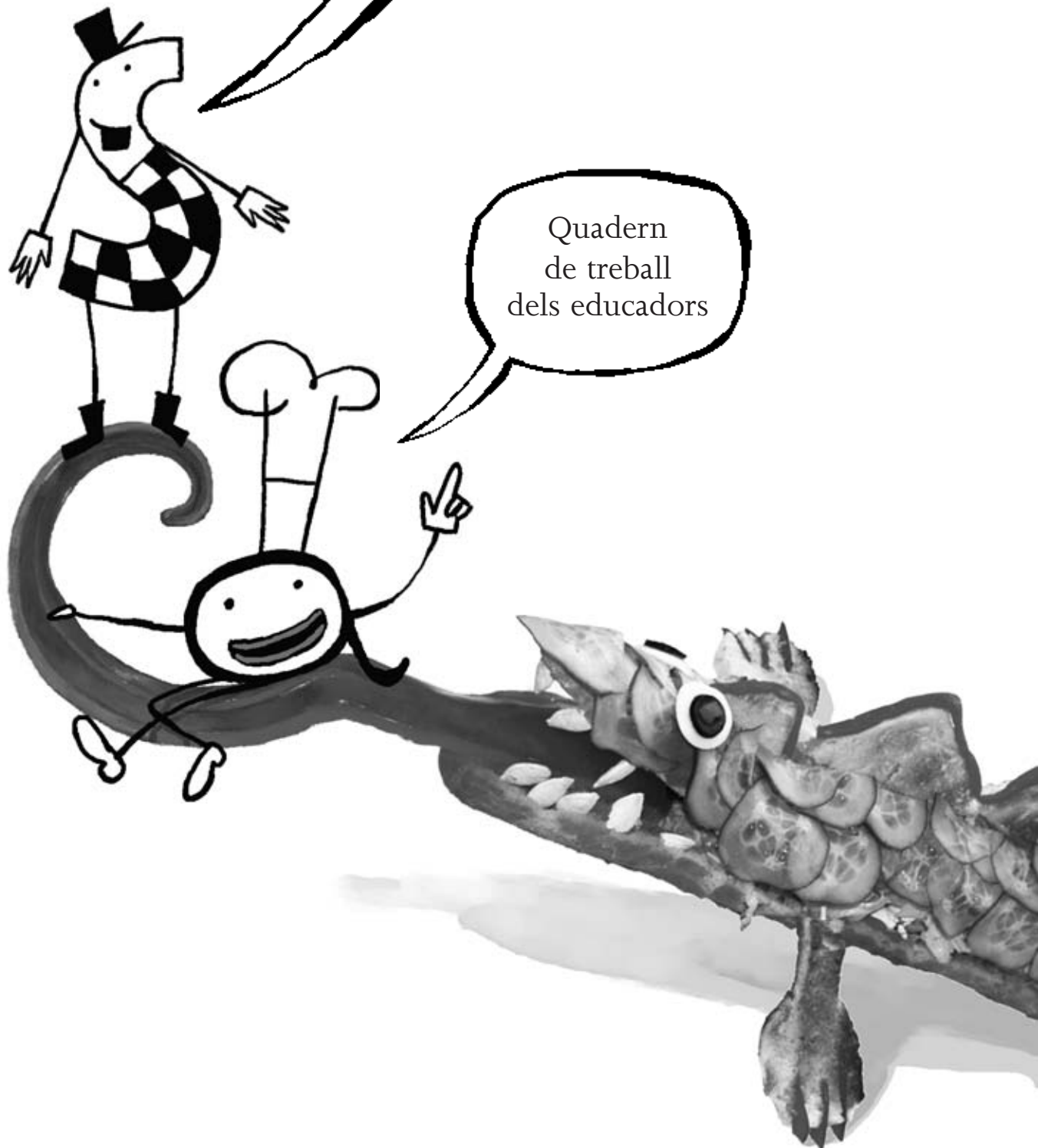




Diputació
Barcelona
xarxa de municipis

El drac Nyam-Nyam

Quadern
de treball
dels educadors



© Diputació de Barcelona

Novembre de 2007

Direcció i coordinació: Unitat de Seguretat

Alimentària del Servei de Salut Pública i Consum

Text: Marga Serra i Mercè Almirall

Il·lustracions: Montse Bosch

Producció: Direcció de Comunicació

de la Diputació de Barcelona

Disseny: Solucions Gràfiques i Editorials

Impressió: XXXXXXXX

Dipòsit Legal: B-XXXXXX-2007

Índex

1. Introducció	5
2. Objectius	6
3. Continguts	7
4. Metodologia de treball	8
5. Orientacions i activitats didàctiques	9
6. Activitats complementàries	25
7. Conceptes, mesures de control, consells pràctics i vocabulari bàsic de seguretat alimentària	28

1. Introducció

Aquest nou material didàctic per al cicle mitjà de primària pretén continuar la línia iniciada amb *La Sopa de Lletres*, material didàctic per al cicle inicial de primària, amb què es pretenia introduir els conceptes bàsics de la seguretat alimentària i identificar-los en accions de cada dia. Com rentar-se les mans abans dels àpats, posar els aliments a la nevera i cuinar els aliments per fer-los segurs.

Tanmateix, s'ha iniciat la introducció de conceptes nutricionals, ja que tant la nutrició com la seguretat alimentària tenen una incidència directa sobre la salut de les persones, i perquè els nens i nenes entenguin la salut alimentària com un concepte ampli que engloba tant aspectes nutricionals com de seguretat. Així volem que els nens i nenes comprenguin que el consum d'aliments nutritius i segurs ens garanteix una bona salut.

L'objectiu principal d'aquest nou conte continua sent la seguretat dels aliments, representada en forma de logotip o mascota per la SA. Aquest logotip, que es va donar a conèixer en el quadern anterior *La Sopa de Lletres*, és el fil conductor de la història, i integra el concepte de seguretat dels aliments que es fonamenta en criteris tècnics en l'entorn quotidià dels nens. La S representa la seguretat i la A representa els aliments.

El protagonista del nou conte és un entrepà que s'anomena El drac Nyam-nyam. Aquest entrepà ens explica com un grup de nens i nenes, La Colla dels dracs, el van elaborar per celebrar la benvinguda d'un nou membre de la colla, l'arribada de l'Alek,

que ve de molt lluny. L'entrepà ens explicarà d'on provenen els aliments que conté l'entrepà i com l'han elaborat. Mentre que la S i la A ens conten la història d'aquests aliments i de com conservar-los perquè no es facin malbé.

Aquest nou quadern de treball amb la seva guia didàctica ens presenta una història acompanyada d'unes activitats didàctiques que ens permeten ampliar els conceptes bàsics de la seguretat alimentària: la neteja, la refrigeració i la cocció, que ja es van treballar al material del cicle inicial. A més s'incorporen nous conceptes com la classificació dels aliments segons el seu valor nutricional, l'existència de microbis beneficiosos i patògens, la importància de la temperatura en el creixement dels microbis, els mètodes industrials de conservació més utilitzats, l'etiquetatge que ens dóna seguretat i la higiene personal, dels estris i superfícies.

De la mateixa manera que es va presentar a *La Sopa de Lletres*, hem considerat convenient ampliar l'apartat sobre conceptes i vocabulari bàsics en seguretat dels aliments de la nova guia per tal de facilitar que el professorat disposi de coneixements tècnics suficients per treballar amb els alumnes.

Amb la finalitat d'avaluar i premiar l'esforç de comprensió dels nens i nenes dels nous coneixements adquirits, s'ha incorporat a la part final de les activitats un test d'avaluació i, com a premi, una medalla per haver guanyat la cursa de la seguretat dels aliments i haver pujat al pòdium dels vencedors.

2. Objectius

L'objectiu general és millorar els coneixements dels nens i nenes del cycle mitjà de primària sobre la seguretat dels aliments, a través de:

- La consolidació i ampliació dels conceptes relacionats amb la seguretat dels aliments que es van treballar en el material del cycle inicial, perquè els nens i nenes els incorporin en el seu àmbit tant familiar com escolar.

