



# Energi för en astronaut

## Elevblad

Elevens namn \_\_\_\_\_

Den här lektionen kommer att hjälpa dig att välja nyttig mat för att din kropp ska hålla en hälsosam vikt, samt lära dig på vilket sätt kaloribehovet är olika på jorden och i rymden.

Under den här lektionen kommer du att:

- undersöka matpyramiden medan du lär dig de grundläggande behoven i en väl balanserad diet.
- lära dig hur olika matsorter kategoriseras i matpyramiden.
- undersöka näringsinnehållen per 100 gram och kalorier, protein, kalcium och vitaminer.
- fastställa ditt eget dagliga energibehov.
- Hur kan näringsinnehållen användas för att bestämma hur mycket mat jag behöver på en dag.

## Problem

Hur kan näringsinnehållen användas för att bestämma hur mycket mat jag behöver på en dag?

## Bakgrund

Riktig näring är väldigt viktig för astronauter därför att deras kroppar påverkas av mikrogravitation. Studier av besättningens näringsbehov före, under och efter en rymdfärd är en viktig del av att hålla en astronaut vid god hälsa under längre rymdfärder. De här studierna ger information om rätt mat och den energimängd astronauterna behöver för att vara fysiskt aktiva i rymden.

Maten du äter ger dig energi, och energin mäts i kalorier. Balans mellan energin från den mat du äter och den energi din kropp använder är viktig för en bra näring. Energi kommer från nedbrytningen av större matpartiklar till mindre partiklar. En serie kemiska reaktioner börjar hända i din kropp och resultatet är att energimolekyler [ATP] snabbt frigörs. Viss mat, som till exempel macadamianötter, innehåller nästan dubbelt så mycket energi som kolhydrater såsom bröd och pasta. När du äter tillräckligt med kalorier får du energi så att du kan slutföra ditt skolarbete. Om du inte har tillräckligt med kalorier blir du trött och musklerna fungerar inte som de ska. För mycket kalorier kan göra att du går upp i vikt, vilket också kan vara skadligt för din hälsa. Riktig näring och fysisk aktivitet leder till en kropp som är redo att möta

## Upptäckarlektion

### Material

Per klass:

- dator med Internet
- maskeringstejp
- sex meningsremsor
- LCD-projektor eller overheadprojektor
- mat från olika matgrupper

Per grupp om 3:

- Näringsinnehåll från tortilla

Per elev:

- Databladet Matpyramiden
- Utforskare i form - personlig menyplanerare
- ett oskrivet papper

## Säkerhet

- Gå igenom säkerhetsreglerna för klassrummet och labbet.
- Det är inte tillåtet att varken provsmaka eller äta!

dagliga utmaningar och för astronauterna möjligheten att möta utmaningarna av att bo och arbeta i rymden.

Näringsinnehållen är jättebra ställen att lära sig om näringen i den mat du äter. Se näringsinnehållet på förpackningen för din favoritmat för information om näring per 100 gram och det totala innehållet i varje paket. Näringsinnehållet ger även information om antalet kalorier per 100 gram. Näringsfysiologer och matforskare på NASA och ESA tittar också på näringsinnehållen per 100 gram, kalorier, näringsämnen såsom kolhydrater, proteiner, fett, vitaminer och mineralet kalcium samt procentandelen vägledande dagligt intag (% GDA) för maten som astronauterna äter i rymden.

Gör en brainstorming om energibehoven i din grupp. Kalorier är en enhet för energi. Gör observationer om kalorier enligt din lärares instruktioner.

## Problem och hypotes

Baserat på vad du vet, materialet du använder och förutsägelser om vad du kommer att lära dig, svarar du på problemets fråga med den bästa gissning du kan komma på.

