

D' ON OBTÉ EL NOSTRE COS LA MATÈRIA I L'ENERGIA?

Ja sabeu que obteniu la matèria i l'energia dels **ALIMENTS**

A.- Origen



Activitat 1.- Fixeu-vos que tots aquests aliments tenen com origen els éssers vius. Classifiqueu-los segons el seu origen (5 REGNES):

Llenties, patates, pernil dolç, farina, enciam, sucre, llet, oli, iogurt, xampinyons, pasta de macarrons i mandarina.

Ajuda: - http://ca.wikipedia.org/wiki/%C3%89ssers_vius

Subratlleu els que siguin elaborats

Moneres	Protists	Fongs	Vegetal	Animal

Activitat 2.- Ompliu la taula que segueix indicant el nivell d'organització de cada aliment:

	ORGANISME	APARELL	ÒRGAN	MOLÈCULA
MONGETES SEQUES				
PATATA				
PERNIL DOLÇ				
FARINA				
ENCIAM				
SUCRE				
LLET				
OLI				
IOGURT				
BOLETS				
PASTA DE MACARRONS				
MANDARINA				

Els aliments que ingerim són éssers vius, parts d'éssers vius o productes elaborats d'éssers vius.

B.-Composició dels aliments

Activitat 3.- Quines són les substàncies que contenen els aliments i que ens proporcionen matèria i energia?

Emeteu una hipòtesi:

Activitat 4.- Investiguem la composició dels aliments?

1.- Els aliments contenen aigua ?

a) Per determinar la quantitat d'aigua present en un aliment s'utilitza una estufa a 60 ° C per dessecar-lo.

Completeu la taula. Expliqueu el procediment que seguiríeu per obtenir el pes en tant per cent.

Cerqueu informació en la web:

- <http://goo.gl/Vt12b>

(<https://sites.google.com/site/faigcientific3r/som-el-que-mengem-presentacio/som-el-que-mengem-pr>)

Aliment	Pes fresc (inicial)	Pes sec (dessecat)	Pes d'aigua	% d'aigua
Enciam	10 g	1 g		
Mongetes seques	10 g	9,8 g		
Pernil dolç	10 g	4,2 g		
Mandarina	10 g	1,2 g		
Bolets	10 g	0,8 g		

b) L'aigua i el nostre cos

Encara que els aliments contenen aigua no és suficient. Cal ingerir 1,5 litres d'aigua cada dia.

Per què creieu que és important l'aigua per al vostre cos?

Abans de contestar visioneu aquesta web:

- <http://revista.consumer.es/web/ca/20010701/salud/27253.php>

c) Cada dia perdem 1,5 litres d'aigua. Com la perdem?

2.- Els aliments contenen midó?



Al laboratori. Identificació del midó en els aliments

Problema: Quins d'aquests aliments: farina, arròs, pasta, pa, oli, pernil dolç, formatge, sucre de taula, llonganissa, contenen midó?

El midó és un **glúcid** complex.

Informeu-vos:

En aquestes webs trobareu informació de com identificar el midó:

- http://www.skool.es/content/los/biology/food_tests/launch.html
- <http://goo.gl/NcAiN> (aneu a l'apartat 2)
(http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/bolarios/BiologiaCCAA/Guiones/Practica1.htm)

El canvi de color és deu a què el iode queda retingut dins les hèlixs que formen les cadenes de midó.

- La prova surt positiva (+) quan canvia el color, de color passa a color.....per tant vol dir que
- La prova surt negativa (-) quan no canvia el color, per tant vol dir que

Emeteu una **hipòtesi**:

Dedució:

Disseny de l'experiment:

◇ **Material:**

◇ **Procediment:****Resultats**

Abans de comprovar-ho escriviu en les caselles corresponents els **resultats esperats** per a cada aliment.

Ara comproveu-ho i anoteu a les caselles del resultat observat. Escriviu a les caselles de coincidència si el resultat que us esperàveu és el mateix o no amb l'experimentat.