Els objectius específics que s'han aplicat a aquest material per als nens i nenes del cycle mitjà són:

- Fer conèixer el concepte de nutrició.
- Relacionar el concepte de seguretat dels aliments amb el consum d'aliments segurs que no ens provocaran malalties.
- Classificar els aliments segons la funció del nutrient que contenen en més quantitat.
- Saber que hi ha microbis beneficiosos (bons) i patògens (dolents).
- Relacionar els microbis patògens (dolents) amb la manca d'higiene (presència de brutícia).
- Conèixer les conseqüències per a la salut degudes a la presència de microbis patògens (dolents) en els aliments.
- Saber que el creixement dels microbis depèn de la temperatura: el fred atura el seu creixement i la cocció els destrueix.
- Identificar les temperatures concretes a partir de les quals el fred atura el seu creixement (menys de 10 °C) i la calor els destrueix (més de 60 °C).
- Identificar la neteja de les mans com una actuació fonamental per reduir el nombre de microbis de les mans brutes.
- Conèixer els mètodes de conservació industrials més utilitzats d'aplicació de fred (refrigeració i congelació) i d'aplicació de calor (pasteurització i esterilització).
- Identificar els llocs on s'han de guardar els aliments segons el mètode de conservació a què han estat sotmesos els aliments durant la seva elaboració.
- Saber que l'etiquetatge d'un aliment ens dóna una informació molt important per consumir-lo amb seguretat.
- Identificar la informació bàsica que ens dóna l'etiqueta d'un aliment: data de caducitat o consum preferent, ingredients, temperatures de conservació, procedència...
- Identificar la higiene amb la netedat, tant la higiene personal (cos i mans) com la higiene dels llocs i estris amb què es manipulen els aliments.
- Saber que la manipulació dels aliments s'ha de fer amb la màxima higiene possible.

3. Continguts

Actituds, valors i normes

- Comprendre i valorar positivament una alimentació segura, a més de nutritiva i variada.
- Ser conscient que el consum d'aliments segurs influeix en la salut.
- Adquirir l'hàbit de conservar els aliments correctament.
- Respectar la informació que ens dona l'etiquetatge dels aliments.
- Adquirir uns hàbits higiènics correctes quant a la higiene personal abans de la manipulació dels aliments.
- Adquirir uns hàbits higiènics correctes quant a la higiene de l'entorn (superfícies de treball i estris) abans de la manipulació dels aliments.

Conceptes

- La salut relacionada amb l'alimentació.
- La classificació dels aliments segons el valor nutricional.
- La importància d'una alimentació variada i amb aliments de procedència diversa.
- Diferenciar els microbis patògens, que ens provoquen malalties, dels microbis beneficiosos, que són necessaris per elaborar alguns aliments.
- La higiene com a significat de neteja.

- La importància de la temperatura i el temps en el creixement dels microbis.
- Els mètodes de conservació fan segurs els aliments: pasteurització, esterilització, congelació i refrigeració.
- L'etiquetatge com a informació que garanteix la seguretat dels aliments.

Procediments

- Obtenció de la informació a través de diferents mitjans: la lectura del conte, la visualització de les il·lustracions i la realització de les activitats.
- Expressió verbal: el diàleg del grup que es pot generar, la informació obtinguda i les explicacions.
- Expressió no verbal: expressió escrita i gràfica dels conceptes treballats.
- Anàlisi del tema treballat mitjançant preguntes, dibuixos, jocs, etc.
- Generalització del concepte de seguretat dels aliments.
- Elaboració de conclusions a partir d'exercicis de dibuix, de correspondència, d'una sopa de lletres, de mots encreuats, de classificació, d'identificació i recerca...
- Valoració dels coneixements assolits i motivació mitjançant un test d'avaluació i l'obtenció d'una medalla.

4. Metodologia de treball

Aquest nou quadern de treball i la seva guia didàctica estan pensats per al cicle mitjà d'educació primària, per a nens de vuit a deu anys, i s'inclouen en la línia d'educació per a la salut, concretament en la seguretat alimentària. Es pretén augmentar l'interès dels nens i nenes per conèixer el tema que s'exposa, fent referència als seus coneixements, les seves percepcions i les seves vivències quotidianes; i que així formi part de la pròpia experiència.

El protagonista del nou conte és un entrepà que s'anomena El drac Nyam-nyam. Aquest entrepà ens explica com un grup de nens, La Colla dels dracs, el van elaborar per celebrar la beninguda d'un nou membre a la seva colla, l'arribada de l'Alek, que ve de molt lluny. L'entrepà ens explicarà d'on provenen els aliments de què està format i com l'han elaborat. La S i la A, que van aparèixer al conte del cicle inicial, acompanyen els nens i nenes en el coneixement i la comprensió dels principis bàsics de la seguretat dels aliments.

En el quadern es presenta la història narrada en forma de conte, acompanyat d'una sèrie d'activi-

tats que ens permeten treballar els conceptes i reforçar el seu aprenentatge. Per facilitar l'atenció sobre el que volem treballar, s'ha optat per presentar primer la història en format conte i darrera les activitats en forma de fitxes, amb els protagonistes de la història com a fil conductor.

El mestre o la mestra, que és qui coneix el grup, serà la persona més indicada per escollir la metodologia adient per explicar el quadern. Suggerim que es mantingui en tot moment el factor sorpresa per potenciar l'esperit de descoberta de l'alumnat. A l'apartat núm. 7 d'aquesta guia trobareu exposats els conceptes teòrics sobre la seguretat dels aliments que us poden ser d'utilitat per explicar la història.

Creiem que és important que el mestre o la mestra introdueixin les modificacions que creguin conuenients per ajudar a entendre la història i mantenir el ritme adequat al grup.

5. Orientacions i activitats didàctiques

L'eix conductor d'aquest material didàctic es vehicula mitjançant un conte. El protagonista és un entrepà, "El drac Nyam-nyam", que ens explica com una colla de nens l'han elaborat per celebrar la incorporació d'un nou membre a la colla, l'Alek, que ve de molt lluny.

La S i la A, que van néixer en el conte del cicle inicial, segueixen introduint els consells sobre la seguretat dels aliments i ara ens expliquen la història dels aliments amb què s'elabora l'entrepà del conte. Aquestes dues lletres representen la seguretat dels aliments i formem part del logotip o mascota del nostre material didàctic de seguretat alimentària.

5. Orientacions i activitats didàctiques

Activitat 1. Què són els nutrients i per què els fa servir el nostre cos

En aquesta activitat s'introdueix el concepte de nutrient. Els nutrients són les substàncies de què estan formats els aliments i ens són necessaris per viure. Els éssers humans necessitem uns nutrients determinats. Si no els ingerim podem tenir problemes de salut.

Es pot explicar als nens i nenes que els aliments es poden agrupar de moltes maneres: pel color, pel seu origen animal, vegetal o mineral, per la forma i també pels nutrients que contenen.

La **classificació dels aliments segons el seu valor nutricional** és molt important. Així, segons la funció principal del nutrient que conté en més quantitat, podem agrupar els aliments en:

- **Aliments energètics.** Són els aliments rics en hidrats de carboni o en greixos. Els aliments rics en hidrats de carboni són aquells que ens proporcionen energia per poder viure: fer esport, poder pensar, ballar...; com per exemple: patates;

tots els cereals i els seus derivats (pa, arròs, pasta); llegums. Els aliments rics en greixos són aquells que ens proporcionen també energia de reserva; com per exemple: els olis, la margarina, la mantega i la cansalada.

- **Aliments proteics.** Són aquells que tenen gran quantitat de proteïnes, que actuen en el creixement i en la renovació de les cèl·lules. Com per exemple: les carns, els peixos, els ous, els llegums, la llet i els seus derivats (iogurt, formatge...).
- **Aliments reguladors.** Són rics en vitamines i minerals. Com indica la paraula *reguladors*, fan de *semàfors* del nostre organisme, vetllen perquè tot funcioni correctament. Com per exemple: les fruites i les verdures.

Comentar als nens i nenes que és important tenir clara aquesta classificació per mantenir una dieta equilibrada, a més de sana.

5. Orientacions i activitats didàctiques

Exercicis de l'activitat 1

Un grapat d'aliments

En aquesta activitat didàctica els nens han de realitzar tres exercicis.

El primer exercici és un **exercici de correspondència**, en què cal que relacionin cada aliment amb el grup que li correspon segons el seu valor nutricional: aliments energètics, aliments proteics o aliments reguladors.

En el segon exercici han de **buscar en una sopa de lletres** set noms d'ingredients amb què s'ha elaborat l'entrepà "El drac Nyam-nyam".

En el tercer exercici han de **dibuixar** els aliments que han menjat per dinar i **classificar-los** en energètics, proteics i reguladors.

Es tracta que els nens i nenes, en el primer i tercer exercici, aprenguin a classificar els aliments segons el seu valor nutricional, i així puguin relacionar els conceptes nutricionals amb els de seguretat dels aliments. En el segon exercici es tracta d'identificar els aliments que formen part de l'entrepà per relacionar el conte amb els conceptes teòrics que s'estan treballant, com també entendre el concepte d'ingredient. Els aliments dels quals està fet "El drac Nyam-nyam" són els seus ingredients.

1 Un grapat d'aliments
 Què són els nutrients i per què els fa servir el nostre cos?

La Colla dels Dracs busca un menjar més saludable i els volem classificar segons la funció que fan en el nostre cos. T'ens hem escrit dibuixats i en acabar, pensa la paraula que correspon a cada aliment i escriu-la a la línia.

