

2011-10-20

teknikåttan
T8

Fett smart

Ett ämnesövergripande tema om och med människan



FETT SMART - ett tema om människan

Ett ämnesövergripande tema inom teknik, fysik, kemi och biologi

Alla frågorna här är hämtade ur databasen Kunskapsnätet (www.teknikattan.se).

Genom att söka på nyckelord relaterade till människan och i "Tävlingsfrågor" har dessa och många flera frågor som just handlar om människan, ur tekniska och naturvetenskapliga aspekter, dykt upp. Här är några utvalda och placerade under olika rubriker: Diskussionsfrågor, aktiviteter, Åtta frågor: Knopp och Kropp, Åtta frågor: Äta och Bo.

Till alla frågorna utom "Aktiviteter" finns svar och kommentarer sist i detta dokument.

En del frågor är flervalsfrågor. Beroende på hur du vill arbeta med uppgifterna kan du välja att ta bort svarsalternativen eller låta dem vara kvar.

FETT SMART – ett tema om människan

AKTIVITETER

BYGGA DUPLO-LEGO . SAMMARBETSÖVNING.

Varje grupp får två uppsättningar av DUPLO. En av dem skall vara färdigbyggd (identiskt lika till alla tre lagen). Den andra uppsättningen delas ut till gruppen för byggnation enligt följande:

Gruppen utser två byggare; B1 och B2 samt en instruktör; I. B1 och B2 får inte tala alls under aktiviteten.

- A. De två byggarna B1 och B2 skiljs åt från instruktören genom en skärm så att byggarna B1 och B2 och instruktören I inte ser varandra, men B1 och B2 hör vad I säger.
- B. I har den färdiga modellen av ett DUPLO-bygge som hon/han sedan beskriver så att B1 och B2 kan bygga en identisk modell.

B1 och B2 ropar **KLARA** när de är nöjda - då avbryts tävlingen. Annars gäller maxtid 4 minuter.

Hur kan man träna på att bli duktigare på denna övning?

Bilden tagen från mrtoys.com



PERSONLIGA MÅTT

Text till grupperna

Ni får ett måttband och ett litet anteckningsblock. Med hjälp av måttbandet ska ni under två minuter mäta och anteckna så många av era personliga mått som ni vill.

Med personliga mått menas mått från den egna kroppen t ex midjemått, längden från armbåge till långfingerspets, total längd o s v.

Efter två minuter lämnar ni tillbaka måttbandet.

Därefter kommer ni att få ett snöre, en kort pinne, en lång pinne och en cylindrisk burk.

Uppgiften: Er uppgift är att så noggrant som möjligt mäta pinnarnas längd och burkens omkrets med hjälp enbart av snöret och era personliga mått. Ni får två minuter på er för mätningarna.

Betänketid: 2 minut för att mäta de personliga måtten, 3 minuter för de slutliga mätningarna.

Kommentar Låt den korta pinnen vara ungefär 12 cm (skär av en bit av en blompinne t ex). Låt den långa pinnen vara över en meter men under en och en halv.



BYGGA BRO

Tänk er följande situation: Ni ska bygga en bro över en bäck, men de brädor ni har tillgång till (sex stycken) är kortare än vad bäcken är bred. En enda bräda räcker alltså inte över till andra sidan. Ni får inte använda spik, rep eller något annat hjälpmedel än själva brädorna. Bron ska vara så stabil att en person kan gå på den utan risk. Hur skulle ni göra? (Under själva bygget är det tillåtet att stå i bäcken.)

För att pröva om er teori fungerar ska ni bygga en modell av bron. Till er hjälp får ni sex ribbor som motsvarar brädorna. Bron ska byggas mellan två liggande tegelstenar. Avståndet mellan stenarna är längre än längden på en ribba. För att kontrollera hållbarheten har ni fått två vikter på ett halvt och ett kilo.

Rekvisita: 6 ribbor ca 20 cm långa och två tegelstenar el dyl till varje grupp.



DEN HEMLIGA LÅDAN

I en tillsluten låda har flera föremål placerats ut. Med hjälp av en hand i taget ska laget identifiera föremålen som finns i lådan. Laget bestämmer själva hur många av lagets deltagare som ska känna på föremålen. När föremålen har identifierats ska de paras ihop två och två utifrån deras användningsområden. Vad hör ihop med vad?



Den hemliga lådan innehåller:

- ...
- ...
- ...
- ...
- ...
- ...
- ...
- ...
- ..
- ...
- ...
- ..
- ...
- ...

DISKUSSIONSUPPGIFTER

DEN NAKNA APAN

Några av våra föregångare, förmänniskorna, hade säkert päls liksom många däggdjur av idag. Den moderna människan (vi) har dock endast hår kvar på särskilt skyddsvärda platser såsom huvud och könsorgan samt på ställen där de snarare är till besvär som på bikinilinjerna och i ansiktet.



Här följer 4 generella påståenden om pälsars tänkbara funktioner hos olika slags djur.

Är dessa påståenden – i sin helhet – sanna eller falska? Motivera!
 Pälsen..

A	förhindrar värmeförluster eller skyddar mot uppvärmning.
B	kan bilda ett mönster som gör att individer känner igen varandra.
C	minskar vätskeförluster samt stöter bort vatten.
D	producerar gaser i håren som ett försvar mot angripare.

FÅ UPP FLÅSET

I februari 2006 tittade många på de Olympiska spelen i Turin. Vi imponerades av många duktiga svenska idrottare som lyckades ta medaljer. Oavsett om Du har planer på att en dag få delta i OS eller VM eller SM i någon idrott, eller om du är en person som kanske idrottar lite på din fritid eller kanske bara deltar i skolans idrottslektioner är det bra att ha god kondition

Kondition är ett mått på hur mycket kroppen orkar, t ex springa eller åka skidor. Man brukar mäta konditionen som kroppens förmåga att ta upp syre. En bra syreupptagningsförmåga innebär att man har en bra kondition. Genom att träna förbättrar man syreupptagningsförmågan.



Till vad behöver kroppen syret? Motivera svaret!			
A	B	C	D
Förbränning	Temperaturreglering	Energilagring	celldelning

UPPFINNINGAR

Människan har alltid varit beroende av tekniska hjälpmedel och den tekniska utvecklingen har växt fram ur människans behov. Det viktigaste i teknikens historia är inte alltid exakt var och när något uppfunnits eller först kommit till användning. Lika viktigt, och kanske till och med viktigare, är när och hur uppfinningen fått spridning och kommit i allmänt bruk.

Exempel på några viktiga tekniska hjälpmedel är:



Vattenhjulet



Stjärnkikare



Ångloket



Glödlampa



Kulspetspenna



CD-skiva








Boktryckarkonsten

I vilken tidsordning uppfanns dessa tekniska hjälpmedel?

