

Tandkräm

Lena Karlsson
Enheten för cariologi och parodontologi

1

- Kapitelhänvisning:
 - Kurlitteratur Dental Caries och kapitel 18



2

Tandkräm – kosmetika eller terapeutisk produkt?


- Tandkräm i tub sedan slutet av 1800-talet
- Användes i kosmetiskt syfte för att avlägsna missfärgningar, ge vita tänder samt för att ge en fräsch känsla i munnen
- 1940-talet; en mer terapeutisk inriktning
- Början av 60-talet; den första fluortandkrämen

3

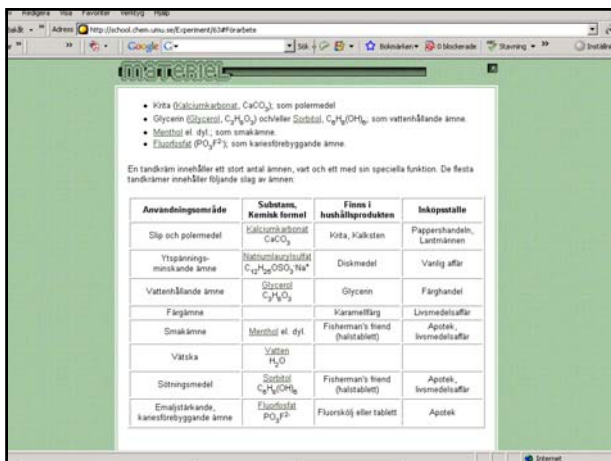
Tandkräm – kosmetika eller terapeutisk produkt?

Idag - kosmetisk hygienprodukt

- Kosmetikadirektivet 76/768/EG - europastandard gällande hälsa och säkerhet
- Reglerar kosmetiska och hygieniska (KoH) produkter, t ex tandkräm
- Kontrollmyndigheter är **Läkemedelsverket och kommunerna**.
 - Med KoH-produkter avses ämnen eller beredningar som är **avsedda att appliceras på människokroppens yttre delar eller på tänder och slemhinnor i munhålan** i uteslutande eller huvudsakligt syfte att rengöra eller parfymera dem, förändra deras utseende, korrigera kroppslukt, skydda dem eller bibehålla dem i gott skick
- Kontrollen syftar till att
 - **förhindra att människor kommer till skada eller**
 - **att miljön påverkas negativt.**



4



En tandkräm innehåller ett stort antal ämnen, var och ett med sin speciella funktion. De flesta tandkrämer innehåller följande slag av ämnen:

Användningsområde	Substans, Kemisk formel	Fines i hushållsprodukten	Inköpställe
Slip och polemedel	Kalciumkarbonat CaCO_3	Krita, Kalksten	Pappershandeln, Lantmännen
Ytslättnings- medel	Natriumkarbonat $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	Diskmedel	Varldig affär
Vattenhållande ämne	Glycerol $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$	Glycerin	Färghandel
Färgämne	Karamellfärg	Karamellfärg	Livsmedelsaffär
Smakämne	Mentol el. dyl.	Fisherman's friend (halistabliett)	Apotek, livsmedelsaffär
Vätska	Vatten H_2O		
Sötningemedel	Sorbitol $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_6$	Fisherman's friend (halistabliett)	Apotek, livsmedelsaffär
Emaljstärkande, kariesförebyggande ämne	Fluorid F_2O_3	Fluorsköj eller tablett	Apotek

Tandkräm – kosmetika eller terapeutisk produkt?

Ingen licens

Registreras hos Läkemedelsverkets produktregister

Företaget ska tillhandahålla dokumentation angående t-krämen inom 24 h

Giftinformationscentralen



6

Tandkräm

- historia -

Hippokrates (460-377 f.K)

Tandpulver som framställdes av askan från hare och möss – gnagarnas starka tänder

Torka tänderna med honungsfuktat bomullsnystan och därefter skölja med kryddoftande munbad gjort på vitt vin



7

Tandkräm

- historia -

Tandkrämen, som vi känner idag, utvecklades i slutet av 1700-talet



- Innehöll ngt. sorts slipande ämne - krossade snäckskal
- Den första "whitening-produkten" innehöll 1,2% saltsyra (1930)
- Mer skada än nytta, 3% av emaljen förstördes vid ett enda tillfälle

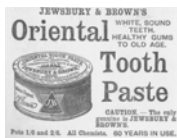
Wynbrandt J. The Excruciating history of dentistry. 1st ed. New York: St Martins Press; 1998)