1. Classifica cada aliment del dibuix en el grup que li correspon segons la funció principal que fa en el nostre cos.

2. Classifica cada aliment del dibuix en el grup que li correspon segons la funció principal que fa en el nostre cos.

3. Dibuixa els aliments que has menjat per dinar i classifica-los segons el seu valor nutricional en energètics, proteics i reguladors.

4. Classifica cada aliment del dibuix en el grup que li correspon segons la funció principal que fa en el nostre cos.

5. Dibuixa els aliments que has menjat per dinar i classifica-los segons el seu valor nutricional en energètics, proteics i reguladors.

2. Classifica cada aliment del dibuix en el grup que li correspon segons la funció principal que fa en el nostre cos.

3. Dibuixa els aliments que has menjat per dinar i classifica-los segons el seu valor nutricional en energètics, proteics i reguladors.

A	P	A	B	E	E	N	O	A
W	J	E	N	C	I	A	M	U
S	C	Q	E	N	Y	E	A	S
W	E	O	T	I	F	A	R	R
G	E	Y	G	N	O	Ñ	O	S
A	O	E	S	O	R	H	J	I
C	L	T	E	A	M	E	V	Y
G	I	B	J	E	A	E	A	X
K	V	U	H	K	T	E	R	P
X	E	W	J	B	G	R	N	E
I	S	U	P	B	E	S	J	F

energètics proteics reguladors

5. Orientacions i activitats didàctiques

Activitat 2. Què passa quan mengem aliments que contenen microbis dolents

El **concepte de microbi** s'introdueix en aquesta segona activitat. Una primera aproximació al tema pot ser explicar el significat de la paraula microbi: són éssers vius (*bio*) i d'una mida molt petita (*micro*). Per seguir incidint en la **mida dels microbis**, es pot comentar que són tan petits que en el cap d'una agulla de cosir hi podrien cabre milions de microbis; com també que són tan petits que només es poden veure amb un aparell que es diu microscopi.

La propera qüestió a tractar serà que **els microbis es troben a tot arreu**: són a l'aire que respirem, en el terra que trepitgem, en els aliments, i també poden viure en el nostre cos (a la pell, a l'intestí...).

Es pot introduir la classificació dels microbis. Els diferents tipus s'anomenen:

- bacteris
- virus
- fongs

Comentar també que, tot i que els diferents tipus de microbis són molt diferents, **tots els microbis necessiten l'aigua per poder viure**, créixer i multiplicar-se molt ràpidament. Sense aigua els microbis no creixen.

Per acabar, explicar que no tots els microbis provoquen malalties. N'hi ha molts que són beneficiosos per a nosaltres, són necessaris per elaborar alguns aliments i actuar en processos de digestió i degradació de la matèria. Sense ells no tindríem el iogurt ni la cervesa ni els formatges. Sense ells no podríem acabar la digestió i la transformació dels aliments en el nostre cos, ni les escombraries podrien reciclar-se.

Els microbis dolents s'anomenen patògens, i són els que provoquen malalties i fan que ens trobem malament amb mal de panxa, vòmits, diarrea, febre.

5. Orientacions i activitats didàctiques

Exercicis de l'activitat 2

Es busquen microbis

Per consolidar el concepte de microbi i entendre la diferència entre microbis beneficiosos (bons) i patògens (dolents), es proposa aquesta activitat.

Els nens i nenes han de realitzar un **exercici de correspondència**. Han de retallar els microbis

famosos i enganxar-los a l'espai que correspon als microbis bons (beneficiosos) per elaborar aliments com el iogurt, la cervesa o el formatge, o a l'espai que correspon als microbis dolents (patògens) que provoquen malalties i més val tenir-los controlats a la garjola.

2 Es busquen microbis
Qui passa quan mengem aliments que tenen microbis dolents?

En Collita dels Dents es pregunta que són els microbis. Unes volen que visis!

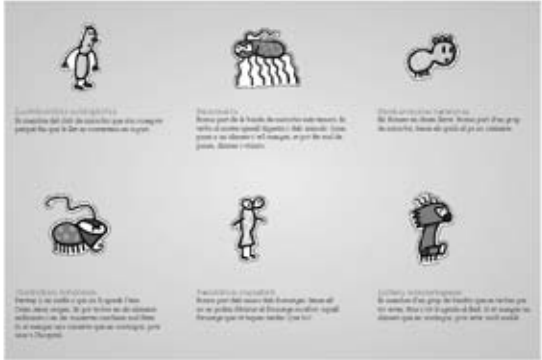
Es necessiten els bacteris bons i els virus dolents. La majoria de bacteris són genèrals i saludables. El virus fa mal que són bons per a nosaltres. Sense ells no podríem digerir el que es la cervesa ni els formatges. Sense ells no podríem acabar la digestió ni la transformació dels aliments en el nostre cos, ni sempre podríem evitar les malalties.

Però també n'hi ha de dolents, que ens poden provocar malalties. Alguns bacteris, que ens fan mal els aliments que ens mengem, poden fer que ens sentem malament i que tinguem mal de panxa, vòmits, diarrea o febre.

En Collita dels Dents han fet una investigació. Aquesta és una col·lecció de microbis bons i dolents de nosaltres. Recorta els microbis i enganxa-los a la pàgina següent i explica't el teu cos perquè no ens faig mal!

Es necessiten bacteris bons que passen a través de la boca.



1. Microbis bons que passen a través de la boca.
 De qualitat del cos de collita dels Dents que són bons perquè els que hi ha en els aliments són bons.

2. Microbis dolents que passen a través de la boca.
 De qualitat del cos de collita dels Dents que són dolents perquè ens fan mal.

3. Microbis dolents que passen a través de la boca.
 De qualitat del cos de collita dels Dents que són dolents perquè ens fan mal.

4. Microbis bons que passen a través de la boca.
 De qualitat del cos de collita dels Dents que són bons perquè els que hi ha en els aliments són bons.

5. Microbis dolents que passen a través de la boca.
 De qualitat del cos de collita dels Dents que són dolents perquè ens fan mal.

6. Microbis dolents que passen a través de la boca.
 De qualitat del cos de collita dels Dents que són dolents perquè ens fan mal.

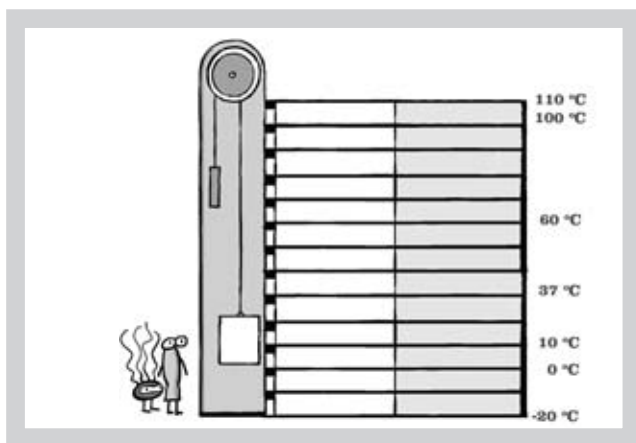
5. Orientacions i activitats didàctiques

Activitat 3. Aprendre què mesura un termòmetre. El creixement dels microbis depèn del temps i de la temperatura

Com a primer contacte amb el tema dels microbis i la temperatura, proposem que els nens i nenes coneguin que hi ha un aparell que mesura la temperatura i que s'anomena **termòmetre**. Gràcies a ell podem saber exactament si fa fred o calor en un lloc determinat, podem mesurar la nostra temperatura corporal, la temperatura del lloc on ens trobem i també la temperatura dels aliments i dels menjars.

En aquesta activitat cal que els nens i nenes aprenguin a mesurar la temperatura. Seria interessant disposar d'un termòmetre.

Els microbis i la temperatura

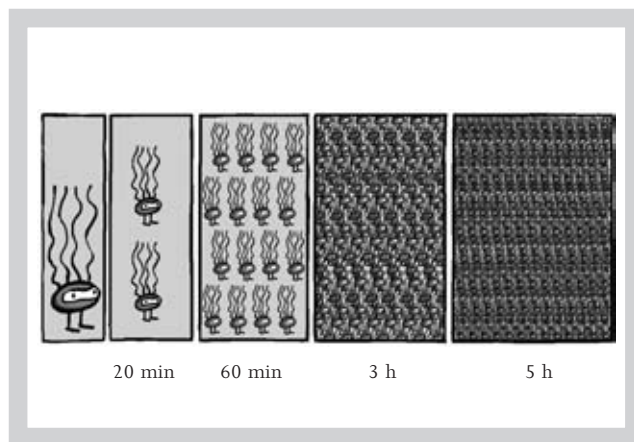


La relació del creixement dels microbis i la temperatura es pot explicar amb l'ajut del dibuix del termòmetre. Així, remarquem que:

- El cos humà està a 37 °C de temperatura. A aquesta temperatura els microbis es troben molt a gust i creixen i es multipliquen molt ràpidament.