Aliment	Resultat esperat (+, -)	Resultat observat (+, -)	Coincidència (si, no)
farina			
arròs			
pasta			
pa			
oli			
pernil dolç			
formatge			
sucre de taula			
pernil salat			

Conclusió:

Penseu alguna raó del per què no coincideix/en amb la vostra hipòtesi.

3.-Identifiqueu altres glúcids, proteïnes i greixos en els aliments.

Utilitzeu el pernil dolç, l'oli i suc de fruita per fer les proves. Parleu-vos entre vosaltres, i col·loqueu a la taula l'aliment més idoni que escolliríeu per identificar cada nutrient. Acabeu d'omplir la taula.

Mireu aquesta simulació que trobareu al web:

- http://www.skool.es/content/ks4/biology/digestion/food_tests/launch.html

Ompliu la taula que segueix:

Aliment	Prova	Nutrient que identifica	Color inicial i final	Resultat
		Sucres senzills Proteïna Lípid		+ + +

La cel·lulosa és un glúcid complex dels vegetals i també com el midó està format per moltes glucoses unides. La cel·lulosa no és un nutrient ja que no la podem digerir (no la podem trencar en molècules petites) . No obstant això, és important en l'alimentació ja que facilita el trànsit intestinal i ens prevé de l'aparició d'algunes malalties, com el càncer de còlon.

4.-Els aliments tenen sals minerals?

a) Si necessiteu una font de sals minerals, quin d'aquests aliments ingeriríeu. Emeteu una hipòtesi.



Font de la imatge del conill:

<https://picasaweb.google.com/104257000439528596522/CLIPARTREALANIMALES#5312746691636587394>

b) Cerqueu informació en aquesta pàgina web per verificar la vostra hipòtesi.
- <http://www.xtec.es/~jvert/eso/primer/mercat/bloc%201/rodamim.htm>

c) Com han arribat aquestes sals minerals en el conill?

d) Comenteu que vol dir aquesta frase:
Potser aquests minerals fa temps van formar part d'una reixa de finestra, d'una closca de nummulit, o fins i tot d'un dinosaure.

5.- Els aliments i les vitamines

Cerqueu informació en les següents adreces que us servirà per contestar les següents preguntes:

- <http://ca.wikipedia.org/wiki/Escorbut>
- http://ca.wikipedia.org/wiki/Vitamina_D
- http://ca.wikipedia.org/wiki/Vitamina_K
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Vitamina>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Avitaminosis>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Hipervitaminosis>

a) Expliqueu perquè els mariners en el segle XV patien l'escorbut. Com és podien guarir?

b) Quina vitamina pot fabricar el vostre cos amb l'ajuda dels raigs de Sol?

c) La vitamina K és produïda perque es troben en.....

d) Per què cal menjar aliments crus i frescos ?

e) Per què és millor obtenir les vitamines dels aliments que dels suplementes vitamínics?

f) Les vitamines són necessàries en petites quantitats per al bon funcionament del cos. Tant una hipervitaminosi (excés de vitamina), com una hipovitaminosi (baixa quantitat) o una avitaminosi (manca) pot comportar problemes de salut. Quines conseqüències pot comportar una hipervitaminosi A i una hipovitaminosi A?



Quins aliments tenen més vitamina C?

Material: Farina, lugol, vas de precipitats, fogonet, suc de llimona, de taronja, de tomata i de poma.

Procediment:

- ◇ Poseu una cullerada de farina al vas de precipitats amb aigua.
- ◇ Feu bullir l'aigua amb la farina.
- ◇ En un vas de precipitats poseu la meitat d'aigua i afegiu 10 gotes del líquid amb farina preparat anteriorment.
- ◇ Afegiu una gota de lugol. Canvia de color.
- ◇ Aboqueu una gota de suc de llimona en el líquid. Mireu si canvia de color.
- ◇ Seguiu afegint gotes fins que canviï de color. Important: cal comptar les gotes.
- ◇ Repetiu l'experiment amb suc de taronja, de tomata i de poma.
- ◇ Compteu les gotes que cal de suc, en cada cas, per canviar el color i anoteu-les a la taula.