8

Tandkräm

- historia -

1873 började tandkräm tillverkas i industriell skala



- Bröderna Lever (Pepsodent)
- William Colgate

9

Tandkräm

- historia -

Tandkrämstuben introducerades vid sekelskiftet



10

Tandkräm

- historia -



Första tandkrämen innehöll Pepsin (namnet Pepsodent), som sades ta bort plack och skydda munnen mot syra, tandröta och dålig andedräkt

Pepsin är ett enzym som delar upp (spjälkar) proteiner till aminosyror

11

Tandkräm

- historia -

Tvål, grundläggande rengöringsmedlet fram t.o.m andra världskriget



12

Tandkräm

- historia -

Irium, natriumlaurylsulfat

1950-talet, introducerades som nytt rengöringsmedel

...cleaned away dulling film from teeth without soap, grit, gunk, and other unpleasant stuff other tooth pastes and tooth powders used



13

Tandkräm

- historia -

Spjuling av de dominerande reklamattityderna under 1900-talet:

30-tal	Dålig andedräkt
40-tal	Gula hinnan, vitare tänder
50-tal	Irium
60-tal	Fluor
70-tal	Karius och baktus. Den stora plackjakten
80-tal	Blekning
90-tal	Xylitol, Natural Whitening
2000-tal	Ilande tandhalsar

14

Tandkräm

- innehåll -



15

Tandkräm

- innehåll -

- Slipmedel 30-50%
- Vattenbindande medel 10-30%
- Vatten 10-25%
- Ytaktiva ämnen 1-3%
- Smakämnen 1-4%
- Sötningssmedel 1%
- Terapeutiska ämnen 0-1%
- Färgämne
- Vanligtvis med ett pH från 5.0 till 9.0

16

Tandkräm

- slipmedel -



Foto: Dentosal

- ❖ Aluminiumhydroxid
- ❖ Kalciumkarbonat
- ❖ Kalciumfosfat
- ❖ Kiseldioxid
- ❖ Natriumkarbonat
- ❖ Natriummetafosfat
- ❖ Bikarbonat

17

Tandkräm

- slipmedel -

Slipeffekten / Abrasivitet mäts oftast enligt skalan

RDA = Radioactive Dentin Absasivity
eller

DAV = Dentin Abrasive Value

18

Tandkräm

- slipmedel -

RDA-värde

- Jämför tandkrämens abrasionsvärde med en referenssubstans
- Vanligaste tandkrämerna 40 – 80 RDA-enheter

19

Tandkräm

- slipeffekt angivet i RDA -

- | | |
|-----------------------------|--------|
| • Dentosal Junior | 30 |
| • Zendium Dentine Sensitive | 50 |
| • Bamses Barntandkräm | 50 |
| • Pepsodent Kids | 60 |
| • Pepsodent, fler varianter | 30-100 |
| • Apotekets Tandkräm | 50-80 |
| • Clinomyn, fler varianter | 90-155 |
| • Pepsodent White Naturals | 142 |
| • Colgate, fler varianter | 40-100 |
| • Colgate, Sensation White | 176 |



Tandkräm

- slipmedel -

- Tandkräm med ett RDA-värde >100



21

Tandkräm -

kan inte ensam lastas för de abrasionsskador som uppstår



Tandkräm

- vattenbindande medel -



- Förhindra uttorkning genom att binda vatten och förhindrar att de fasta och flytande ämnena i t-krämen separeras. Dessa ämnen tillhör kemiskt gruppen polyalkoholer, t ex.:
 - Glycerol
 - Sorbitol
 - Carboxymetyl-cellulosa (CMC)
- Krämig konsistens

23

Tandkräm

- ytaktiva och rengörande ämnen -

- Underlättar för tandkrämen att tränga in i fissurer och sprickor
- Antimikrobiell effekt
- Skummande effekt



24

Tandkräm

- ytaktiva ämnen -



Natriumlaurylsulfat (Sodium Lauryl Sulfat, SLS)

”rengöringsmedel med ytspänningsnedsättande effekt”

- Anjonisk lösning, negativt laddad – kan binda sig till munslemhinnan och orsaka irritation
- Bör undvikas av patientgrupper med apthae och uttalad muntorrhet

25

Tandkräm

- Natriumlaurylsulfat (SLS) -

- Binder till KHX, vars antiseptiska effekt avsevärt försvagas



- Vänta 30 min alt. använd tandkräm utan SLS



26

Tandkräm

- ytaktiva ämnen -

Exempel på tandkrämer som *inte* innehåller natriumlaurylsulfat (SLS)