- Els microbis creixen i es multipliquen entre 10 i 60 °C.
- Els microbis aturen el seu creixement per sota de 10 °C, perquè el fred atura el seu creixement.
- Els microbis es destrueixen a temperatures per sobre de 60 °C, ja que la calor destrueix la majoria de microbis.

Els microbis i el temps



Per entendre la relació del creixement dels microbis i el temps, es pot començar a explicar que a temperatura ambient la majoria dels microbis es divideixen cada vint minuts. Si posem un exemple acompanyat d'un dibuix es fa més entenedor: “Si tenim un microbi, després de vint minuts en tindrem dos, després d'una hora en tindrem setze, a les tres hores, més de mil i a les cinc hores, més d'un milió.”

5. Orientacions i activitats didàctiques

Exercicis de l'activitat 3

Els microbis creixen i es multipliquen

Per assimilar que el creixement dels microbis depèn de la temperatura i el temps, proposem un parell d'activitats.

1. El termòmetre ascensor. Per entendre l'**oscil·lació de la temperatura** s'assimila el funcionament d'un termòmetre al d'un ascensor que puja i baixa. Sobre el dibuix del termòmetre ascensor cal pintar les parts del termòmetre de diferents colors segons les indicacions de l'exercici. Així, les plantes del termòmetre ascensor on els microbis creixen i es multipliquen es pinten de verd, les plantes on els microbis aturen el seu creixement, de blau i les plantes on els microbis es destrueixen, de color vermell. També cal assenyalar la planta de la temperatura en què està el nostre cos.

2. Una petita investigació. És proposa una **activitat de recerca** que està relacionada amb la matèria de medi natural. Aquesta activitat la pot fer tota la classe o en grups. Consisteix en fer un petit experiment per visualitzar el creixement dels microbis en el temps i relacionar el creixement de microbis amb les mans brutes.

Abans de començar cal explicar als nens i nenes què és una **placa de Petri**. Una placa de Petri és una capseta que conté un mitjà nutritiu perquè els microbis creixin i es multipliquin fàcilment. El mitjà nutritiu és

un aliment per als microbis. Els microbis, igual que nosaltres, necessiten nutrients per créixer i multiplicar-se.

Haureu d'aconseguir sis plaques de Petri, i numerar-les de l'1 al 6. Per observar l'efecte de la brutícia de les mans, a les plaques 1 i 2 un alumne posa la seva empremta amb les mans brutes, a les plaques 3 i 4 un alumne posa la seva empremta amb les mans rentades amb aigua i sabó i assecades, i les plaques 5 i 6 no s'obren, es deixen tal com les hem comprades, sense manipular-les.

Per observar l'**efecte de la temperatura**, les plaques 1, 3 i 5 es col·loquen a prop d'una font de calor (sobre el radiador de calefacció). Si no es pot, es deixen a temperatura ambient, protegides de la llum. I les plaques 2, 4 i 6 es col·loquen a dins la nevera. Si no es disposa de nevera, deixeu les plaques al lloc més fresc de la classe, protegides de la llum. Explicar als alumnes que les plaques 5 i 6 que no es manipulen es fan servir de control. En elles no hem d'observar cap tipus de creixement. Per observar l'**efecte del temps** es realitza una observació l'endemà de l'experiment i una altra després de tres dies.

A l'activitat hi ha una taula en què hi ha dibuixades unes plaques en les quals els nens i nenes han de dibuixar el creixement de microbis que veuen a cada

5. Orientacions i activitats didàctiques

Activitat 4. Conservem els aliments: mètodes de conservació i importància de la temperatura

Els diferents mètodes de conservar els aliments fan que disposem d'una gran varietat d'aliments diferents a qualsevol època de l'any; fins i tot dels mateixos aliments conservats de diferent manera.

La Colla dels dracs quan han anat al supermercat s'han trobat molts tipus de llets diferents: unes es troben a la nevera i d'altres a les prestatgeries. Per a la majoria d'infants aquestes llets són habituals, però segur que no saben per què una de les llets es guarda a les prestatgeries a temperatura ambient i l'altra a la nevera en refrigeració.

Fem segurs els aliments amb diferents mètodes de conservació.

Es pot començar remarcant que els diferents mètodes de conservació fan segurs els aliments.

Remarcant que a casa també apliquem mètodes per fer els aliments segurs. Així, a casa:

- **Coem** els aliments i així destruïm els microbis que contenen i els fem segurs.
- **Rentem** les fruites i l'enciam per treure els microbis.
- **Refrigerem** els aliments a la nevera o els guardem al congelador, ja que el fred atura el creixement del microbis.
- **Protegim** els aliments amb un film perquè els microbis no arribin a l'aliment.

Seguir l'explicació que la indústria alimentària, per fer els aliments segurs, fa servir màquines i mètodes especials que també couen, renten i refrigeren més quantitats d'aliments alhora.

Comentar en què consisteixen i en què es diferencien els mètodes industrials més utilitzats, que són:

- La pasteurització. Consisteix a escalfar els aliments a temperatures entre els 55 i els 70 °C uns minuts. A aquestes temperatures es destrueixen els microbis patògens, però no es destrueixen tots els microbis. Els aliments pasteuritzats s'han de guardar a la nevera perquè no creixin els microbis que no s'han destruït. Al supermercat trobem llet pasteuritzada i sucus pasteuritzats situats a les vitrines exposidores refrigerades.
- L'esterilització. Consisteix a escalfar els aliments a temperatures per sobre dels 100 °C molt poc temps. A aquestes temperatures es destrueixen tots els microbis. Els aliments esterilitzats es poden guardar a les prestatgeries del rebost. Totes les llaunes de conserva i les llets que es troben a les prestatgeries, fora de la nevera, són aliments esterilitzats.
- La refrigeració. Amb aquest mètode es baixa la temperatura dels aliments entre 0 i 10 °C. A aquestes temperatures la majoria de microbis aturen el seu creixement. Els aliments refrigerats s'han de conservar entre 0 °C i 10 °C en uns aparells que es diuen neveres. Si l'aliment es treu de la nevera, els microbis que conté tornaran a créixer i multiplicar-se. Al mercat trobem molts

aliments refrigerats: totes les carns, els pollastres, el peix i els iogurts.

- La **congelació**. Amb aquest mètode es baixa la temperatura dels aliments per sota dels 0 °C. A aquestes temperatures tots els microbis aturen el seu creixement. Els **aliments congelats** s'han de conservar per sota dels 0 °C en uns aparells que es diuen congeladors. Si es treuen del congelador, es descongelen i els microbis que contenen tornaran a créixer i multiplicar-se. En el mercat trobem molts peixos i moltes hortalisses congelades.

Comentar també que existeixen altres mètodes de conservació mitjançant els quals obtenim:

- Els **aliments salats**, que s'obtenen afegint sal a l'aliment, i així es redueix la quantitat d'aigua que conté. D'aquesta manera, els microbis no

tenen aigua per créixer i l'aliment es conserva més temps. Aquests aliments es poden guardar a les prestatgeries del rebost. Un exemple és el pernil salat.

- Els **aliments fumats**, que s'obtenen aplicant fum als aliments. El fum destrueix només els microbis patògens. Els aliments fumats s'han de guardar a la nevera perquè no creixin els microbis que no s'han destruït. Un exemple és el salmó i les arengades fumades.
- Els **aliments dessecats**, que s'obtenen assecant els aliments. Es redueix molt la quantitat d'aigua que contenen: els microbis no tenen aigua per créixer i així l'aliment es conserva més temps. Aquests aliments es poden guardar a les prestatgeries del rebost. Un exemple són els fruits secs com les panses, les figues...

5. Orientacions i activitats didàctiques

Exercicis de l'activitat 4

Fem els aliments segurs

1. Els mètodes industrials per fer segurs els aliments. Per treballar els mètodes industrials de conservació es proposa un primer exercici en què cal completar unes frases en les quals falten unes paraules. Amb aquestes mateixes paraules s'han de fer uns mots encreuats. Així, els nens i nenes treballaran els diferents mètodes industrials de conservació i assimilaran com actuen sobre els microbis per fer segurs els aliments.

2. On guardem els aliments perquè siguin segurs? Es pretén que els nens i nenes identifiquin i relacionin el mètode industrial de conservació amb el lloc on s'han de guardar els aliments: nevera, congelador o rebost, perquè siguin segurs. Els aliments són: llet pasteuritzada, formatge rocafort, iogurt, pernil dolç, un suc en *tetrabric*, una llauna de sardines, un paquet de pèsols congelats, panses, cigrons en un pot de vidre, una llauna de llet condensada, salmó fumat, enciam tallat dins d'una bossa de plàstic.

• Els **aliments pasteuritzats** que consisteix a reduir els microbis a temperatures per sobre dels 70°C mitjançant un temps d'aportada temperada en unes hores de cocció. Els aliments pasteuritzats es poden guardar a les neveres dels aliments. (Ex: Llet de vaca i la llet que es ven a les pasteuritzadores dels bars.)

