

# Vitaminer – lagom är bäst

Har du funderat på varför ett skalat äpple blir brunt? Detta går enkelt att studera, och man kan också visa att processen kan påverkas, bland annat med C-vitamin. Att vitaminer har livsviktiga funktioner har varit känt länge och upptäckter kring vitaminer har gett flera Nobelpris.

En av nobelpristagarna från 1937, Albert Szent-Györgyi, funderade över varför frukt blir brun när skalet tas bort. Han fann att citronsaft kunde förhindra processen och renade fram ett ämne ur citronsaft som han misstänkte var den aktiva substansen. Kollegan Joseph Svirebely gjorde en elegant studie av ämnets effekt på marsvin. Marsvin, liksom människor, saknar fungerande gener för att tillverka eget C-vitamin (se pseudogener nästa månadsuppslag). En grupp marsvin fick kokt mat utan tillsatser och en annan grupp fick mat med tillsats av det renframställda ämnet. Skillnaden var tydlig: marsvinen som fått tillsats av ämnet mådde mycket bättre än de som inte fått tillskottet.

## Risk för skörbjugg

Sjömän drabbades ofta förr av blödningar i munnen och tandavlossning under långa sjöresor utan tillgång till frukt och grönt. Sjukdomen kallades skörbjugg. I historiens första dokumenterade och kontrollerade kliniska experiment visade skeppsläkaren James Lind redan i slutet av 1700-talet att citrusfrukter hade en positiv hälsoeffekt på sjömännen.

Med studien på marsvin på 1930-talet visades att samma ämne som hindrar frukt från att bli brun kan förhindra skörbjugg. Namnet på det sura ämnet i citrussaften blev: "ämnet som motverkar skörbjugg" eller på mer vetenskapligt språk: a-scorbic-acid (askorbinsyra) efter det engelska namnet på skörbjugg, *scurvy*. Man hade sedan tidigare benämnt det ämne i maten som hindrade skörbjugg för vitamin C, nu visste man mer om vilket ämne det var.

## Behöver vi extra C-vitamin?

C-vitamin är ett vanligt kosttillskott. Det är numera känt att djur som inte kan tillverka eget C-vitamin har utvecklat ett återvinningssystem där använt C-vitamin "laddas upp" igen och blir verksamt i de röda blodkropparna. Därmed kan man ifrågasätta om ett större intag av C-vitamin har så stor betydelse för hälsan.

☞ Låt eleverna planera egna undersökningar. Jämför exempelvis den tid det tar för äppelskivor att bli bruna efter att de doppats i vatten respektive citronsaft.



Nobelpriset i fysiologi eller medicin 1937 gick till Albert Szent-Györgyi för hans upptäckter rörande de biologiska förbränningsprocesserna, med särskild hänsyn till vitamin C och fumarsyrekatalysen.

Även Nobelpriset i kemi detta år (1937) gällde vitaminer. Det delades mellan Walter Norman Haworth för hans undersökningar över kolhydrat och vitamin C och Paul Karrer för hans undersökningar över karotinoider och flaviner samt vitaminerna A och B2.

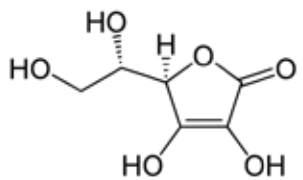


## ☞ Citron hindrar brunfärgning

När luftens syre kommer i kontakt med skadade celler på exempelvis en äppelyta, sker kemiska reaktioner som ger upphov till ett brunt ämne (melanin, samma ämne som bildas i huden). I de skadade cellerna aktiveras ett enzym som oxiderar ämnet katekol till bensoquinon. Reaktionen går sedan vidare till melanin med hjälp av luftens syre. Allt som minskar enzymaktiviteten (salt, syra och kyla) minskar brunfärgningen, liksom allt som motverkar syrets inverkan. Antioxidanter, exempelvis vitamin C, kan motverka reaktionerna med syre. När man droppar citronsaft på en äppelklyfta (se bild till vänster) får man förmodligen en minskad brunfärgning både på grund av att saften är sur samt att den även innehåller C-vitamin. För utförliga labinstruktioner, se <http://school.chem.umu.se/Experiment/12>.

## ☞ Datorövning om C-vitamin

Använd *Livsmedelsdatabasen* på Livsmedelsverkets hemsida ([www7.slv.se/Naringssok](http://www7.slv.se/Naringssok)). Sök livsmedel och gör en egen lista över maten du äter under en dag. Klicka på *Visa näringsvärden*, ange *Portion* och se efter hur mycket C-vitamin du fått i dig. Diskutera: *Behöver vi extra tillskott av vitaminer?*



STRECKFORMEL FÖR C-VITAMIN

# April 2015



Information

Måndag      Tisdag      Onsdag      torsdag      Fredag      Lördag      Söndag

v. 14	30	31	Harald, Hervor 1	Gudmund, Ingemund 2  Skärtorsdagen	Ferdinand, Nanna 3  Långfredagen	Marianne, Marlene 4  Påskafton	Irene, Irja 5  Påskdagen 
v. 15	Vilhelm, William 6  Annandag påsk	Irma, Irmelin 7	Nadja, Tanja 8	Otto, Ottilia 9	Ingvar, Ingvor 10	Ulf, Ylva 11	Liv 12
v. 16	Artur, Douglas 13	Tiburtius 14	Olivia, Oliver 15  Sista ansökningsdag till höstens kurser på universitet och högskolor.	Patrik, Patricia 16	Elias, Elis 17	Valdemar, Volmar 18	Olaus, Ola 19
v. 17	Amalia, Amelie 20	Anneli, Annika 21	Allan, Glenn 22	Georg, Göran 23	Vega 24	Markus 25  DNA Day 	Teresia, Terese 26
v. 18	Engelbrekt 27	Ture, Tyra 28	Tyko 29	Mariana 30  Valborgsmässoafton  Konungens födelsedag	1	2	3

## Nationellt resurscentrum för biologi och bioteknik

Prenumerera utan kostnad på Bi-lagan som pappersexemplar eller elektronisk version, samt på nyhetsbrev som skickas via email. Anmälan görs via hemsidan: [www.bioresurs.uu.se](http://www.bioresurs.uu.se)

På hemsidan finns alla gamla nummer av Bi-lagan med mycket användbart material för skolan. Där finns också olika temapaketer och ett rikt länkarkiv.

Hör gärna av dig med frågor, tips och idéer kring biologiundervisning. Epost: [info@bioresurs.uu.se](mailto:info@bioresurs.uu.se)

Vi har även startat sidan *Bioresurs* på Facebook där du kan få tips om aktuella händelser inom biologiområdet, starta och följa diskussioner.



**Teknik&Natur**

Resurs för  
skola och  
förskola!

Webbportalen Teknik&Natur nås på adressen [www.teknikochnatur.se](http://www.teknikochnatur.se). De nationella resurscentra i biologi, fysik, kemi och teknik står bakom portalen, som utvecklats i samarbete med Skolverket. En interaktiv plattform för inspiration och stöd till lärare i förskola och grundskola F-6.