

Speltid: 29 min

Från: 13 år

Ämne: Biologi

Produktionsland:
Tyskland

Svensk version:
© Cinebox, 2014

Ansvarig utgivare:
Ann Nordström

Filmmnr: 1603

Lukt och smak - de kemiska sinnen

Människan kan känna skillnad på ungefär 10.000 olika dofter, och vi använder luktsinnet till förvånansvärt mycket. Man tror till exempel att vi luktar oss till en partner och ett immunsystem som skiljer sig från vårt eget. Vem har inte fått minnen och känslor väckta till liv av en lukt? Våra lukt- och smaksinnen har inte bara en överlevnadsfunktion, utan spelar också stor roll i vår kultur och livsstil. Men hur går det egentligen till när vi förnimmer en doft eller en smak? Detta och mycket mer lär vi oss om i denna film om biologin bakom lukt- och smaksinnen.



Luktförnimmelse

Man brukar säga att man "känner en lukt", och det ligger mer i detta än vad vi kanske tror. Vi förnimmer nämligen lukter på två olika sätt, varav ett är känslomässigt. För det första analyserar vi lukterna för att kunna avgöra varifrån de kommer och varför de har uppstått. På så sätt kan vi också avgöra om det som luktar är någonting vi bör akta oss för, som skämd mat. För det andra kan lukter uppfattas omedvetet och känslomässigt. Till exempel förknippar vi vissa personer med vissa dofter, och kan få bra eller dåliga känslor av lukten. Även våra kulturer påverkar vad vi tycker luktar gott.

De flesta vet att det är näsan vi använder för att känna lukter, men den synliga näsan är bara en yttre del som döljer mängder av viktiga inre delar. Huvudet är fullt av håligheter, till exempel bihålorna bakom näsan. Från näsborrarna och upp i näsan är neshålan uppdelad i två, och det ger oss förmågan att avgöra från vilket håll en viss lukt kommer. Inuti näsan är allt täckt av en slemhinna som olika luktämnen kan lösa sig i. Högst upp i näsan finns luktsinnesceller, som tar upp de doftämnen som fastnat i slemhinnan och transporterar information om lukter direkt till luktloben på hjärnans undersida.

Luktsinnet

Förnimmelsen av lukter börjar i luktepitelet i näsan. Luktepitelet består av en matta av stödceller, och i mattan finns miljontals luktsinnesceller. Det finns 350 olika typer av luktsinnesceller, och de är alla specialiserade på ett visst doftämne. Luktämnesmolekylerna fastnar på cellernas flimmerhår och utlöser en elektrisk impuls

hos de luktsinnesceller som reagerar på just sådana luktämnen. Cellerna har axoner, små nervtrådar, som löper genom den porösa silbensplattan och upp till luktloben. I luktloben sammanstrålar luktnervtrådarna och bildar en större tråd som sedan löper vidare in i hjärnan.

Munnens och tungans uppbyggnad

Man kan grovt dela in tungan i tre delar: tungspetsen, mittpartiet och tungroten. Längst bak i svalget möter munhålan näshålan, och det är därför vi upplever lukt och smak starkt sammankopplade.

Tungan har flera viktiga funktioner. Den hjälper oss att prata, och att svälja vår mat. Dessutom är den väldigt känslig. Den har också förmåga att känna smaker. Detta sker med hjälp av de 4500 smaklöckarna som finns utspridda över tungan. Tungans yta är täckt av små papiller, eller små ojämnheter. Papillerna kan se väldigt olika ut, och deras funktioner varierar. Vissa av dem har känselreceptorer, och andra har smaklökar.

Inuti en smaklök ligger 20-50 smaksinnesceller tätt bredvid varandra. De omvandlar kemiska stimuli till elektriska signaler, som sedan skickas via andra nervceller till hjärnan. Högst upp på smaklöken finns en smakpor, och där tas de smakämnen som lösts i saliven upp. Cellerna i smaklöken förnyas ungefär var tionde dag.

Smaksinnet

Trots att smaksinnet är så komplext kan vi faktiskt bara skilja på fem olika sorters smaker. Surt, salt, sött, beskt och umami. När en smaksinnescell kommer i kontakt med något surt eller salt släpper den in joner i cellen, och den förändrade elektriska laddningen förs vidare som en elektrisk impuls till hjärnan. Men alla smaker uppfattas inte på detta vis – för alla smaker utom surt och salt går de elektriska signalerna via sinnescellens membran.

Olika sinnesceller är olika känsliga för olika smaker. När de förnimmer en smak och skickar vidare informationen till hjärnan kommer alltså impulserna i olika ordningsföljder. Man kan tänka på det som att våra sinnesceller spelar en melodi som hjärnan sedan kan känna igen som en viss smakkombination.

Bearbetning av lukt och smak

När informationen om smak och lukt väl nått hjärnan så bearbetas och tolkas den. Baserat på sinnenas information kan hjärnan sedan fatta de beslut som verkar bäst för oss. Smaksinnet har varit livsviktigt för oss genom historien och än idag associerar vi

omedvetet smaker med olika näringsämnen. Sött smakar som kalorier och belöning, medan surt smakar som vitaminer. Umami, den fylliga, köttliknande smaken, smakar näringsrikt. Beskt och surt kan varna oss för giftig eller gammal föda.

Nyckelord

Smak, lukt, sinnen, sinnesceller, smaklökar, näsan, tungan.