• Els **aliments congelats** que consisteix a baixar la temperatura dels aliments per sota dels 0°C a aquestes temperatures no els microbis arriben al seu desenvolupament. Els aliments congelats s'han de conservar al congelador. Si no es poden descongelar i els microbis que resten en restes a contacte i amb plàstic. (Ex: sardines, el porro congelat i les herbes congelades.)

• Els **aliments refrigerats** que consisteix a baixar la temperatura dels aliments per sota dels 5°C. A aquestes temperatures la majoria de microbis estan al seu desenvolupament. Els aliments refrigerats s'han de conservar entre 0°C i 5°C a la nevera. El lloc on es venen de la nevera, els microbis que resten en restes a contacte i amb plàstic. (Ex: sardines, el porro, el porro, el porro.)

Hi ha d'altres mètodes de conservació més:

- Els **aliments en conserva** (aliments i l'oli) i no es redueix la quantitat d'aigua que resten. Els aliments en conserva es poden guardar a les neveres dels aliments i al congelador. (Ex: sardines, el porro, el porro.)
- Els **aliments fumats** consisteix a fer els aliments en un recipient que conté fum. El fum dels aliments s'ha de guardar a la nevera perquè els microbis que resten a contacte i amb plàstic. (Ex: sardines, el porro, el porro.)

• Els **aliments en conserva** consisteix a fer els aliments en un recipient que conté fum. El fum dels aliments s'ha de guardar a la nevera perquè els microbis que resten a contacte i amb plàstic. (Ex: sardines, el porro, el porro.)

4 Fem els aliments segurs
Conservem els aliments: mètodes industrials i importància de la temperatura

La Collita dels Drets ha creat el **apuntament** i s'han treballat moltes hores de feina amb els nens i nenes de la nostra ciutat i d'altres de les pasteuritzadores i neveres dels aliments. (Ex: sardines, el porro, el porro.)

• **Conservem els aliments a la nevera o al congelador:** per fer els aliments segurs.

• **Conservem els aliments a la nevera o al congelador:** per fer els aliments segurs.

• **Conservem els aliments a la nevera o al congelador:** per fer els aliments segurs.

La majoria dels aliments poden ser conservats a la nevera o al congelador. Els aliments que no poden ser conservats a la nevera o al congelador són els aliments que no poden ser conservats a la nevera o al congelador.

Hi ha d'altres mètodes de conservació més:

1. Els **aliments en conserva** consisteix a fer els aliments en un recipient que conté fum. El fum dels aliments s'ha de guardar a la nevera perquè els microbis que resten a contacte i amb plàstic. (Ex: sardines, el porro, el porro.)
2. Els **aliments fumats** consisteix a fer els aliments en un recipient que conté fum. El fum dels aliments s'ha de guardar a la nevera perquè els microbis que resten a contacte i amb plàstic. (Ex: sardines, el porro, el porro.)

2. On guardem els aliments perquè siguin segurs?
 Dibuixa un aliment que la Collita dels Drets ha treballat i apunta el mètode de conservació que s'ha de fer per fer els aliments segurs.

5. Orientacions i activitats didàctiques

Activitat 5. L'etiquetatge

Les etiquetes dels aliments ens ajuden a conèixer moltes coses d'ells; entre d'altres, aspectes de seguretat i nutricionals. Ens donen molta informació. Per tant, és important que els nens i nenes aprenguin quines informacions són les més importants perquè l'aliment no es faci malbé i no ens faci mal quan ens el mengem.

Preguntar als nens i nenes si s'han fixat en que els ous porten inscrit un número a la closca que ens dóna molta informació. Aquest número porta tanta informació com el nostre DNI.

Explicar que de totes les informacions que porta l'etiqueta, les més importants per a la seguretat dels aliments són:

- **La data de caducitat o de consum preferent** que ens informa de fins quan podrem menjar-nos aquell aliment sense que ens faci mal. En un aliment podem trobar una d'aquestes dues indicacions:
- “consumir preferentment abans del.....” quan la data inclou la indicació del dia.
- “consumir preferentment abans de la fi del.....” quan la data inclou el mes i l'any.

Segons la norma que regula l'etiquetatge, en els productes alimentaris que disposen d'una durada inferior a tres mesos és suficient indicar el dia i el mes. Si la durada és d'entre tres i divuit mesos, és suficient indicar el mes i l'any. I si és superior a divuit mesos, es pot indicar només l'any.

Així, en els iogurts que duren menys de tres mesos s'observa a la seva tapa una data, “12/10”, que indica que aquest iogurt ens el podrem menjar fins el dia 12 d'octubre. Les llaunes de conserva tenen una durada superior a divuit mesos; si a la llauna veiem “consumir preferentment abans de 2007”, aquesta llauna ens la podrem menjar fins a la fi de l'any 2007.

Explicar que un aliment que porta una data de caducitat que inclou el dia i el mes, vol dir que és un aliment perible que es fa malbé molt ràpidament.

- **La temperatura de conservació** que ens permet conèixer com hem de conservar els aliments. Així, si a l'etiqueta posa “conservar a menys de 8 °C”, haurem de posar aquell aliment a la nevera al més aviat possible.
- **Els ingredients.** Pels ingredients que conté un aliment podem saber de què està fet. Aquesta informació també té molta importància per determinar el seu valor nutricional.
- **La procedència.** Si ve de la Unió Europea o d'un país tercer com, per exemple, Xile.

L'etiquetatge ens dóna altres informacions que també són importants:

- **El mètode industrial de conservació** que s'ha utilitzat per elaborar l'aliment. Així, a l'etiqueta s'indica si s'ha pasteuritzat, esterilitzat, salat...

5. Orientacions i activitats didàctiques

Activitat 6. La higiene quan elaborem els aliments

Fer conscients als infants de la conveniència de rentar-se les mans. No és una tasca fàcil, normalment tant els pares com els educadors han de recordar constantment als nens i nenes que les mans brutes porten microbis i que els microbis provoquen malalties.

Els nostres amics de La Colla dels dracs abans de començar a preparar el berenar s'han rentat tots les mans i han netejat els estris i la taula que utilitzaran per fer l'entrepà.

Al material didàctic del cicle inicial de primària es va incidir molt en la relació entre la brutícia i la presència de microbis, i en que la **neteja elimina els microbis**. En el cicle mitjà es pot ja relacionar la paraula **higiene**, un terme més tècnic, amb la neteja.

Comentar que en el cos humà hi ha microbis als excrements, orina, nas, orelles, cabell, que poden arribar als aliments. La higiene de les mans, del cos i dels estris fa més difícil que aquests microbis puguin arribar als aliments.

El pas següent serà incidir en què tenir nets el cos i les mans és molt important. Per tant, cal que:

- ens dutxem
- ens rentem les dents
- ens rentem les mans
- portem roba neta

Un altre aspecte que també és important és la higiene de la cuina i dels estris de la cuina: plats, gots, coberts... La cuina és l'espai de la casa que cal tenir més net. Abans de començar a cuinar cal netejar els estris i les superfícies que fem servir perquè els microbis no arribin als aliments.

Si el grup de nens i nenes està interessat es podria introduir el concepte de contaminació encreuada, per refermar la importància de tenir les mans netes i els estris de la cuina nets. La **contaminació encreuada** s'entén com el pas dels microbis d'un aliment a un altre mitjançant les mans o els estris. Explicar que si tallem enciam amb el ganivet amb què hem tallat abans el pollastre, a l'enciam hauran arribat els microbis que hi havien al pollastre. Per tant, per tallar l'enciam hauríem d'haver fet servir un ganivet net.

5. Orientacions i activitats didàctiques

Activitat 7. Test d'avaluació i premi

Per acabar proposem avaluar el grau de coneixements apresos mitjançant un petit test que consta de dues preguntes de cadascuna de les activitats treballades.

Com La Colla dels dracs, segur que els nens i nenes han après moltes coses noves treballant aquest material didàctic, i es mereixen un premi per haver participat.

Exercicis de l'activitat 7

El pòdium del vencedor de la cursa de la seguretat dels aliments

Cal que els nens i nenes responguin si les dotze frases són veritat o mentida, i escriguin a la casella del costat una V a les frases que són veritat o una M a les frases que són mentida

Perquè tots siguin vencedors, cada resposta correcta dóna un punt, i cada punt permet pujar un esglaó del pòdium de la cursa de la seguretat dels aliments. I com que ben segur que tots seran vencedors, obtindran el premi: una medalla que es troba en forma de retallable a la pàgina següent.



6. Activitats complementàries

A. Inventem entrepans

Amb aquesta activitat que es proposa als alumnes, cal que els nens i nenes, segons la seva imaginació i creativitat, s'inventin un entrepà diferent a El drac Nyam-nyam, el dibuixin i escriguin la llista dels ingredients necessaris per fer el seu entrepà.