Resultat:

	Suc de llimona	Suc de taronja	Suc de tomata	Suc de poma
Número de gotes				

Si un suc necessita més gotes vol dir que té menys quantitat de Vitamina C. Quin suc té més vitamines?

Els aliments estan compostos per moltes substàncies diferents. El nostre cos només necessita i aprofita els nutrients, els glúcids, els lípids, els pròtids, les vitamines, l'aigua i les sals minerals. Els aliments també contenen substàncies que no són nutrients com la cel·lulosa.



Activitat 5.- Defineix aliment.
(La teva definició ha de parlar de l'origen i la composició).

C.- Aliment i nutrient



Activitat 6.- Classifiqueu segons siguin nutrients o aliments: Pa, glúcid, pernil dolç, proteïna, lípid, oli, taronja, vitamina, sals minerals, cereals, aigua, iogurt, fibra i síndria.

Aliment	Nutrient

Activitat 7.- Els nutrients ens proporcionen matèria i energia, però cada tipus de nutrient té una utilitat diferent per al vostre cos. Alguns nutrients tenen una funció principalment energètica, altres reguladora i, altres, plàstica o reparadora.

Cerqueu informació en aquestes webs i contesteu les preguntes que segueixen:

- <http://ca.wikipedia.org/wiki/Nutrient>
- http://www.skool.es/content/los/biology/balanced_diet/launch.html
- <http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem/nutricion/die.htm>

a) Ompliu la taula:

FUNCIÓ (definiu-la)	NUTRIENTS (glúcids, lípids, pròtids, vitamines, l'aigua i sals minerals)
Energètica	
Plàstica o reparadora	
Reguladora	

b) Relacioneu l'aliment que menjaríeu amb el nutrient que majoritàriament us proporciona.

ALIMENTS	NUTRIENTS (glúcids, lípids, pròtids, vitamines, l'aigua i sals minerals)
Síndria	
Llet	
Mandarina	
Oli	
Peix	
Galetes	

Activitat 8.- L'energia que necessiteu la proporcionen els glúcids, els lípids i les proteïnes.

a) Hi ha diferents procediments per a calcular el valor energètic dels nutrients, és a dir, la quantitat de Kcal que és generada durant la seva combustió. El mètode més senzill consisteix en mesurar la quantitat de calor que és desprèn al medi extern durant l'oxidació de cada un d'ells. D'aquesta manera s'han pogut determinar les Kcal que proporcionen 1 gram de glúcids, de lípids i de proteïnes.

Escriuiu les Kcal que proporcionen 1 gram de:

Cerqueu informació :

- http://usuarios.multimania.es/cursoseso/nutricio_2.html

Glúcid	Lípid	Proteïnes

b) Calculeu les calories que us proporcionen els següents aliments:

Utilitzeu la calculadora que trobareu a la web:

- <http://www.seh-lilha.org/alimento.htm>

- ◇ 100 grams d'espaguetis
- ◇ 55 grams de mongetes seques
- ◇ 200 grams de pit de pollastre
- ◇ 150 grams de poma.....
- ◇ 10 grams de xoriç.....
- ◇ 125 grams de cacauets crus.....



Activitat 8.- Per què ens donen energia els aliments? Es pot mesurar aquesta energia?

(Font de l'activitat: El camí de l'energia.

http://www.xtec.es/~jmasalle/El_cami_de_l_energia_Alimentacio_ICE_UAB.pdf)

Segurament heu sentit expressions com:

- Quan fas esport “ cremes “ calories.
- Les calories són el combustible pel cos.
- El que ens engreixa són les calories que no cremem.