BROTTSPLATSFYND

Teknisk undersökning av en brottsplats leder ofta till bevismaterial som kan vara avgörande för en fällande dom. DNA-analys får större och större betydelse för att identifiera brottslingar. DNA (deoxyribonucleic acid) finns i celler och den genetiska kod som finns i DNA-molekylen är unik för varje individ. Om man kan para ihop celler från en misstänkt vid en brottsplats så kan det säkerställas att den personen åtminstone hade varit där.

Ange ett bevis som ni skulle vilja analysera för att snabbt försöka få reda på:

1	Blodgrupp på den som har begått brottet?			
2	Om det går att länka personen till det nationella DNA-registret där personer som begått brott som kan ge mer än två års fängelse?			
3	Om den som har begått brottet har missbrukat narkotika under lång tid?			
4	Om tjuven har efterlämnat några fingeravtryck?			
A	B	C	D	E
En blodfläck	En använd cigarettfimp	Ett äppelskrutt	Ett avklippt hårstrå	Ett registrerat vapen
				

Hjälp brottsutredarna med att para ihop respektive bevismaterial med typ av information det kan ge! Motivera varje koppling!

DEN NAKNA APAN

Rätt svar fråga 2: A = sant B = sant C = sant D = falskt

Kommentar:

(alt A) En päls är oerhört mångsidigt användbar. Det man först tänker på är att den fungerar som en isolering genom att hålla kvar ett isolerande luftskikt runt kroppen; Den har dock av samma orsak också den omvända funktionen att förhindra att kroppen och då speciellt hjärnan värms upp alltför mycket (alt A).

(alt B) För många djur är pälsens form och färg en del i deras igenkänningssystem liksom att den kan användas för att skicka signaler (ett känt exempel är olika hjortdjur som lyfter på svansen och blottar en ljus yta vid flykt) (alt B).

(alt C) Hår på huvudet håller också kvar svetten så att den kan avdunsta och därmed kyla ner huvudet vilket inte vore fallet med ett obehårat (eller rakat) huvud. Motsatt så kan hår/päls förhindra att kroppen blir blöt och därmed kyls ned i ett senare skede (alt C).

(alt D) Däremot producerar pälsen inga gaser som försvar men den kan lukta mindre gott men då är det andra faktorer som ger dessa odörer t.ex. bakterietillväxt (alt D).

FÅ UPP FLÅSET

Rätt svar fråga 4: A.

Motivering: Syret krävs för att lagrad kemisk energi ska kunna omvandlas till en form av energi som kroppen kan använda till fysisk aktivitet. Vår kropp behöver energi för att kunna arbeta och fungera. Denna energi får vi genom vår föda, som innehåller energirika ämnen som fett och kolhydrater. Det krävs syre för att energin ska kunna omvandlas till den form som kroppen kan använda, denna process kallas för förbränning. Eftersom musklerna jobbar mer vid fysisk aktivitet krävs mer energi och därför också mer syre. Om man vill öka sin syreupptagningsförmåga eller om man hellre vill använda ordet kondition, ska man träna så att så stora muskelgrupper som möjligt är i gång. Ju intensivare aktiviteten är desto större är effekten. Bra träning är t ex simning, cykling, rask promenad, löpning, skidåkning mm. Eventuellt kan man berätta om anaeroba processer också .

UPPFINNINGAR

Kommentar:

Vattenhulets exakta ursprung är okänt, men det omnämns i litterära källor som kan dateras till första århundradet f.Kr.

Vid 1400-talets mitt trycktes den första boken med utbytbara typer av metall. Åran tillskrivs vanligen den tyske guldsmeden Johan Gutenberg. 1609 konstruerar italienaren Galileo Galilei den första stjärnkikaren.

En enklare kikare hade konstruerats av en holländare redan året innan och Galilei vidareutvecklade den. Engelsmannen Richard Trevithick bygger det första ångloket i början av 1800-talet (1803).

Maxhastigheten för loket var 25 km/h. Den första stationära ångmaskinen konstruerades i början av 1700-talet.

I slutet av 1800-talet (1879-1880) lanserar Thomas Alva Edison sin version av glödlampan.

Engelsmannen Joseph Swan gör ungefär samtidigt samma uppfinning.

Den första kulspetspennan uppfins i mitten av 1900-talet (1940). Ladislao Biro från Ungern jobbade på ett tryckeri och började intressera sig för den snabbtorkande färg som användes där. Han tillverkade en penna som hade en kula som skrivspets. Kulan var vridbart lagrad i ett rör fyllt med den snabbtorkande färgen. När man skrev överfördes färgen till papperet.

1979 tas den första CD (Compact Disc)-skivan fram av Philips-koncernen i Nederländerna och 1984 kommer det japanska företaget Pioneer med den första CD-skivan som rymmer både ljud och bild.

FRÅGA: BROTTSPLOTSFYND

RÄTT SVAR: 1 – A; 2 – A, B, C, D, E; 3 – D; 4 – B, C, E

DNA analys: Deoxiribonukleic acid (DNA) kan vara analyserade från kroppsvätskor, fläckar från sådana vätskor, samt andra biologiska vävnader från upphittade bevismaterial. Resultat från en DNA analys kan ifrågasättas om:

- (i) bevismaterialet inte är insamlade på rätt sätt,
- (ii) bevismaterial är inte noggrant förpackade för att förhindra kontaminering,
- (iii) bevismaterialen är inte konserverade för att hindra nedbrytning.

När DNA-bevis förs över via direkt eller sekundär sätt fastnar det på ytor vid absorption eller fasthållande. Generellt, flytande bevismaterial absorberas på ytor, och fasta bevismaterial fasthållas till ytor. Hur man samlar, förpackar och bevarar DNA-bevis beror på dess form (fast eller flytande) och tillstånd. Om bevismaterial kan bevaras i sin nuvarande form tills det når laboratoriet, så ökar chansen att man kan utföra meningsfullt analys.

Blodanalys: Analys kan visa närvaron av blod i fläckar. Analys kan också fastställa om blodet är från en människa eller inte. Blodanalys kan inte fastställa ålder av en person. Konventionell blodanalys jämförs med resultaten från DNA-analys av kända prov. Sådana jämförelser kan förbinda ett offer och/eller misstänkt med varandra eller en brottsplats. Det finns två DNA-källor som används i forensisk analys. Nukleisk DNA (nDNA) analyseras i bevismaterial som innehålla blod, sädesvätska, saliv, vävnader, samt hår som har roten kvar. Mitokondrisk DNA (mtDNA) vanligtvis analyseras från hårfragment, ben och tänder.

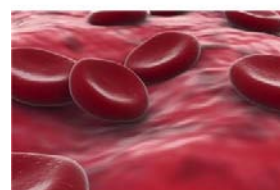
Håranalys: Håranalys kan fastställa om hårstrån är av djur eller mänsklig ursprung. Ras, kroppsytta, förlustsmetod, skada, och kemisk ändring (tex blekning eller färgsättning) kan fastställas från mänsklig håranalys. Analys kan binda ett hårstrå till en person baserat på mikroskopiska kännetecken på hårstrån men kan inte ger absolut personlig identifiering.