Amb la llista dels ingredients es pretén que l'alumne consolidi el concepte d'ingredient i busqui els ingredients que faran que el seu entrepà sigui apetitós, sa i nutritiu. Es pot completar l'activitat elaborant l'entrepà

B. Fem l'entrepà de El drac Nyam-nyam!

Es pot elaborar un entrepà gran per tot un grup o petits entrepans individuals.

Aquesta activitat es pot complementar fent que els alumnes indiquin els passos a seguir relacionats amb la seguretat dels aliments per elaborar l'entrepà, tenint en compte les mesures d'higiene. Així, els nens i nenes aniran assolint el vocabulari treballat. Per exemple:

- Rentar-se les mans abans de començar a fer l'entrepà.
- Rentar els ingredients que ho necessitin.
- Posar a la nevera els ingredients que ho necessitin.
- Netejar la superfície i els estris que farem servir per elaborar l'entrepà.

També es pot fer un mural en què s'indiquin totes les mesures higièniques que s'han tingut en compte per garantir la seguretat de l'entrepà.

C. Visitem una indústria alimentària

Els alumnes poden visitar una indústria alimentària. Es pot treballar el mètode industrial de conservació que s'utilitzi per elaborar l'aliment de la indústria que es visiti.

Per exemple, si es visita una indústria de sucres esterilitzats que es presenten envasats en tetrabric, caldrà treballar el concepte d'esterilització.

6. Activitats complementàries

D. Utilitzem el termòmetre

Les mesures són bàsiques per saber la nostra realitat. Mesurem el temps, la distància, la velocitat...

En aquesta activitat es pretén que l'alumnat aprengui a mesurar la temperatura. Per això, hem de disposar d'un termòmetre.

Es pot dividir la classe en diferents grups i cada grup mesurarà les mateixes temperatures:

- La temperatura de la classe.
- La temperatura de la nevera de la cuina de l'escola.
- La temperatura de l'aigua freda de l'aixeta.
- La temperatura de l'aigua calenta de l'aixeta.
- La temperatura del nostre cos.

Després de realitzar la mesura, cada grup explicarà quins valors ha obtingut. Tot seguit es pot fer una posada en comú sobre les dades obtingudes.

E. Experimentem com els aliments peribles es fan malbé si no els conservem a la nevera

Se li proposa a l'alumnat que porti de casa o que faci a casa seva un petit experiment amb un tall de pernil dolç.

Partir en dos un tall de pernil dolç. Una meitat l'emboquem amb film protector o paper de plata, i el posem a la nevera. L'altra meitat la deixem sobre la cuina un dia.

Cal que els nens i nenes comparin què he passat amb les dues meitats, i el perquè.

El mestre ha de tenir en compte que la degradació dels aliments peribles és més ràpida fora de la nevera. La degradació es manifesta amb canvis d'olor i/o color que es deuen a processos químics i en els quals els microbis poden no estar implicats.

F. Fem teatre!

La dramatització, el mim i la representació teatral són activitats didàctiques que afavoreixen l'aprenentatge de l'infant i a la vegada són participatives.

En aquesta activitat complementària es tracta de fer una representació teatral de la història del quadern. Es pot fer amb aliments reals i aprofitar per fer un berenar tots plegats.

6. Activitats complementàries

G. Juguem a endevinalles

Les endevinalles són un recurs didàctic que dona molt de joc per començar a parlar d'un aliment, tant de les seves propietats com de la seva conservació.

Una senyora es passeja pel mercat amb la cua verda i el vestit morat.
(l'albergínia)

Dolça, groguenca i verdosa
a tothom faig bon profit,
vols saber qui sóc? Espera,
que em sembla que t'ho he dit.
(la pera)

Una capseta blanca
que s'obre i no es tanca...
(l'ou)

H. Visitem el mercat

El mercat és un establiment públic que pot visitar-se fàcilment i que permet fer unes activitats molt enriquidores d'observació directa.

Es divideix la classe en grups. Cadascun dels grups completarà una fitxa de la parada que el professor li assigni. Les parades són:

- Fruiteria i hortalisses
- Cansaladeria
- Polleria
- Peixateria
- Forn
- Congelats
- Llegums
- Carnisseria
- Bacallaneria
- Queviures

Després a classe es farà la posada en comú.

Model de fitxa:

- Nom de la parada:
- Aliments que es venen:
- Quins mètodes utilitzen per conservar els aliments?
- Quins aliments us agraden més de la parada?

7. Conceptes, mesures de control, consells pràctics i vocabulari bàsic de seguretat alimentària

Introducció

La seguretat dels aliments és prou important perquè formi part de l'educació bàsica dels nens en el seu aprenentatge. Així amb aquest material educatiu continuem reforçant els conceptes que es van treballar en el cicle inicial i ampliant-los amb aquest material didàctic per a cicle mitjà, perquè els nens i nenes puguin ser uns consumidors informats i responsables.

La societat i els consumidors hem pres consciència de la importància dels aliments com a possibles transmissors de malalties. Aquest fet ha evidenciat la necessitat d'abordar la seguretat dels aliments amb un únic objectiu que és la protecció de la salut de la població.

Les administracions són conscients de la importància d'informar i d'educar als consumidors i de que la formació en relació a la seguretat i la higiene dels aliments s'ha d'iniciar ja en les primeres etapes escolars.

Arran de l'augment del nombre de trastorns de la conducta alimentària, hem cregut convenient introduir en aquests materials conceptes nutricionals. Els aliments que consumim, a més de proporcionar-nos nutrients per aconseguir una alimentació equilibrada, han de ser segurs, no ens han de provocar malalties.

7. Conceptes, mesures de control, consells pràctics i vocabulari bàsic de seguretat alimentària

Conceptes

La seguretat alimentària té com a objectiu principal **garantir la innocuïtat dels aliments** per al consumidor en relació amb els perills biològics, físics i químics que puguin contenir. Per aliments **innocus** s'entén aquells aliments que no produeixen mal al consumidor o que no són perjudicials per a la salut i per tant estan exempts de contenir algun dels perills biològics, físics i químics.

Els aliments poden esdevenir vehicles de transmissió de microorganismes i toxines, nocius per a la salut, originant **toxiinfeccions alimentàries**.

La contaminació dels aliments pels agents biològics és la més important, especialment la contaminació microbiana que produeix les toxiinfeccions alimentàries. La majoria de vegades només es donen toxiinfeccions amb símptomes gastrointestinals lleus. Els nens, com la gent gran, són un dels col·lectius més susceptibles de patir conseqüències més greus, ja que el seu sistema immunològic no es troba completament desenvolupat.

Evitar l'aparició d'aquestes malalties suposa un repte no només per a les administracions sinó també per als consumidors, ja que un percentatge elevat d'aquestes malalties tenen el seu origen en una manipulació incorrecta dels aliments a la llar, i en molts casos per una higiene deficient.

Cal tenir en compte que no tots els microorganismes són patògens. Hi ha determinats microorganismes que desenvolupen una funció beneficiosa en el camp de l'alimentació. A aquests els denominem **microorganismes beneficiosos**. Pasteur amb els

seus treballs sobre la fermentació va demostrar que els responsables d'aquest fenomen són els microorganismes.

Un farmacèutic català, Daniel Carasso, el 1929 va elaborar el primer iogurt industrial. Va pensar que la nostra alimentació es podria beneficiar de la llet fermentada que facilita la digestió. El formatge rocafort s'elabora amb un fong anomenat *Penicillium Roqueforti*. El llevat de pastisseria que s'utilitza especialment per a la fabricació del pa, també porta un fong anomenat *Saccharomyces cerevisiae*.

Els microorganismes que produeixen la contaminació microbiana d'un aliment poden trobar-se en l'aliment abans del seu processament o arribar a l'aliment durant el procés d'elaboració, transport, emmagatzematge, venda o conservació. La contaminació durant el procés de producció és la més freqüent.

Perquè es produeixi una **toxiinfecció alimentària** han de coincidir dues circumstàncies: que l'aliment contingui un microorganisme patògen i que es donin les condicions necessàries perquè els microorganismes proliferin o alliberin les toxines implicades en la seva patogenicitat.

Conèixer **els factors que afavoreixen la multiplicació microbiana** ens ajudarà a evitar-la i, per tant, a prevenir l'aparició de les toxiinfeccions alimentàries.

La temperatura és un dels factors més importants que influeixen en el creixement bacterià a més de

l'acidesa i la capacitat tampó, l'activitat d'aigua, el potencial redox, la composició de nutrients, la pressió de vapor d'aigua d'emmagatzematge, l'atmosfera de conservació i el temps.

Els bacteris tenen una temperatura òptima de creixement a 37 °C, una temperatura mínima per sota de la qual aturen el seu creixement i una temperatura màxima per sobre de la qual es destrueixen.