**Problem** Hur kan näringsinnehållen användas för att bestämma hur mycket mat jag behöver på en dag?

## Låt oss undersöka matpyramiden

- 1) Använd ett oskrivet papper och skriv upp vad du åt till frukost, lunch och middag igår. Ta med eventuella mellanmål som du åt under dagen. Kalla den här sidan *Gårdagens måltidsplan*.
- 2) Undersök matpyramiden med hela klassen genom att gå till [http://www.choosemyplate.gov/global\\_nav/media\\_archived.html](http://www.choosemyplate.gov/global_nav/media_archived.html) eller [http://www.spanishexernet.com/documentos\\_piramide\\_ingles.php](http://www.spanishexernet.com/documentos_piramide_ingles.php) eller [www.mypyramid.gov](http://www.mypyramid.gov)
- 3) Fyll i databladet Matpyramiden. Märk varje matgrupp och skriv exempel på mat som finns i varje grupp.
- 4) Använd din ifyllda matpyramid för att hjälpa din klass att avsluta matpyramiden på golvet.
- 5) Din lärare kommer att ha lite mat tillgänglig som klassen kan använda. Placera maten i rätt matgrupp i matpyramiden på golvet.
- 6) Fortsätt tills all mat har placerats i kategorier.
- 7) Diskutera med din klass hur viktigt det är med hälsosamma och balanserade måltider.
- 8) Titta på *Gårdagens måltidsplan* igen.
- 9) Svara på de här frågorna om dina val av mat i måltidsplanen.
  - Tycker du att du gjorde bra matval?
  - Vilka är några av de hälsosamma matval som du har gjort?
  - Varför är det viktigt att äta näringsrik mat?
  - Om du blir astronaut i framtiden och ska ut i rymden, behöver du då en balanserad diet?
  - Hur skulle din matmeny se ut om du reste ut i rymden?

## Låt oss prata om kalorier

10) Läs och fundera på följande frågor och diskutera med din grupp.

- Vad är en kalori?
- Vad finns det för samband mellan kalorier och energi?
- Varför räknar vissa människor kalorierna i mat?
- Vad händer om vi äter för mycket kalorier på en dag?
- Behöver astronauter i rymden mer eller mindre kalorier än vi behöver här på jorden?

11) Beräkna antalet kalorier av energi som rekommenderas för dina dagliga behov med hjälp av bladet *Dagligt kaloribehov*.

12) Skriv upp dina energibehov i kalorier på baksidan av matpyramiden.

## Låt oss Undersöka Märkning av Mat

13) Som grupp, inspektera olika typer av tortillaförpackningar som ni kan hitta.

14) Som grupp, undersök Näringsinnehållen på tortillaförpackningarna.

15) Skriv upp era data på Näringsfaktabladet för tortilla.

16) Sortera tortillorna efter antalet kalorier. Skriv upp dem på Kalorifaktabladet för tortilla.

17) Läs följande och diskutera i er grupp.

Matenergi mäts i kalorier. Energi till din kropp kommer från mat. Om du äter fler kalorier än din kropp behöver omvandlas de extra kalorierna till fett. Om du äter rätt antal 100-gramsportioner i din måltid undviker du att äta extra kalorier. Du behöver samma antal 100-gramsportioner och kalorier i rymden som du behöver på jorden.

Svara på följande frågor om kalorier?

- Vad har 100-gramsportioner med energibehov att göra?
- Vad händer om du äter för många kalorier?
- Vad händer om du äter för få kalorier?

## Registrera data

### Kalorifaktablad För Tortilla

Fyll i diagrammet nedan med hjälp av näringsinnehållen.

	Förpackning 1	Förpackning 2	Förpackning 3
100-gramsportioner			
Kalorier per 100-gramsportion			

## Undersökningsdata

När alla data är insamlade **undersöker du dina data** genom att svara på följande frågor.

1. Vilken tortillaförpackning skulle vara den mest näringsrika? Minst näringsrika? Varför?
2. Om du skulle åka ut i rymden, vad skulle du fylla din tortilla med? Varför?
3. Vad mer, förutom kalorier av energi, bör man tänka på när man planerar matmenyer? (Tips: Titta på näringsinnehållen på flera olika matsorter och tänk på matpyramiden.)

## Slutsats

- Ge ett så bra och fullständigt svar som du kan, i en mening, på problemet/frågan på sidan 2. Använd det du har lärt dig från dina undersökningar och vid menyplanering. Stämmer det här svaret överens med din hypotes, nu när du har mer information? Om inte, vad är skillnaden?