FETT SMART – ett tema om människan

ÅTTA FRÅGOR – Kropp och knopp

1. VAD GÖR VAD I BLODET?

Blodet är en mycket viktig beståndsdel i djurs kroppar. Det skall leverera ämnen som skall användas på olika sätt och samtidigt avlägsna koldioxid och andra avfallsprodukter. Kroppen måste också klara av att stilla blodflödet dvs minimera förlusten vid skada. Det är olika komponenter i blodet som gör att blodet kan uppfylla alla dessa olika roller.



För de 4 olika funktionerna ange den beståndsdel i blodet (A – F) som passar bäst.

FUNKTIONER		BESTÅNDSDEL	
		A	Blodplasma
1	Kroppens immunförsvar	B	Vita blodkroppar
2	Syretransport	C	Blodplättar
3	Blodets stelrande - koagulering	D	Fibrin(ogen)
4	Huvudsaklig näringstransport	E	Röda blodkroppar
		F	Blodpalt

2. HOS DOKTORN

När man ska få en spruta blir man alltid rengjord med tvättsprit före sticket. Varför känns det kallt när spriten avdunstar? Ange för vart och ett av påståendena nedan ifall det är sant eller falskt.



3. DOPPLEREFFEKT

Astronomer som studerar avlägsna stjärnor, har funnit att deras färg ibland ser rödare ut än de hade väntat sig. Detta fenomen kallas rödförskjutning och tas som ett bevis för att universum utvidgar sig, eftersom stjärnorna får en rödare färg på grund av att de rör sig bortåt. Det som gör att färgen ändras, är att ljusets frekvens minskar då stjärnan avlägsnar sig och rött ljus har lägre frekvens än blått. Detta fenomen hos vågrörelser kallas Dopplereffekten efter upptäckaren den tyske matematikern Christian Doppler (1803-1853).

Det finns många exempel som är mera jordnära. Ge ett annat vardagligt exempel på Dopplereffekten som vi kan uppleva med våra sinnen och beskriv hur fenomenet yttrar sig, dvs vad upplever vi?



4. BRUN UTAN SOL

För att undvika att vistas alltför mycket i solen kan man istället ta till andra tekniker om man vill se solbränd ut.

A. Att sminka sig med brunkräm eller puder är ett sätt att bli brun utan sol. Nämn tre andra metoder!

Solande i solarium kan vara skadligt.

B. På vilket sätt?

Vissa "brun-utan-sol"-preparat innehåller ämnet betakaroten.

C. Ge ett exempel på en naturlig råvara som innehåller mycket betakaroten?



5. EN SKITFRÅGA

Vi intar stora mängder mat och dryck till vår kropp. En stor del används till förbränningen, men stora mängder blir kvar och måste avlägsnas. Ett sätt för dessa att lämna kroppen är, i relativt fast form, som avföring (finare ord: feces, exkrementer; vardagligt ord: bajs, skit, spillning).

Denna avföring består till största delen av vatten och kostfibrer

Vad innehåller den del av avföringen som, efter vatten och kostfibrer, har det största viktinnehållet?

- A. Bakterier
- B. Mineraler
- C. Proteinrester
- D. Fetter



6. DOPING

När olika dopingfall uppdagas vid idrottstävlingar så har i många fall så kallade anabola steroider använts. Anabola steroider är i kemiska laboratorier framställt könshormon. De har både en anabol (vävnadsuppbyggande) och en androgen (förmanligande) effekt. Att tillföra kroppen dessa ämnen utöver kroppens normala produktion leder till att kroppen förändras.

Här följer 4 påståenden om anabola steroider. Vilket av dessa är falskt?

När man tar anabola steroider

- A. ökar muskelmassan.
- B. sover man bättre.
- C. får man ofta mer acne.
- D. är det vanligt att man blir aggressivare till humöret.



7. BAKOM MINA SOLGLASÖGON

Solglasögon kan se ut på många olika sätt, och de har också ofta olika kvalitet och egenskaper. Det är inte bara bågarna som ser olika ut, utan även glasen.

Vilket av följande påståenden om solglasögon är falskt?

- A. Solglasögon med speglande yta på glasets reflekterar all strålning från solen.
- B. Polariserande solglasögon dämpar solreflexer från vattenytan och vägbanor.
- C. Solglasögon med gula glas släpper igenom det gula ljuset från solen.
- D. Solglasögon med blå glas kan vara skadliga för ögat.



8. NATTI-NATTI

Lisa vaknar ibland på nätterna och har svårt att somna om. Ibland tänder hon lampan för att läsa en stund. Vad händer med Lisa när det blir ljust i rummet?
Ange det alternativ som är sant!

- A Hon blir tröttare eftersom ljuset gör att kroppen producerar stora mängder sömnhormon.
- B Hon får svårare att somna om eftersom ljuset signalerar till kroppen att det är dags att stiga upp.
- C Hon blir tröttare eftersom det blir så stor skillnad mellan mörker och ljus när hon tänder lampan.
- D Hon får svårare att somna på grund av REM-sömnsliknande ögonrörelser när hon läser.



Svar och kommentarer - KNOPP OCH KROPP

VAD GÖR VAD I BLODET:

Rätt svar: 1-B; 2-E; 3-C eller D; 4-A

Blodet består huvudsakligen av ett antal olika celltyper i en omkringgivande vätska (blodplasma). De olika cellerna i blodplasma är röda blodkroppar, vita blodkroppar samt blodplättar. De röda blodkropparna sköter transporten av syre från lungorna ut i kroppen liksom avlägsnandet av koldioxid som bildas vid nedbrytningen av kolhydrater. Vita blodkroppar av olika slag ingår i kroppens försvarssystem där de tar upp och oskadliggör bakterier och andra kroppsfrämmande ämnen. De är rörliga och kan ta sig ut till olika delar av kroppen.

Blodplättarna innehåller ämnen som har en viktig roll för blodets stelning (koagulering). I blodplasma som omger dem transporteras en mängd olika näringsämnen liksom hormoner, vitaminer och salter liksom avfallsprodukter såsom urinämne. I plasma finns alltid ca 8% proteiner t.ex fibrinogen som bildar en tätande proteinmassa vid sår. Blodpalt är en maträtt som görs på en smet av blod och råg- eller kornmjöl.

Uppskattas speciellt mycket i nordligare delar av Sverige.

Blodet hos däggdjur spelar också stor roll för att styra kroppstemperaturen.

I en vuxen människa så finns 4 – 6 liter blod; mindre om man är kvinna och/eller liten, mer för vältränade idrottare. De röda blodkropparna bildas i benmärgen och har en livslängd på 3 – 4 månader. Människans röda blodkroppar saknar cellkärna. I de röda blodkropparna finns det järnhaltiga proteinet hemoglobin som binder och frisläpper syret. Vissa djur saknar röda blodkroppar och då binds syret till ämnen direkt i plasma.