Per prevenir la proliferació microbiana dels aliments haurem d'incidir en tres punts principals:

- **Evitar que els aliments es contaminin.** Cal seleccionar aliments d'origen reconegut avalats per documents comercials i/o sanitaris, realitzar comprovacions visuals (aspecte, color, olor...), aspecte de l'envàs i dades de l'etiquetatge (data caducitat i condicions de conservació) i mantenir les instal·lacions i els equips en condicions correctes d'higiene. També són importants els manipuladors d'aliments; cal que prenguin les mesures d'higiene personal, de les mans, de la roba, i que mantinguin unes actituds higièniques correctes.
- **Evitar la multiplicació dels microorganismes** presents en els aliments. Controlar les temperatures de conservació dels aliments, especialment dels més peribles.
- **Afavorir la destrucció o reducció dels microorganismes,** aplicant als aliments els tractaments necessaris per reduir o destruir els microorganismes presents. Aquests tractaments seran el rentat

de les fruites i hortalisses que es consumeixen crues, que redueix el nombre de microorganismes presents, i la cocció, que es basa en un augment de temperatura dels aliments mitjançant un líquid conductor (aigua, oli o vapor).

La indústria alimentària també ha d'incidir en els tres punts que s'han especificat anteriorment per prevenir la multiplicació microbiana, mitjançant els **mètodes de conservació**. Així evita la multiplicació dels microorganismes aturant el seu creixement mitjançant la **refrigeració** i la **congelació**, i afavoreix la destrucció dels microorganismes amb la **pasteurització** i l'**esterilització**.

La pasteurització i l'esterilització són mètodes industrials mitjançant els quals s'aplica calor als aliments.

La **pasteurització** consisteix a aplicar als aliments temperatures entre els 55 i els 70 °C uns minuts. A aquestes temperatures es destrueixen només els microorganismes patògens, però no es destrueixen tots els microorganismes. Així, per aturar la multiplicació dels microorganismes que no s'han destruït, els aliments pasteuritzats s'han de guardar a la nevera. Aquest mètode permet que els aliments no pateixin modificacions essencials en la seva composició.

Mentre que l'**esterilització** consisteix a aplicar als aliments temperatures per sobre dels 100 °C molt poc temps. A aquestes temperatures es destrueixen tots els microorganismes i aquests aliments es poden emmagatzemar a temperatura ambient.

La congelació i la refrigeració són mètodes mitjançant els quals es baixa la temperatura dels aliments i per tant s'atura el creixement i multiplicació dels microorganismes que contenen. Aquests mètodes no destrueixen els microorganismes, només aturen el seu creixement.

La **congelació** consisteix a baixar la temperatura dels aliments per sota dels 0 °C. A aquestes temperatures l'aigua dels aliments es gela i els microorganismes que contenen aturen el seu creixement.

La **refrigeració** consisteix en disminuir la temperatura dels aliments entre 0 i 10 °C. A aquestes temperatures la majoria de microorganismes aturen el seu creixement.

Cal tenir present que tant en els aliments refrigerats com en els congelats, si es treuen de la nevera o del congelador i es deixen a temperatura ambient, els microorganismes que contenen tornaran a créixer i multiplicar-se.

Hi ha **altres mètodes de conservació com salar i dessecar** els aliments. Aquests mètodes disminueixen el contingut d'aigua que conté l'aliment; així els microorganismes no tenen aigua per créixer i l'aliment es conserva més temps.

Un altre mètode consisteix en aplicar **fum** als aliments, que actua produint un efecte semblant al de la pasteurització. El fum destrueix només els microorganismes patògens. Per tant cal guardar aquests aliments a la nevera perquè no creixin els microorganismes que no s'han destruït.

L'etiquetatge dels aliments és una informació molt important per garantir la seva seguretat. L'etiqueta és qualsevol rètol, marca, imatge, matèria descriptiva que s'hagi escrit, imprès, marcat en relleu, gravat i adherit a l'envàs d'un producte. Tots els aliments, ja siguin envasats o a l'engròs, han d'anar proveïts d'informació general que permeti al consumidor saber què compra i què menja. Aquesta informació ha de ser clara i no confondre al consumidor.

De totes les informacions que porta una etiqueta, les més importants per garantir la seguretat dels aliments són: la data de caducitat o de consum preferent, la seva procedència, la temperatura de conservació i els ingredients.

La data de caducitat o la data de consum preferent ens informa fins quan podem menjar-nos els aliments sense que ens facin mal. Així, s'indicarà "consumir preferentment abans del...." quan la data inclogui la indicació del dia i "consumir preferentment abans de la fi del....." quan la data inclogui mes i any. Segons la norma que regula l'etiquetatge, en els productes alimentaris que disposin d'una durada inferior a tres mesos és suficient indicar el dia i el mes, si la durada és entre tres i divuit mesos és suficient indicar el mes i l'any, i si és superior a divuit mesos és suficient indicar l'any. Per tant, els productes alimentaris que portin el dia i el mes seran productes amb una durada inferior a tres mesos, i es consideren aliments peribles.

La **temperatura de conservació** ens permet conèixer com podem conservar els aliments. Així en

algunes etiquetes observem que s'indica que l'aliment es pot conservar a temperatura ambient, mentre que en d'altres que s'ha de conservar a menys de 4 °C (aquests aliments els posarem a la nevera).

La **procedència de l'aliment** s'indica a l'etiquetatge quan s'ha elaborat en un país de fora de la Unió Europea.

I els **ingredients**, pels quals podem saber de què està fet un aliment i en quines quantitats. Aquests tenen una gran importància per conèixer el valor nutricional de l'aliment.

L'etiquetatge també ens permet obtenir altres informacions importants com el mètode industrial de conservació que s'ha utilitzat per elaborar l'aliment. Així a l'etiqueta s'indica si s'ha pasteuritzat, esterilitzat, salat.

A les etiquetes de molts aliments envasats s'indica també com hem de conservar l'aliment o beguda un cop obert l'envàs i quants dies podem tardar a consumir-lo un cop obert. I, fins i tot, a vegades les instruccions de com es pot escalfar o cuinar.

La higiene dels productes alimentaris és el conjunt de mesures necessàries per garantir la seguretat i salubritat dels aliments en totes les fases o etapes des de la fabricació, transformació, envasat, transport, distribució, manipulació i venda o subministrament al consumidor.

A la llar, la neteja és la mesura higiènica més important per garantir la seguretat dels aliments. I aquesta inclou tant la higiene personal de les mans i el cos com la de la cuina i dels estris de cuina que farem servir per elaborar els aliments.

7. Conceptes, mesures de control, consells pràctics i vocabulari bàsic de seguretat alimentària

Mesures de control

Actualment, en aplicació de les normatives europees referents a la higiene dels productes alimentaris, les empreses i establiments alimentaris són les responsables de garantir la seguretat dels aliments que produeixen, mitjançant l'aplicació de **sistemes d'autocontrol** en relació a la seguretat dels aliments en tot el procés productiu, basats en la metodologia del sistema de l'anàlisi de perills i punts de control crític (APPCC). Aquest sistema preventiu tracta d'estudiar tots els perills que poden aparèixer en cada fase de la producció d'un aliment concret. Un cop coneguts els perills, s'han d'indicar i aplicar les mesures preventives necessàries per evitar que es donin aquests perills.

Igual que les indústries alimentàries estan obligades a produir aliments segurs, les administracions són responsables de procurar una correcta formació i informació en temes que puguin afectar la salut. Ambdues han de col·laborar per tal que els consumidors prenguem una posició activa envers la manipulació dels aliments a la nostra llar, i això comença per posar en pràctica els coneixements adquirits sobre la seguretat dels aliments.

S'ha volgut continuar i ampliar l'**aprenentatge dels conceptes bàsics de la seguretat dels aliments a nivell escolar** perquè els nens i nenes aprenguin a incorporar-los en la seva vida quotidiana. Per això hem volgut fer èmfasi en conceptes més tècnics que els tractats en el cicle inicial, com:

- La temperatura. Ens hem centrat en la relació entre la temperatura i el creixement del microbis. S'han tractat també els **mètodes de conservació**

industrials dels aliments, especialment els relacionats amb tractaments tèrmics, especificant que aquests mètodes fan els aliments segurs.

- **La refrigeració i la congelació.** Temperatures per sota dels 8 °C fan difícil la multiplicació bacteriana i les temperatures de congelació inactiven els bacteris. Quan emmagatzemem els aliments a la nevera o al congelador, evitem que els bacteris creixin.
- **La pasteurització i l'esterilització.** Temperatures per sobre dels 65 °C destrueixen els bacteris.
- **L'etiquetatge.** Ens dona la informació necessària per garantir la seguretat dels aliments.
- **La higiene,** com a concepte relacionat amb la neteja. La neteja és una mesura higiènica. Els bacteris creixen amb la brutícia. Aquesta conté els nutrients necessaris per a la seva multiplicació. Així doncs, el rentat de les mans, la neteja dels estris i les superfícies de treball evita que els aliments es contaminin. Si manipulem els aliments amb les mans brutes, els bacteris que contenen les nostres mans poden arribar als aliments.

