



L'ENERGIA PER UN ASTRONAUTA

Opuscolo Studente

Nome studente _____

Questa lezione sarà utile per identificare scelte alimentari sane, per mantenere un peso adeguato per il corpo e apprendere come il fabbisogno di calorie sia diverse sulla Terra e nello spazio.

Durante la lezione:

- analizzerete la Piramide alimentare mentre apprenderete gli alimenti base di una dieta ben equilibrata.
- apprenderete come sono inseriti in categorie i vari alimenti della Piramide alimentare.
- analizzerete l'etichetta dei Valori nutrizionali, comprese le razioni, le calorie, le proteine, il calcio e le vitamine.
- determinerete le vostre esigenze energetiche quotidiane.
- creerete un menu di cinque giorni basato sui consigli della Piramide alimentare e sui vostri fabbisogni energetici.

Problema

Come utilizzare le etichette nutrizionali per determinare di quanto cibo ho bisogno in un giorno?

Osservazione

Una valida nutrizione è essenziale per gli astronauti poiché il loro corpo è soggetto alla microgravità. Lo studio delle esigenze nutrizionali dell'equipaggio prima, durante e dopo il volo spaziale contribuirà a mantenere in ottima forma gli astronauti nelle missioni spaziali di lunga durata. Tali studi forniranno anche informazioni sugli alimenti appropriati e sui livelli energetici corretti necessari per gli astronauti al fine di praticare attività fisica nello spazio.

Gli alimenti che si assumono forniscono al corpo l'energia, che si misura in calorie. Per una valida nutrizione, è importante raggiungere un equilibrio tra l'energia derivante dagli alimenti assunti e l'energia consumata dal corpo ogni giorno. L'energia proviene dalla scomposizione di particelle alimentari più grandi in particelle più piccole. A questo punto nel nostro corpo hanno inizio una serie di reazioni chimiche che si concluderanno con il rilascio veloce di molecole di energia [ATP]. Alcuni alimenti, come le noci di macadamia, contengono quasi il doppio dell'energia di carboidrati come pasta e pane. L'assunzione di calorie sufficienti fornisce l'energia per garantire la costante attenzione che

Progetto tecnico

Materiali

Per classe:

- Computer con Internet
- Nastro adesivo di carta
- Sei strisce con frase
- Proiettore LCD o lavagna luminosa
- Esempi di alimenti vari
- Gruppi alimentari

Per gruppo di 3:

- Etichette valori nutrizionali di tortilla di mais, di farina e di frumento

Per studente:

- Scheda dati Piramide alimentare
- Pianificatore menu personale Fit Explorer
- Foglio bianco

Sicurezza

- Esaminare le regole di sicurezza di classe e di laboratorio.
- È vietato assaggiare o consumare alimenti!

consente di adempiere ai compiti scolastici. In assenza di calorie sufficienti, si avverirebbe stanchezza e i muscoli non funzionerebbero bene. L'eccesso di calorie può causare un aumento di peso che potrebbe anch'esso risultare un problema per la salute. La nutrizione corretta e l'attività fisica hanno come risultato un corpo pronto ad affrontare gli impegni quotidiani e, nel caso degli astronauti, le sfide da affrontare per vivere e lavorare nello spazio.

Le etichette dei Valori nutrizionali sono un elemento eccellente per ottenere informazioni sugli alimenti assunti. Si consiglia di controllare sull'etichetta dei Valori nutrizionali posta sugli alimenti confezionati preferiti per conoscere le dimensioni delle razioni e il numero di razioni in ciascuna confezione. L'etichetta dei Valori nutrizionale fornisce anche informazioni sulle calorie contenute in ogni razione. Anche i nutrizionisti e gli scienziati dell'alimentazione della NASA consultano le etichette dei Valori nutrizionali in relazione alle dimensioni delle porzioni, alle calorie, alle sostanze nutritive come carboidrati, proteine, grasso, vitamine e minerali, calcio, alle dosi percentuali giornaliere (%DV) degli alimenti che gli astronauti assumono nello spazio.

Eseguire uno scambio di idee (*brainstorming*) con il vostro gruppo sulle esigenze di energia. Le calorie sono unità energetiche. Fare osservazioni sulle calorie e sull'energia secondo le istruzioni dell'insegnante.

Utilizzare la prima colonna di questo diagramma NDA per organizzare le osservazioni sulle calorie e l'energia. Eseguire il brainstorming con il vostro gruppo su cosa si desidera sapere sulle calorie e sull'energia e registrare l'elenco sulla seconda colonna del diagramma NDA.

NOTO	DA APPRENDERE	APPRESO

Problema e Ipotesi

In base alle osservazioni compiute, ai materiali che si andranno ad utilizzare, e alle previsioni su ciò che apprenderete, rispondere alle domande del problema utilizzando al meglio l'intuizione.

Problema: In che modo è possibile utilizzare l'Etichetta Nutrizionale per determinare di quanto cibo ho bisogno in un giorno?

L'ipotesi deve essere espressa sotto forma di affermazione.

La mia ipotesi: _____

Analizziamo la Piramide alimentare

- 1) Su un foglio bianco, scrivere che cosa si è mangiato ieri a colazione, pranzo e cena. Includere qualsiasi spuntino assunto durante la giornata. Etichettare questa pagina con la scritta *Piano Pasti di ieri*.