Människokroppen, blod, andning, koldioxid, syre, blodkroppar, koagulering, immunförsvar

HOS DOKTORN

	A	B	C	D	E
RÄTT SVAR:	SANT	FALSKT	FALSKT	SANT	FALSKT

Kommentar:

Avdunstning innebär att vätska förångas till gas. Den processen kräver alltid värme som tas från omgivningen. Om man håller en vätska på huden kommer vätskan att värmas av huden och inte av luften, dels på grund av att huden i allmänhet är varmare än luften och dels på grund av bättre kontakt hud/vätska.

Ju flyktigare vätskan är, det vill säga ju lägre kokpunkt den har desto lättare har den att förångas. Det är därför sprit känns kallare än vatten på grund av att sprit har lägre kokpunkt (=är flyktigare) än vatten.

Det krävs mycket energi för att värma vatten, men extremt mycket energi för att förånga det: att värma 1 kg vatten 1°C kräver ca 4 kJ, medan förångning av samma vattenmängd kräver ca 2300 kJ. Exempel: Anta att vi har 1000 g vatten och 4 kJ. Den energimängden räcker till att värma vattnet 1°C, eller till att förånga ca 2 g av vattnet medan de resterande 998 g vatten behåller sin ursprungstemperatur.

Detta utnyttjar vi då vi svettas! En vuxen människa har ca 40 kg vatten i kroppen. Om all den värme som metabolismen utvecklar (ca 10 000 kJ/dygn) skulle absorberas av vattnet så skulle vi dö! Att svettas (förånga vatten) är ett effektivt sätt för kroppen att göra sig av med överskottsenergin.

1 kilokalori, kcal. = 4186 joule(J)

Obs! i vardagstal säger man ofta kalori när man egentligen menar kilokalori.

DOPPLEREFFEKTEN

När en ambulans med påslagna sirener närmar sig, blir tonhöjden högre än när den avlägsnar sig.

Andra exempel är hur ljudet från klockan vid en järnvägsövergång ändras sig när man åker förbi i hög fart med tåget, eller hur polisen mäter bilarnas hastighet med en dopplerradar.

A

"Brun utan sol" kräm eller spray
"Brun utan sol" tabletter
Solarium
Äta mycket morötter

B

Solarium som kan ge brännskador, starr och hudcancer.

C

Morötter, men även andra rot- och grönsaker. T ex sötpotatis, kålrot, rova, grönkål.
Moroten är vår absolut bästa källa. Andra bra källor är orange grönsaker och frukter som kålrot, röd paprika, aprikos, sharonfrukt och mango.
Dessutom innehåller gröna bladgrönsaker en hel del betakaroten.

Kommentarer:

Enligt Apoteket AB och WHO ligger Sverige längst upp på listan över de länder där den aggressiva hudcancersjukdomen malignt melanom ökar snabbast. Den primära orsaken tros vara att fler använder solarium. I Sverige drabbas varje år närmare 2000 personer av malignt melanom. Antalet fall av malignt melanom och andra hudcancersjukdomar har tredubblats i Sverige på 45 år.

"Brun utan sol kräm"

Den aktiva substansen DHA är vanligast och betyder dihydroxiaceton DHA reagerar med proteinerna i det översta hudlagret för att ge en solbränna. Nyansen mörknar med upprepade behandlingar.
De flesta "brun utan sol" som läggs på huden innehåller ämnet DHA. DHA upptäcktes under tidigt 1900-tal. De första "brun utan sol"- krämerna med DHA dök upp redan under 1960-talet och började bli populära under 1980-talet allt eftersom riskerna med solande blev kända. På huden reagerar DHA med aminosyror i hudens yttre lager av döda hudceller. Resultatet av reaktionen blir en "solbränna". DHA reagerar däremot inte med aminosyror hos de levande hudcellerna. Nackdelen med detta är att solbrännan försvinner allt eftersom huden tappar hudcellerna men det gör samtidigt DHA till ett mycket säkert preparat. Brun utan sol med DHA ger ett svagt solskydd. Detta solskydd är inte tillräckligt och ska man vistas i farlig sol behöver man därför kombinera med ett solskydd.

Melanotan

Melanotan är ett syntetiskt ämne som stimulerar hudens produktion av pigment. Ämnet utvecklades vid University of Arizona medan australiska Clinuvel idag arbetar på att få fram kommersiella produkter.
I kroppen finns hormonet α -MSH som stimulerar hudens pigmentbildning. Melanotan är ett syntetiskt ämne med jämförbar men mer kraftfull verkan. En behandling med ämnet ger samma typ av pigmentering som sol men utan att huden behöver utsättas för solens strålning. Pigmenteringen anses dels ge ett solskydd jämförbar med en naturlig solbränna. Dessutom fungerar Melanotan som brun utan sol. Något skönhetsmedel eller läkemedel från Clinuvel, som innehar rättigheterna, finns ännu inte. Kliniska studier i fas-3 uppges pågå med målsättningen att Melanotan ska bli ett godkänt läkemedel för behandling av hudsjukdomar relaterade till UV-strålning från solen.

"Brun utan sol tabletter"

Det finns flera typer av brun utan sol-tabletter varav en del även kan ge allvarliga biverkningar. De flesta som säljs i Sverige innehåller emellertid antioxidanter och färgämnet betakaroten som naturligt hittas bl.a. i morötter. När man äter höga doser av betakaroten lagras ämnet i huden vilket ger brun-orangefärgning. En vanligt förekommande dosering vid brun utan sol är 20 mg per dag. Betakaroten kan när det lagras in i huden ha den effekten att du inte blir lika röd när du solar. Man får ett visst skydd mot den skadliga UV-strålningen men detta skydd får inte ersätta andra solskydd. Pigmenteringen i huden tenderar dessutom att bli jämnare. Studier pekar också på att betakaroten bidrar till att skydda huden mot onödigt åldrande t.ex. av solande.

Risker med betakaroten:

Betakaroten är ett ämne som förekommer naturligt i vår kost. Betakaroten i kosten är inte farligt och inte heller den gyllenbruna färgen i huden. Men fortfarande kan man inte helt utesluta risker med betakaroten som tillskott. Om ett ämne som finns i vår kost lyfts ut och äts i höga doser kan ibland problem som är svåra att förutspå uppstå. Det är därför inte självklart att tillskott med betakaroten är helt ofarligt. Den ökade risken finns däremot inte för en kost som har en naturligt hög halt av betakaroten.

Karotenoiderna i vår mat:

Det lär finnas omkring 400 olika karotenoider i naturen varav ett 60-tal förekommer i den mat vi äter. När man analyserar vilka som finns i vår kropp hittar man däremot betydligt färre, omkring tio. Karotenoiderna brukar delas in i två grupper - karotener (t ex alfa-karoten, beta-karoten och lykopen) och xantofyller (t ex lutein, zeaxantin och beta-kryptoxantin).