Estem segurs que, amb el vostre ajut, els nens i nenes assimilaran aquesta informació ràpidament, i que trobaran en aquest quadern no només un projecte divertit i engrescador, sinó que els nous conceptes de seguretat dels aliments apresos els ajudaran a ser uns consumidors responsables des de ben joves.

7. Conceptes, mesures de control, consells pràctics i vocabulari bàsic de seguretat alimentària

Consells pràctics per a la manipulació d'aliments a les llars

La major part de les toxiinfeccions alimentàries es produeixen per una manipulació incorrecta a la llar, i en molts casos per una higiene deficient.

Per tant, és fonamental seguir els consells següents:

- Renteu-vos les mans abans de manipular aliments.
- Manteniu l'interior de la nevera net.
- Manteniu les superfícies on es prepararan els aliments, netes.
- Netegeu els ganivets, taules de tallar i qualsevol estri de cuina, abans de manipular els aliments.
- No utilitzeu estris de cuina i vaixel·la esquarterada o bruta.
- Eviteu la utilització de draps de cuina bruts. Netegeu els draps de cuina freqüentment o utilitzeu paper de cuina d'un sol ús.
- Descongeleu els aliments congelats a temperatura de refrigeració.
- Protegiu els aliments sense envasar amb materials d'ús alimentari.
- Separeu els aliments crus dels cuïts.
- Consumiu les maioneses casolanes ràpidament després de la seva elaboració i no guardeu les restes.
- Guardeu els productes químics (productes de neteja...) tapats i aïllats dels aliments, en els seus envasos originals perquè no es puguin produir confusions.

7. Conceptes, mesures de control, consells pràctics i vocabulari bàsic de seguretat alimentària

Vocabulari

Aliment perible: aliment que requereix fred per a la seva conservació. Per tant, és susceptible de malmetre's en un breu període de temps. Uns exemples seran: la llet, els ous, el peix, la carn...

Autocontrol: procediment sistemàtic per garantir la innocuïtat dels aliments, fonamentat en la prevenció de l'aparició de perills i basat en el sistema Anàlisi de perills i punts de control crític (APPCC).

Bacteris: microorganismes unicel·lulars d'estructura procariòtica que viuen en tots els medis i són causa de múltiples malalties.

Cadena de fred: En els productes alimentaris que necessiten fred per a la seva conservació és necessari mantenir de forma continuada la mateixa temperatura des del seu origen fins a la venda al consumidor. Quan es trenqui la cadena de fred apareixerà el risc de multiplicació microbiana en els aliments.

Cocció: procés pel qual es sotmeten els aliments a temperatures d'ebullició en períodes de temps variables, d'acord amb les exigències de cada producte.

Congelació: consisteix en sotmetre els aliments a temperatures iguals o inferiors a les necessàries perquè la majoria de la seva aigua congelable es trobi en forma de gel.

Contaminació dels aliments: presència d'una matèria indesitjable (origen biològic, físic o químic) en els aliments.

Contaminant d'un aliment: qualsevol substància que no s'hagi afegit intencionadament a l'aliment en qüestió però que, tanmateix, es troba en ell com a residu de la producció (inclosos els tractaments administrats als cultius i al ramat i en la pràctica de la medicina veterinària), de la fabricació, transformació, preparació, tractament, acondicionament, empaquetat, transport o emmagatzemament d'aquest aliment, o com a conseqüència de la contaminació mediambiental.

Contaminació encreuada: procés pel qual un perill (biològic, químic o físic) present en un aliment, és transportat (vehiculat) a un altre aliment a través de manipuladors, altres aliments, estris o superfícies utilitzades en la seva manipulació.

Data de caducitat o consum preferent: és el període de conservació o vida comercial marcada pel fabricant a l'envàs dels productes.

Desinfecció: reducció de la quantitat de microorganismes potencialment presents, mitjançant l'ús de processos químics o físics autoritzats, fins a obtenir un nivell que no presenti un perill per a la salut dels consumidors.

Esterilització: és el procés pel qual es destrueixen en els aliments totes les formes de vida de microorganismes patògens i no patògens, a temperatures adequades al voltant dels 100 °C, aplicades d'una sola vegada, o bé, a temperatures més suaus (50-80 °C), aplicades en intervals separats (Tyndalització).

Etiquetatge dels aliments: són les mencions, indicacions, marques de fàbrica o comercials, dibuixos o signes relacionats amb un producte alimentari que figuren en qualsevol envàs, documents, rètol, etiqueta o faixa que acompanyin o es refereixin a aquest producte alimentari.

Fongs: microorganismes multicel·lulars o unicel·lulars (els llevats estan formats per una sola cèl·lula) semblants a les plantes però no tenen clorofil·la.

Higiene dels productes alimentaris: conjunt de mesures necessàries per garantir la seguretat i salubritat dels aliments a totes les fases o etapes des de la fabricació, transformació, envasat, transport, distribució, manipulació i venda o subministrament al consumidor.

Innocuïtat dels aliments: Es considera que un aliment és innocu quan el seu consum no presenta riscos per a la salut.

Malalties d'origen alimentari o toxiinfecció alimentària: són termes que s'utilitzen per referir-se a un ampli grup de malalties o condicions clíniques que afecten fonamentalment el tracte gastrointestinal i que tenen en comú l'haver estat transmeses pels aliments -o l'aigua- contaminats per microorganismes. Degut a que no només els microorganismes i les seves toxines poden provocar l'aparició de malaltia, sinó que també pot ser provocada per contaminants físics i químics, actualment s'està estenent l'ús del terme de malaltia d'origen alimentari.

Manipulador d'aliments: tota persona que per la seva activitat laboral té contacte directe amb els aliments durant la seva recepció, emmagatzematge i venda.

Mesures preventives: són aquelles mesures adoptades per evitar l'aparició d'un perill que prèviament hem identificat o per reduir-lo a un nivell acceptable.

Microbis o microorganismes (sinònims): éssers vius unicel·lulars només visibles al microscopi.

Microbis o microorganismes patògens: són aquells microorganismes que provoquen les malalties.

Microbis o microorganismes beneficiosos: són aquells microorganismes que desenvolupen una funció beneficiosa. En el camp de l'alimentació un exemple són els que s'utilitzen per a l'elaboració del iogurt, d'alguns formatges com el rocafort, de la cervesa i el llevat per elaborar pa.

Neteja: eliminació de la brutícia, residus, pols, greix o qualsevol altra matèria indesitjable d'un objecte, d'una superfície o de qualsevol altre lloc.

Nutrient: substància útil per al metabolisme orgànic, que es troba en els aliments i és incorporada a l'organisme per mitjà de la digestió.

Pasteurització: és el procés mitjançant el qual es destrueixen en els aliments les formes vegetatives

dels microorganismes patògens i es disminueixen els de natura banal, sotmetent-se a temperatures variables d'entre 55 i 70 °C, en funció del producte i del temps de tractament, de forma que els aliments no pateixin modificacions essencials en la seva composició i assegurin la seva conservació durant un període de temps determinat.

Perill: tot agent biològic, químic o físic present en un aliment que pugui causar un efecte perjudicial per a la salut del consumidor.

Perill biològic: provocat per un agent biològic com són els bacteris, els virus, els fongs, els llevats i els paràsits... que, presents en els aliments, poden ser causa d'efectes adversos en els consumidors.

Perill químic: provocat per un agent químic com les restes de productes de neteja, de desinfecció i desratització, els metalls pesats, els residus de medicaments veterinaris, els residus de plaguicides, les dioxines... que, presents en els aliments, poden ser causa d'efectes adversos en els consumidors.

Perill físic: provocat per un agent físic, per qualsevol material que normalment no es troba en els

aliments com trossos de metall, de vidre o d'ossos, plàstics, estelles de fusta, efectes personals, restes d'insectes... que, presents en els aliments, poden ser causa d'efectes adversos en els consumidors.

Placa de Petri: és una caixa de cristall o de plàstic en la qual es disposa un medi de cultiu per afavorir el creixement de bacteris i fongs.

Refrigeració: procés consistent a sotmetre els aliments a baixes temperatures sense arribar a la de la congelació.

Risc sanitari: es defineix com la possibilitat (estimació de la probabilitat) que es produeixi un efecte perjudicial per a la salut de les persones (aparició d'un perill) en consumir un determinat aliment.

Termòmetre: és un instrument que mesura la temperatura o els canvis de temperatura.

Virus: són microorganismes més senzills i petits que els bacteris. Els virus per multiplicar-se necessiten cèl·lules vives. No poden multiplicar-se en els aliments. Els aliments actuen com a vehicles de transmissió fins l'home.

A l'escola,