En quin sentit creieu que s'utilitza la paraula “ cremar “ ?
Què creieu que és una calorïa?

Els entesos diuen que: “ Una calorïa és una unitat que mesura la quantitat de calor necessària per fer augmentar 1°C la temperatura de 1g d'aigua.”

També diuen que el valor energètic d'un aliment el podem calcular a partir de l'energia que allibera quan aquest aliment es crema en presència d'oxigen.

Aquesta energia alliberada es mesura en calories o en kilocalories: 1 Kcal = 1000 cal

Com podem saber quina energia ens donen els aliments?

En l'etiqueta d'un paquet de cacauets podem trobar la següent informació:

Cacauets

Ingredients:

(VALORS PER CADA 100 g) Proteïnes: 23,0 g
Hidrats de carboni: 26,0g Greixos: 40,0 g
Pes net: 125 g

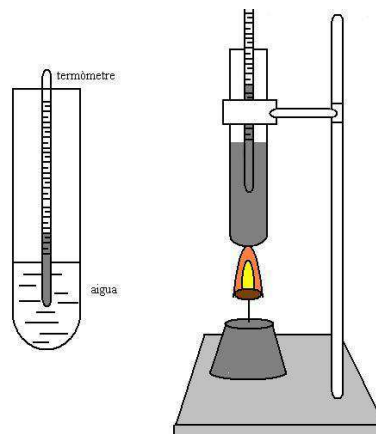
1.-A partir del valor calòric dels diferents nutrients, determineu el valor energètic de 1 g de cacauets.

2.- Com podem saber quina energia ens donen els aliments?

Hipòtesi:

Experiment:
Material:

- Cacauets
- Tap de suro
- Agulles de cap
- Tub d'assaig una mica gruixut
- Termòmetre
- Suport amb pinces i nous
- Proveta graduada
- Aigua
- Balança
- Cerilles


Procediment:

- 1.- Peseu el cacauet i anoteu el resultat a la taula
- 2.- Amb molt compte per no trencar el cacauet, travesseu-lo amb l'agulla de cap i fixeu-lo al tap de suro.
- 3.- Mesureu 5 ml d'aigua i poseu-la en el tub d'assaig .
- 4.- Mesureu la temperatura de l'aigua i anoteu-la a la taula.
- 5.- Enceneu el cacauet amb un encenedor, situeu-lo a uns 2 cm per sota del tub d'assaig i escalfeu l'aigua.
- 6.- Quan el cacauet s'hagi cremat mesureu la temperatura de l'aigua. Anoteu-la a la taula.
- 7.- Torneu a pesar el cacauet cremat i anoteu la dada.

Resultats:

Massa inicial del cacauet	Volum d'aigua	Temperatura inicial de l'aigua	Temperatura final de l'aigua	Massa final del cacauet

Interpretació dels resultats:

- a.- Què li ha passat a l'aigua?
- b.- Com ha quedat el cacauet?
- c.- Què podeu deduir de les dues respostes anteriors?
- d.- Podeu calcular l'energia alliberada pel cacauet?

L'equació següent ens permet calcular l'energia transferida a l'aigua.

$$\text{Energia calorífica} = m \text{ aigua} \cdot c_e \cdot (T_f - T_i)$$

$c_e = 1 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$ (és la capacitat calorífica específica de l'aigua)

Calculeu l'energia que ha estat transferida a l'aigua per un cacauet.

Energia calorífica =

e.- El cacauet ha després tota l'energia que portava? Per què?
Compareu l'energia teòrica amb l'experimental.

f.- Tota l'energia després s'ha utilitzat per a escalfar l'aigua?

Conclusió:

3.- Per què els excursionistes sempre porten a les travesses una mica de fruita seca a la motxilla?



Activitat 9.- Defineix nutrient.

(Ha de quedar clar que no és el mateix que aliment)

Ja sabeu que el vostre cos necessita nutrients. Però, quines són les necessitats nutritives del teu cos?