Från en del av de här karotenoiderna kan kroppen tillverka vitamin A (retinol). Störst mängd görs från beta-karoten men även alfa-karoten och beta-kryptoxantin bidrar med en del. Den mest välkända karotenoiden är det orange beta-karotenet som finns i ett flertal grönsaker och frukter. Moroten är vår absolut bästa källa. Andra bra källor är alla orange grönsaker och frukter som kålrot, röd paprika, aprikos, sharonfrukt och mango. Dessutom innehåller gröna bladgrönsaker en hel del. Alfa-karotenet finns främst i morot. Det röda lykopenet finns det gott om i tomater liksom i vattenmelon, blodgrape och blodapelsiner. Xantofyllen lutein är gul till färgen. Den finns främst i gröna grönsaker och majs samt svarta vinbär, blåbär och kiwi. Spenat, paprika och majs innehåller zeaxantin, som också är gult, i ganska stor mängd. Det mindre vanligt förekommande beta-kryptoxantin finns till en del i citrusfrukter och paprika.

LÄNKAR

www.apoteket.se

www.slv.se

www.shenet.se

<http://www.ag.ndsu.edu/pubs/yf/foods/fn595w.htm>

EN SKITFRÅGA

Rätt svar: A

Kommentarer: Med den typ av kost som vi äter i vår del av världen så är innehållet avföringen så att vattenandelen är ca 75 % och resten är fasta ämnen. Av de fasta ämnena så är ungefär hälften kostfibrer; 30 % består av bakterier. Resterande delar är oorganiskt material framför allt kalcium och fosfater (15%) samt fettartade substanser (5 %).

Upptaget av de viktiga delarna av kosten sker huvudsakligen i tunntarmen men detta förbereds kemiskt på olika sätt under vandringen ner från munnen och genom magsäcken. Magsäcken fungerar även som ett lager av mat i kroppen så att vi inte måste äta ständigt. Innehållet portioneras ut till tunntarmen och vandringen därigenom tar ofta ca 8 timmar. I hela tarmsystemet finns en aktiv bakteriefloa som spjälkar en del av det som människokroppen ej kunnat utnyttja. Då bildas bl.a. vissa vitaminer som är viktiga för människokroppen. De fettartade substanserna i avföringen bildas också mestadels av bakterierna. Antalet bakterier i kroppen är 10 gånger fler än vi har egna celler (1014 mot 1013)!

Förutom att lämna kroppen i denna fasta form så lämnar olika restprodukter kroppen som vätska, gas och strålning. Vätska i form av svettning och urin. Svett innehåller en del salter medans urinen innehåller nedbrytningsprodukter av proteiner dvs kväveföreningar. Att samla upp och utnyttja urin som gödsel är därför mycket viktigt eftersom kväve ofta saknas i många ekosystem. De gaser som lämnar kroppen i större mängd är vattenånga och koldioxid. Eftersom kroppen har en högre temperatur än omgivningen så strålar vi ut mer värme än kroppen vanligen uppfångar.

DOPING

Anabola steroider ger inte bättre sömn.

I övrigt stämmer ovanstående påståenden. Det finns dessutom många fler negativa biverkningar som kroppen kan drabbas av.

Med doping (dopning) menas att man använder konstlade medel, vanligen mediciner eller hormonpreparat eller särskilda metoder, för att få ökad prestationsförmåga inom sin sport.

Anabola steroider är preparat med en effekt som liknar det manliga könshormonet testosteron som bl.a. ansvarar för uppbyggnaden av mäns muskelmassa. Den typen av ämnen kallas för steroider.

Ofta används dopingpreparat i högre halter än då de eventuellt används som medicin varför det är betydande hälsorisker med ett sådant användande. Biverkningarna kan vara både fysiska (mörk röst, skäggväxt, störd fortplantningsfunktion, förändringar av benstomme & hud, störning hos inre organ) och psykiska (kraftiga humörsvägningar).

Doping är förbjudet inom idrottsvärlden både eftersom det går emot idrottens ideal om "rent spel" och för hälsoriskerna.

Det finns därför särskilda listor på förbjudna medel, förbjudna metoder (t.ex. bloddoping) samt vissa ämnen som det finns särskilda restriktioner för och som den individuella idrottsmannen kan få tillstånd att använda (t.ex. lokalbedövningspreparat och astmamediciner).

Information kan fås på riksidrottsförbundets hemsida <http://www.rf.se>

samt via stiftelsen Ren Idrott som startats av framstående idrottare <http://www.renidrott.se>

2011-10-20

BAKOM MINA SOLGLASÖGON

A

Om inget solljus kunde ta sig genom solglasögonen skulle vi inte kunna se någonting. Därför fungerar inte total reflektion. Ljuset från solen är opolariserat. Det innebär att man kan dela upp ljusvägen i två lika intensiva komponenter som är vinkelräta mot varandra t ex en horisontell och en vertikal komponent. Polariserat glas släpper i huvudsak bara igenom ljus som svänger i en av dessa riktningar. Intensiteten hos ljus som har reflekterats mot en vattenpöl är högre för den horisontella än för den vertikala komponenten. Eftersom man inte vill bli bländad av det reflekterade ljuset från vattenpölen väljer man att orientera genomsläppsriktningen så att det ljus som har lägst intensitet, den vertikala komponenten, kan passera glasögonen. Om det exempelvis finns en vattenpöl på motorvägen vill man inte bara se det intensiva ljuset från pölen utan man vill kunna se den omkringliggande vägbanan också.

Det gula glaset filtrerar bort det mesta av solstrålningen, men släpper igenom den gula färgen och färger som ligger nära gult dvs de som man kan se i närheten av den gula delen av regnbågen.

Det blå glaset släpper alltså igenom blått och till viss en liten del även närliggande färger, som violett och ultraviolet. Farligheten består alltså i att det blå glaset släpper igenom det blå ljuset, som kan skada gula fläcken i ögat, sk makuladegeneration. Det innebär att den skarpa synen slås ut och man behåller bara ledsyn. Dessutom försvagas det totala ljuset så att pupillen öppnas upp och kan släppa in mer av den skadliga strålningen. Idag bedömer man att alla solglasögon ger ett tillräckligt skydd mot UV strålning.

<http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/Allmanhet/UV--laser/>

NATTI-NATTI

B

Någon har definierat sömnen som "ett tillfälligt tillstånd av förändrat medvetande och avsevärt sänkt mottaglighet för signaler från omvärlden".

Sömn är en aktiv process, fylld av reparationsarbeten och bearbetning av saker som hänt under dagen. Under djupsömnen sker den fysiska reparationen av olika delar i kroppen. Då bildas viktiga hormoner, till hjälp för de reparationer som kroppen behöver. Under den senare REM-sömnen, även kallad drömsömnen, tar hjärnan hand om det som varit viktigt för oss under dagen. Hjärnan sorterar då in olika saker i korttidsminne, långtidsminne och arbetsminne.