Diskussionsfrågor

1. Hur skiljer sig de två sätten som vi uppfattar lukter på? Vilka funktioner har de båda sätten?
2. Förklara processen från att ett doftämne andas in till att informationen tas emot av hjärnan. Rita gärna.
3. Varför är lukt och smak två samverkande sinnen?
4. Vad menas med närssinne och fjärrsinne?
5. Vilka funktioner har tungan?
6. Vilka fem smaker kan vi känna?
7. Förklara hur vi kan känna smakkombinationer.
8. Hur har smak och lukt hjälpt oss att överleva genom historien?

Här kan du hämta mer information

<http://www.alltomvetenskap.se/nyheter/smak-och-illusion> - Artikel i tidskriften Allt om Vetenskap om smak, lukt och hur våra smaksinnen kan luras.

<http://fof.se/tidning/2008/7/umami-far-det-att-vattnas-i-munnen> - Artikel i tidskriften Forskning och Framsteg om smaken umami.

<http://www.1177.se/Stockholm/Tema/Kroppen/Nervsystemet-och-sinnesorganen/Sinnen/> - Vårdguiden om våra sinnen.

<http://www.dn.se/nyheter/vetenskap/overlevnaden-hanger-pa-smaksinnet/> - Artikel på Dagens Nyheter's hemsida om nya rön inom smaksinnesforskningen.

<http://illvet.se/manniskan/hur-fungerar-vart-luktsinne> - Artikel i tidskriften Illustrerad Vetenskap om luktsinnet.

http://www.svd.se/nyheter/idagsidan/luktsinnet-ar-kopplat-till-vara-kanslor_8291030.svd - Svenska Dagbladet om associationer mellan lukter och känslor.

www.ne.se - Nationalencyklopedin

www.google.se - Användbar sökmotor

<http://factlab.com/#lo=1> - Dagens nyheter's skolsajt

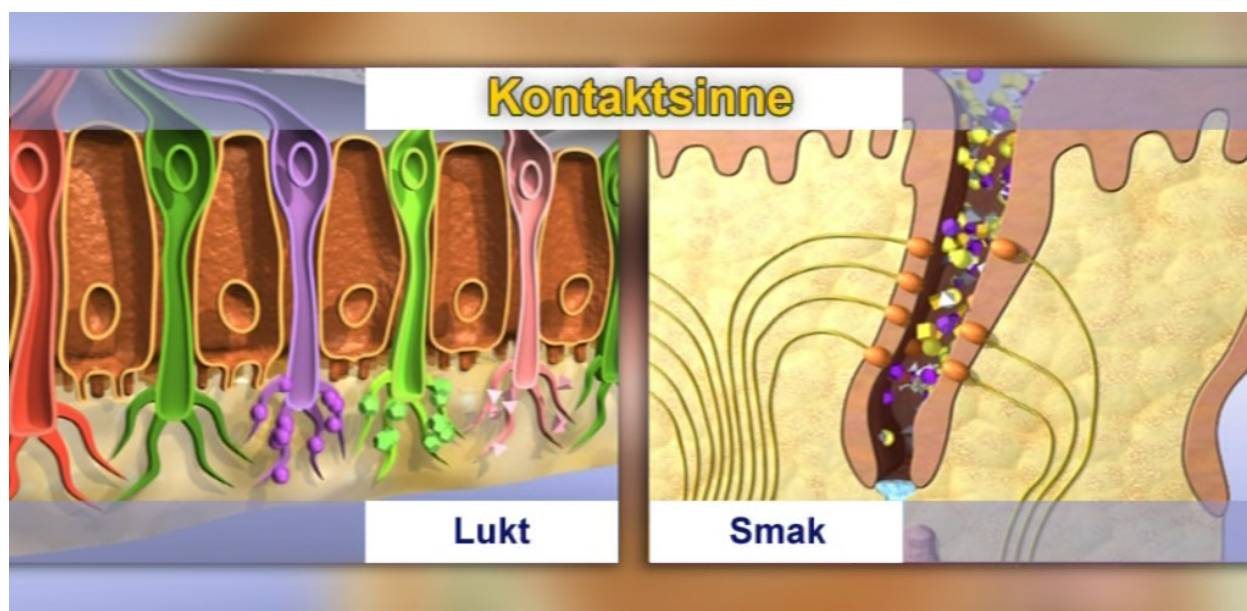
www.wikipedia.se – bra nätencyklopedi

<http://www.cinebox.se/> - Cinebox hemsida

Kapitelindelning

På dvd:n kan du välja om du vill visa hela filmen eller ett speciellt avsnitt.
För starttider till respektive kapitel, se nedan.

Nr	Kapitel	Starttid:
1	Näsans uppbyggnad	00:00
2	Luktsinnet	06:25
3	Munnens och tungans uppbyggnad	12:35
4	Smaklöskarna och smaksinnet	18:02
5	Bearbetning av lukt och smak	24:14
	Sluttid:	29:18



Filmen om lukt och smak är perfekt för undervisning i biologi i grundskolan:

I årskurs 4-6, biologi, sid 113, Lgr11

Kropp och hälsa:

"Människans organsystem. Organens namn, utseende, placering, funktion och samverkan"

I årskurs 7-9, biologi, sid 113-114, Lgr11

Kropp och hälsa:

"Kroppens celler, organ och organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samverkan. Evolutionära jämförelser mellan människan och andra organismer"