l'empren per a impermeabilitzar els seus teixits de revestiment exterior o bé per a netejar-los. Una altra característica és que tenen un punt de fusió alt, sempre per sobre dels 60°C.

Els fosfolípids estan formats per una glicerina, dos àcids grassos (un saturat i un altre d'insaturat) i un grup fosfat. Constitueixen un dels components de la membrana citoplasmàtica de les cèl·lules. També formen les baines de mielina de les neurones, indispensables pel bon funcionament del sistema nerviós.

Lípids insaponificables

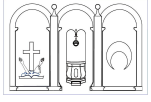
Els lípids insaponificables són aquells que no contenen àcids grassos. En conseqüència, no poden formar la reacció de saponificació. Dintre dels lípids insaponificables podem trobar els esteroides i els terpens.

Els esteroides són lípids derivats del grup esterà (ciclepentàperhidrofenantrè). Dintre dels esteroides trobem el colesterol, la vitamina D i les hormones esteroidees.

Els terpens o isoprenoides són polimeritzacions de l'isoprè. Donen pigmentacions a alguns teixits vegetals, així com també constitueixen olis essencials. Entre els terpens podem trobar el carotè i la xantofil·la.

El carotè està format per la polimerització de vuit isoprens. Proporciona una coloració de color vermell. Present a la tomàtiga i la pastanaga, a partir d'ella el fetge és capaç de sintetitzar dues molècules de vitamina A (polimerització de quatre isoprens), que prevé la cegera crepuscular.

La xantofil·la també està constituïda per la polimerització de vuit isoprens, amb la peculiaritat que té un grup alcohol a cada extrem. Això fa que proporcioni una coloració de color groc. Està present en algunes flors, com la margarida.



Col·legi
BEAT RAMON LLULL
Inca

3r ESO diversificació (ACT Biologia)