Vår biologiska klocka finns i en hjärnstruktur som heter supra-chiasmatiska kärnan. Den styrs i hög grad av ljuset. För att somna gott på kvällen kan det vara till stor hjälp att vistas ute i dagsljus, helst på morgonen eller förmiddagen. Då får din supra-chiasmatiska kärna signaler på att det är dag och reglerar hela din dygnsrytm därefter. Ljuset stänger också av produktionen av sömnhormonet Melatonin. Det naturliga dagsljuset utomhus även en mulen dag, är överlägset vilken skarp lampa som helst. På samma sätt som dagsljuset reglerar din dygnsrytm ger mörker signaler om att det är natt och sovdags och stimulerar utsöndringen av sömnhormonet Melatonin. Ljuset – och mörkret – är alltså mycket viktiga faktorer för att ställa in kroppsklockan. Ljuset kan du även utnyttja vid resor över tidszoner för att så snabbt som möjligt göra dig av med jetlag. Dessutom gynnar regelbunden motion, till exempel promenader, din sömn.

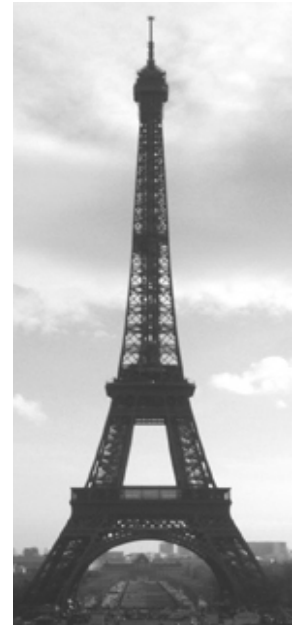
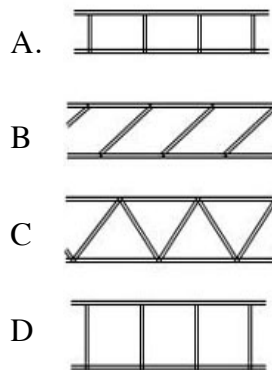
<http://stressmottagningen.com/somnmottagning/somnmott.html>

FETT SMART – ett tema om människan

ÅTTA FRÅGOR – Äta och bo

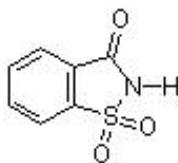
1. ENKELT – MEN STABILT

I dag sätts utrustning för 3-G-telefoni upp i nybyggda master. Många av masterna ser ut att vara gjorda av en massa pinnar, som satts ihop i ett mönster. Samma byggnadsteknik kan du även se i en del lyftkranar och broar. Eiffeltornet i Paris är också byggt med denna teknik. Ett av följande mönster av pinnar ger större stabilitet än de andra, vilket?

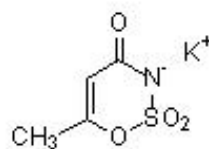


2. KONSTGJORDA SÖTNINGSMEDEL

Användningen av konstgjorda sötningsmedel i mat och godis blir mer och mer vanliga bland annat därför att människor blir mer oroade över sitt kaloriintag. Ämnen som t ex sackarin och acesulfam-K smakar flera hundra gånger sötare än vanligt socker (sackaros) vilket gör att bara en mycket liten mängd behövs för att uppnå samma grad av sötma. Även dessa ämnen har dock sina nackdelar. De är t ex inte heller helt stabila i värme, vilket betyder att molekylerna bryts ned (delar upp sig) i mindre beståndsdelar efter ett tag.



sackarin



acesulfam-K



I vilken av dessa matprodukter skulle konstgjorda sötningsmedel inte fungera som ersättning för vanligt socker?

- A. Socker kaka
- B. Läsk
- C. Tuggummi
- D. Müsli

3. ASTRONAUT

På rymdstationen ISS råder tyngdlöshet och dessutom är tillgången på vatten och syre begränsad. Man måste därför utveckla speciella tekniker för att överleva i den miljön.

3.1 Vad händer om en astronaut råkar hälla ut ett glas vatten? Ange rätt alternativ!

- A. Vattnet flyger upp i taket.
- B. Vattnet hamnar på golvet.
- C. Vattnet förångas omedelbart.
- D. Vattnet formas till en boll som svävar omkring.



3.2 Hur kan man överhuvudtaget dricka vatten på rymdstationen när man inte har hjälp av tyngdkraften för att få vattnet ner i magen? Skriv ner ert svar!

3.3 Allt vatten och syre som behövs på rymdstationen har transporterats dit från jorden. Efter användning kan vattnet återanvändas av astronauterna på flera olika sätt. Ange för följande påståenden om de är rätt eller fel.

- A. Vattnet kan spjälkas till syre och väte, där syret kan används för andning.
- B. Man kan rena svett och urin, och använda det reade vattnet.
- C. Man kan ta bort orenheter från vattnet genom att först koka och sedan kondensera det.
- D. Man kan ta bort orenheter från vattnet genom att centrifugera det.

4. KRANMYSTIK

På en byggarbetsplats står en kran med en 20 m lång arm. Om man hänger en vikt mitt på kranens arm så kan denna vikt maximalt vara 20 ton om kranen inte ska tippa framåt. Tänk dig att en vikt i stället hängs längst ut på armen.

Hur tung kan den då maximalt vara



- A. 40 ton = dubbelt så mycket.
- B. 20 ton = lika mycket.
- C. 10 ton = hälften så mycket
- D. 5 ton = en fjärdedel så mycket.

5. OST

Tillverkning av ost har sedan lång tid tillbaka varit en viktig del av livsmedelsproduktionen. För att tillverka 1 kg ost åtgår det ca 10 l mjölk. Vilka förändringar sker när ost tillverkas av mjölk? Ange det påstående om osttillverkning som är falskt.

- A. Hållbarheten ökar
- B. Vattenhalten minskar
- C. Fetthalten ökar
- D. Proteinhalten minskar



6. JULMUST

Inne i en stängd flaska med julmust är trycket högre än utanför. Vi märker detta genom att det pyser när vi öppnar flaskan. Samtidigt ser vi att det börjar stiga upp en mängd små gasbubblor genom läsken - ibland så häftigt att det skummar.

Varför bildas det bubblor när vi öppnar flaskan?



7. TRYCKKOKARE

Ändrat tryck ändrar kokpunkten för vatten. I normalt lufttryck kokas ett ägg på 5 minuter. Att koka ägg uppe på Mt Everest skulle ta mycket längre tid i det låga trycket. I en del hushåll använder man tryckkokare vid matlagning. I en sådan kan man nå upp till ett högt tryck och hög temperatur.

Du vill använda en tryckkokare att koka ditt ägg i!

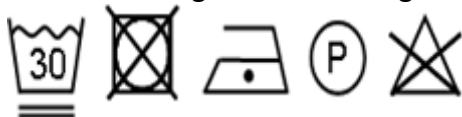
Vilket alternativ är sant?

- A. Det går att koka ägg i en tryckkokare men det tar längre tid än 5 minuter.
- B. En tryckkokare kan inte värma ägget inuti, det är bara äggskalet som blir varmt.
- C. Det tar kortare tid än 5 minuter.
- D. Äggen blir hårdkokta i tryckkokaren även om de bara kokar under ett par sekunder.