- 2) Analizzare con tutta la classe la Piramide alimentare aprendo la pagina http://www.choosemyplate.gov/global_nav/media_archived.html.
- 3) Compilare la Scheda dati Piramide alimentare. Etichettare ogni gruppo di alimenti e scrivere esempi di alimenti che rappresentano ogni gruppo.
- 4) Utilizzare la Scheda dati Piramide alimentare compilata per aiutare la classe a compilare la Piramide alimentare a pavimento.
- 5) L'insegnante metterà a disposizione della classe esempi di alimenti. Porre tali esempi di alimenti nel giusto gruppo di alimenti sulla Piramide alimentare a pavimento.
- 6) Continuare fino a quando tutti gli alimenti disponibili siano stati posizionati in una categoria.
- 7) Discutere con la classe l'importanza di pasti sani e bilanciati.
- 8) Riesaminare il *Piano Pasti* del giorno precedente.
- 9) Rispondere alle seguenti domande sulle scelte alimentari che si trovano sul retro del piano dei pasti.
 - Pensate di aver effettuato scelte alimentari valide?
 - Quali sono le scelte alimentari sane che avete fatto?
 - Perché è importante mangiare sano?
 - Se steste per diventare astronauta e per volare nello spazio, avreste bisogno di una dieta bilanciata?
 - Come apparirebbe il vostro menu alimentare se viaggiate nello spazio?

Parliamo di Calorie

- 10) Leggere e meditare sulle seguenti domande e discuterne con la classe.
 - Cos'è una caloria?
 - In che modo sono correlate calorie ed energia?
 - Perché alcune persone contano le calorie presenti negli alimenti?
 - Cosa accade se assumiamo troppe calorie in un giorno?
 - Gli astronauti nello spazio hanno un bisogno di calorie maggiore o minore rispetto a noi sulla Terra?
- 11) Utilizzare l'opuscolo *Fabbisogno di Calorie Giornaliero* per calcolare la quantità di calorie raccomandate per il proprio personale fabbisogno giornaliero.

12) Registrare il proprio fabbisogno di calorie e di energia sul retro della Scheda dati Piramide alimentare.

Analizziamo le Etichette Degli Alimenti

13) A livello di gruppo, ispezionare i tre diversi tipi di confezioni di tortilla, vale a dire di farina, di frumento e di mais.

14) A livello di gruppo, analizzare l'etichetta dei Valori nutrizionali sulla confezione della tortilla.

15) Registrare i dati sulla Scheda Valori nutrizionali della tortilla.

16) Posizionare in sequenza le tortilla, ordinandole dalla più nutriente alla meno nutriente.

17) Leggere quanto segue e discuterne con il gruppo.

L'energia di un alimento si misura in calorie. L'energia del corpo deriva dagli alimenti. Se si assumono calorie superiori al fabbisogno del corpo, le calorie in eccesso si convertono in grasso. L'assunzione di razioni corrette nei pasti eviterà la necessità di consumare calorie aggiuntive. Le dimensioni delle razioni e il conteggio delle calorie sono identici sulla Terra e nello spazio.

Rispondere alle seguenti domande sulle calorie.

- Cos'hanno a che fare le dimensioni delle razioni con il fabbisogno alimentare?
- Che cosa avviene se si assumono troppe calorie?
- Che cosa avviene se si assumono troppo poche calorie?

Registrare Dati

Scheda Valori Nutrizionali della Tortilla

Completare il diagramma seguente analizzando l'etichetta dei Valori nutrizionali.

	Farina	Frumento	Mais
Dimensioni della porzione			
Numero di razioni per confezione			
Calorie per porzione			

Posizionare in sequenza le tortilla, ordinandole dalla quantità minore alla quantità maggiore di calorie.

Tortillas	Calories

Studiare Dati

Dopo aver raccolto tutti i dati, **esaminare i dati** rispondendo alle seguenti domande.

1. Quale tortilla sarebbe la più nutriente? E la meno nutriente? Perché?
2. Quale pensate sia la scelta migliore per un pasto nello spazio? Perché?
3. Se doveste andare nello spazio che cosa mettereste nella tortilla e quale tipo di tortilla consumereste? Perché?
4. A cos'altro dovrete pensare oltre alle calorie quando predisponete un menu alimentare? (Suggerimento: Leggere le Etichette Nutrizionali sui vari tipi di alimenti e tenere presente la Piramide Alimentare.)

Conclusioni

- Compilare la colonna APPRESO nel diagramma NDA.
- Fornire la migliore risposta possibile al problema/quesito formulati alle pagina 1-2 sulla base di quanto avete appreso nelle vostre indagini e attività di pianificazione dei menu. Ora che disponete di più dati, la vostra risposta concorda con la vostra ipotesi? Se no, in che cosa si discosta?

Rubrica di Indagine Scientifica

Esperimento: L'energia per un Astronauta

Nome studente _____

Data _____

Indicatore di risultato studente	0	1	2	3	4
Lo studente ha sviluppato un'ipotesi chiara e completa.					
Lo studente ha seguito tutte le regole e le indicazioni di sicurezza di laboratorio.					
Lo studente ha seguito il metodo scientifico.					
Lo studente ha registrato tutti i dati sulla scheda dati e ha tratto una conclusione basata sui dati.					
Lo studente ha posto domande interessanti correlate allo studio.					
Lo studente ha progettato un piano di pasti attenendosi alle raccomandazioni della piramide alimentare.					
Punteggio totale					

4=Eccellente/Completo/Segue sempre le istruzioni/Organizzato

3=Buono/Quasi completo/ Segue quasi sempre le istruzioni /Di solito organizzato

2=Medio/Completo quasi per metà/A volte segue le istruzioni/A volte organizzato

1=Scarso/Incompleto/Raramente segue le istruzioni/Disorganizzato

0=Nessun lavoro/Non ha seguito le istruzioni/Ha interferito con il lavoro degli altri

Scala dei punteggi:

A = 22 - 24 punti

B = 19 - 21 punti

C = 16 - 18 punti

D = 13 - 15 punti

F = 0 - 12 punti

Punteggio totale: _____ (24 possibili)

Classifica per questa indagine _____