8. TVÄTTRÅDSLAPP

När man tvättar, stryker och på annat sätt vårdar sina kläder är det viktigt att man gör det på rätt sätt. Olika material tål olika höga temperaturer och olika typer av kemikalier. Plaggen kräver en viss given behandling för att bli rena och släta.



- A. Blå jeans
- B. Röd sidenskjorta
- C. Vit bomullsskjorta
- D. Naturfärgad linnekjol

ENKELT MEN - STABILT**RÄTT SVAR: C**

Kommentar: Sammanfogar man stänger, bräddor, rör eller liknande till en triangel blir det en betydligt stabilare konstruktion än om man sammanfogar dem till en rektangel. Du kan testa detta genom att fästa ihop bräddor till en triangel och en rektangel. Sätt endast en spik i varje hörn.

Försök sedan att trycka ihop din konstruktion. Du märker direkt vilken som är stabilast. Konstruktionssystem bestående av stänger som kopplas samman så att det blir stabilt och bärande kallas ett fackverk.

Redan de romerska kejsarnas ingenjörer använde sig av denna teknik när man byggde broar över stora floder som Rhen och Donau. Eiffeltornet i Paris är nog idag den mest kända fackverkskonstruktionen. I Sverige kan vi nämna att Globens takkonstruktion också är ett fackverk av 13000 stålrör.

Triangeln som stabiliserande element utnyttjas även i enklare sammanhang t ex i takstolarna i hus. I så kallade korsvirkeshus i Skåne och Danmark kan man på utsidan tydligt se att triangelformade konstruktioner satts in för att öka stabiliteten.

KONSTGJORD SÖTNINGSMEDEL:**Alternativ A är rätt.**

Det krävs mycket energi för att värma vatten, men extremt mycket energi för att förångas det: att värma 1 kg vatten 1°C kräver ca 4 kJ, medan förångning av samma vattenmängd kräver ca 2300 kJ. Exempel: Anta att vi har 1000 g vatten och 4 kJ. Den energimängden räcker till att värma vattnet 1°C, eller till att förångas ca 2 g av vattnet medan de resterande 998 g vatten behåller sin ursprungstemperatur.

Detta utnyttjar vi då vi svettas! En vuxen människa har ca 40 kg vatten i kroppen. Om all den värme som metabolismen utvecklar (ca 10 000 kJ/dygn) skulle absorberas av vattnet så skulle vi dö! Att svettas (förångas vatten) är ett effektivt sätt för kroppen att göra sig av med överskottsenergin.

1 kilokalori, kcal. = 4186 joule(J)

Obs! i vardagstal säger man ofta kalori när man egentligen menar kilokalori.

ASTRONAUTER**Rätt svar**

1 D

2 Det är inte tyngdkraften som gör att vi kan dricka, utan muskler i mag-tarmkanalen som pressar vattnet ner i systemet.

3 A, B och D är rätt. C är fel.

KOMMENTARER

Delfråga 1:

När det råder tyngdlöshet finns ingen kraft som kan dra vattnet neråt – det kommer därför inte att falla ner på golvet. Det finns inte heller någon kraft som drar det uppåt. Vattnet kommer därför att sväva fritt. Det finns dock luft på rymdstationen och den ger upphov till ett lufttryck som pressar på vattnet från alla håll. Eftersom lufttrycket är det samma överallt kommer det, med hjälp av vattnets ytspänning, göra så att vattnet formas till en boll.

Delfråga 2:

När vi dricker och äter får vi viss hjälp av tyngdkraften men största delen av jobbet görs av muskler i svalget och magen. Därför kan vi även dricka om vi står på huvudet.

Delfråga 3:

Eftersom tillgången på vatten på rymdstationen är begränsad är det viktigt att återanvända så mycket som möjligt av vattnet. Ett sätt att återanvända det är att spjälka det använda vattnet till syre och väte – eftersom även syre är en bristvara är detta ett bra sätt att återanvända annars oanvändbart vatten. Man kan även rena vattnet på olika sätt. Både svett och urin består nästan bara av vatten - på den ryska rymdstationen Mir, som var i funktion mellan 1986 och 2001, använde man astronauternas svett till att framställa drickbart vatten. På ISS har man nyligen testat en ny teknik för att få fram drickbart vatten från urin. Även på många ställen på jorden är rent vatten en bristvara, och att rena vattnet är livsnödvändigt. Det vanligaste sättet att rena vatten på jorden är genom att koka det – detta fungerar dock inte på rymdstationen. På jorden stiger vattenånga som bildas vid kokningen upp, medan orenheterna stannar i kastrullen eftersom de är tyngre än vattenångan. När man sen kyler ner ångan igen, har man fått fram rent vatten.

I en tyngdlös miljö, som på rymdstationen kommer orenheterna att röra sig tillsammans med vattenångan, och de kan därför inte separeras på detta sätt. Kokning av vatten kommer även på rymdstationen att döda bakterier i vattnet, men eftersom

orenheterna följer med vattenången blir vattnet efter kondensationen ändå inte rent.

Däremot kan man separera vattenången från orenheterna genom att centrifugera vattnet. Centrifugering är en metod som används inte bara vid tvätt av kläder, utan även i andra sammanhang där man vill separera en blandning av ämnen med olika densitet, till exempel vid blodprovstagning, rening av vin, samt olika industriella processer. Vid centrifugering roterar man blandningen som ska separeras mycket snabbt, så att den slungas ut mot centrifugens väggar. De komponenter i blandningen som har hög densitet kommer då att pressas mot väggarna, medan komponenterna med låg densitet håller sig närmare mitten, och på så sätt åstadkommer man en separation av de olika delarna. I ett vattenreningsystem som är under utprovning på rymdstationen används centrifugering som en del av reningsutrustningen för urin och svett – först centrifugerar man en blandning av urin och svett för att få bort orenheter med hög densitet, därefter går det delvis renade vattnet genom ett antal olika filter, där man bland annat tillsätter kemikalier som dödar bakterier, innan man till slut får ut helt rent vatten.

En svensk uppfinning är Solvatten-väskan i vilken vatten renas genom att utsättas för solens UV-strålar och passera ett partikelfilter. Väskan fungerar även som solfångare och kan alltså värma upp vatten alldeles gratis.

LÄNKAR www.solvatten.com

KRANMYSTIK

Rätt svar: C

Kommentarer:

Detta påminner mycket om hur det är på en gungbräda. Ett barn på 20 kg längst ut på gungbrädan tappar brädan lika kraftigt som ett barn som väger 40 kg och sitter hälften så långt från vridningspunkten.

Eftersom man i frågan kunde ha 20 ton halvvägs ut för att kranen inte skulle tippa, kan man högst ha 10 tons last längst ut

OST

Rätt svar: D

Mjölk är ett sekret som bildas i mjölkkörtlarna hos däggdjur och är avsett att täcka hela näringsbehovet hos en nyfödd.

Mjölakens sammansättning kan därför antas vara anpassad för de speciella energi- och näringsbehov som ungen har som nyfödd. Behoven är beroende av ungens tillväxthastighet och organens mognadsgrad, även om ett sådant samband inte är klarlagt i varje enskilt fall. I princip gäller att mjölakens innehåll av livsnödvändiga näringsämnen måste vara högre ju snabbare ungens tillväxt är under nyföddhetsperioden. Inom samma art varierar mjölakens sammansättning vid olika tillfällen.

Den första mjölk som utsöndras efter födseln, råmjölk eller kolostrum, skiljer sig från den senare mjölken genom att den innehåller betydligt större mängder proteiner, immunoglobuliner (antikroppar) och antibakteriella ämnen samt har en hög halt av mineralämnen. Råmjölken är hos många arter av speciellt stor betydelse för den nyföddes infektionsskydd. Tillförsel av kolostrum till den nyfödda ungen är av avgörande betydelse för dess möjlighet att överleva. Mjölken styr t.ex. bakteriefloras utveckling hos ungen genom sitt innehåll av antikroppar och mer generellt verkande naturliga antibakteriella faktorer.

Pungdjur (t.ex. känguru), som föder mycket omogna ungar, är exempel på djur där mjölakens sammansättning förändras mycket kraftigt i takt med ungens utveckling. Modern kan ge di åt en nyfödd och en äldre unge samtidigt. Då produceras de båda mjölkkörtlarna mjölk med olika sammansättning, anpassad till resp. unges utvecklingsstadium. Också hos en kvinna med ett inte fullgånget barn har mjölken en annan sammansättning än när barnet är fullgånget. Även under själva digivningen kan mjölakens sammansättning ändras. Fetthalten ökar t.ex. mycket snabbt vid slutet av en dipperiod, vilket antas utgöra en signal, troligen via ökad mättnadskänsla hos avkomman, att avsluta målet.

Mjölk är färskvara och innehåller ca 90% vatten. Genom att minska vatteninnehållet kan mjölken få förlängd hållbarhet.

Förutom fett, proteiner och kolhydrater innehåller mjölk mineraler såsom kalcium, fosfor, kalium m fl. Den naturliga variationen i mjölakens halt av mineraler och spårämnen beror främst på djurets ras, foder och jordmån. Mjölk är även rik på vitaminer, både fett- och vattenlösliga. Mjölk från kor, får eller getter används vid osttillverkning. Ost innehåller huvudparten av mjölakens fett, protein och kalcium i en hållbar, koncentrerad form. Vid osttillverkningen, ystningen, konserveras huvuddelen av mjölakens näringsämnen. Mjölakens fett och mjölkprotein kasein anrikas, samtidigt som vatten och vattenlösliga ämnen t ex kolhydrater (mjölksocker) avgår genom vasslen.

Osttillverkningstekniken sker efter samma principer som våra förfäder hade när de började använda mjölk som livsmedel. Ystning avbildades i Mesopotamien redan för 5 000 år sedan och i Egypten mot slutet av tredje årtusendet f.Kr., och såväl ko- som fårost omnämns i Gamla Testamentet och i de homeriska eposen. Under medeltiden fick osten betydelse som fastkost i klostren; flera alltså framställda ostsorarter har sina rötter i klostermejerierna. Osten blev särskilt viktig i de nordeuropeiska länder där mjölkdjuren måste stallas vintertid och det därför gällde att genom tillverkning av smör och ost konservera sommarmånadernas rikliga tillgång på mjölk för konsumtion under hela året. Vanligen uppfattas "surmjölksost" utan löpe som en äldre typ än "sötmjölksost", som koagulerat med hjälp av löpe och som anses ha nått Norden söderifrån, framför allt genom klosterväsendet. Löpe är ett extrakt ur magsaften i kalvmagar bestående av proteinspjälkande enzymer, främst kymosin, som bildas i löpmagen hos ungar till idisslare. Löpe faller ut proteinerna i mjölken (proteinerna koagulerar = denatureras), vilket medför att mjölkmassan stannar kvar längre i löpmagen hos den unge idisslaren och utportioneras långsamt till tarmen. Denna denaturering medför effektivare näringsupptag hos idisslaren. Denaturering av modersmjölken förekommer även hos andra däggdjursgrupper t ex genom magsäckens syrainnehåll.

JULMUST

När trycket i flaskan sjunker kan kolsyra (koldioxiden) frigöras.

KOMMENTARER: Koldioxid (som vi i dagligt tal ofta kallar kolsyra) är löst i julmustens vatten för att göra drycken godare och festligare. Vattnet kan lösa, eller innehålla, större mängd koldioxid om trycket är högt. När vi öppnar flaskan minskar trycket och därmed också vattnets förmåga att hålla koldioxiden löst. Gasen frigörs och vi ser den som bubblor vilka stiger uppåt. Ibland sänks trycket så snabbt att julmusten svämmar över och kladdar ner. Om man skakar flaskan, eller låter den stå varmt, kan öppnandet av flaskan bli nästan explosionsartad.

Oerhörda mängder koldioxid finns lösta i havens vatten. Havet fungerar som en buffert och jämnar ut variationerna i luftens CO₂-halt. Koldioxidutsläppen har ökat så mycket att inte ens haven kan ta hand om dem. När koldioxidhalten i atmosfären ökar leder det till en växthuseffekt som kan bli ödesdiger för mänskligheten. Därför är det viktigt att begränsa dessa utsläpp.

TRYCKKOKARE:

Rätt svar: C

Äggvita koagulerar vid 60-65 oC, äggula vid 65-70 oC och ett ihoprört ägg vid 68 oC. Vid vanligt atmosfärstryck kokar vatten vid 100 oC och då blir ett ägg löskokt efter 5 minuter. Så lång tid tar det för värmen att tränga in och koagulera vitan. I en tryckkokare kan trycket höjas så mycket att vatten kokar vid en betydligt högre temperatur än 100 oC. Vid den högre temperaturen går koaguleringsprocessen snabbare, så koktiden blir något kortare än 5 minuter. Dock inte så kort att det räcker med bara ett par sekunder. Det skulle gå att koka ägg vid 70 oC men koktiden skulle bli lång. I USA används fortfarande mest Fahrenheit-skalan för temperaturangivelser. I den skalan ligger vattnets fryspunkt på 32 oF och kokpunkten på 212 oF.

TVÄTTLAPPAR:

Rätt svar: B

Kommentarer:

Sidentråden är visserligen mycket stark, men kräver trots det en varsam behandling vid tvätt och strykning. Den är också relativt lätt att få ren och slät och det räcker för det mesta med 30 grader vid tvätt och en prick på strykjärnet vid strykning.

Bomull och lin både tål och kräver betydligt högre temperatur (60 eller 90 grader) för att bli rent och för att det ska bli slätt krävs minst 3 prickar på strykjärnet.

Inga färgade kläder tål klorblekning utan att tappa färgen men en vit bomullsskjorta bör gå utmärkt att bleka om man fått missfärgningar som inte går bort i vanlig tvätt.

Här finns alla symboler:

<http://www.grumme.se/tvatt/symboler.asp>