- Salutem
- Biothene
- Zendium
- Dentosal Junior
- Bamse
- Theramed Junior
- Sensodyne



27

Tandkräm

- smak- och sötningsmedel -

- Fräsch smak med hjälp av eteriska oljor; pepparmint, spearmint, eukalyptus och mentol



- Sötningsmedel; sorbitol, xylitol, glycerol, aspartam och natriumsackarin

28

Tandkräm

- smak- och sötningsmedel -



- Vanligtvis ett neutralt till basiskt pH
- pH 5,5 - förstärka effekten av fluor
- Tillsätter ex. citronsyra, natriumfosfater och natriumhydroxid

29

Tandkräm

- färgämne -

Hur gör man randig tandkräm?



- Tuben fylls samtidigt med färgade sega polymerer med samma viskositet (fasthet) och konsistens
- Tandkrämstuben förses med rör som fylls med olika färger tandkräm

30

Tandkräm

- terapeutiska ämnen -



Fluoride

31

Tandkräm

- fluor -

- Fluor – viktigaste ingrediensen
- Viktig del av basprofylaxen mot karies
- Kariesreduktion på upp till mer än 40% jmf. med tandkräm utan fluor

32

Tandkräm

- fluor -

1962 startade fluortandkrämsförsäljning i Sverige, idag ett 90-tal olika tandkrämer att välja mellan

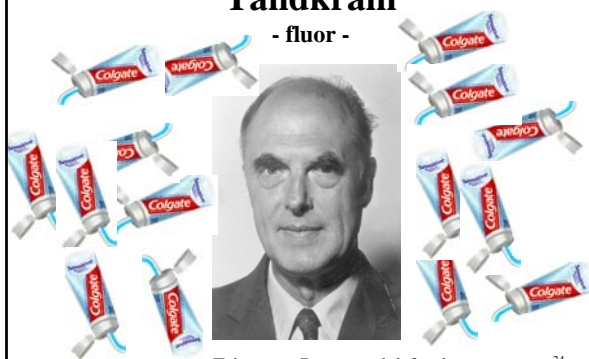
Vanligaste fluorföreningar:

- Natriumfluorid, NaF
- Natriummonofluorofosfat, MFP
- (Tennfluorid, SnF₂ / Aminofluorid, AMF)

33

Tandkräm

- fluor -



Yngve Ericsson - Patentmedelsfonden

34

Tandkräm

- fluor -

- Innehåller vanligen 500 – 1450 ppm fluor (0,05 – 0,145% fluor)
- Fluorkoncentrationen har betydelse för kariesminskningen
- 1500 ppm har bättre effekt än tandkräm med 1000 ppm

35

Tandkräm

- fluor -

1500 ppm 0,15% fluor

- Hög kariesaktivitet
- Hög kariesrisk



36

Tandkräm - fluor -

Duraphat 5 mg/g (Colgate-Palmolive A/S)



- 5 000 ppm fluor (d.v.s. 0,5% F, att jämföra med TopDent-gel 0,42%F)
- Godkänd av Läkemedelsverket som receptfritt humanläkemedel 2004-02-12

Tub 51 g kostnad ca 80:-

37

Duraphat tandkräm 5000 ppm F

Ökat kariesskydd, för längre tids användning

- Rekommenderat till vuxna
- Rotkaries
- Kronor- och broar
- Muntorra
- Ortodonti
- Lika stor mängd tandkräm på tandborsten



38

Tandkräm - fluor -

SBU (statens beredning för medicinsk utvärdering) rapport år 2002
"Att förebygga karies"

Granskat ca 900 vetenskapliga artiklar och faktorer såsom:

- Fluor i olika former och beredningar
- Kost (sockerersättningar)
- Plackborttagning
- Fissurförsegling
- Kariesförebyggande metoder vid muntorrhet

39

Fann man ett starkt vetenskapligt underlag för fluoranvändande:

- Fluortandkräm har en kariesförebyggande effekt på de permanenta tänderna hos barn och unga vuxna (Evidence 1)
- Effekten är dosberoende, d.v.s. tandkräm med högre fluorkoncentration – 1500 ppm – ger större effekt än 1000 ppm (Evidence 1)
- Dagligt användande av fluortandkräm är en effektiv kariesförebyggande metod för såväl gammal som ung

40

Tandkräm - fluor -



Sila skummet tekniken

Förekomsten av approximalkaries hos barn minskar med 26% [Sjögren et al., 1995]

Göteborgsmetoden

2 + 2 + 2+ 2

41

Tandkräm - enzymer -

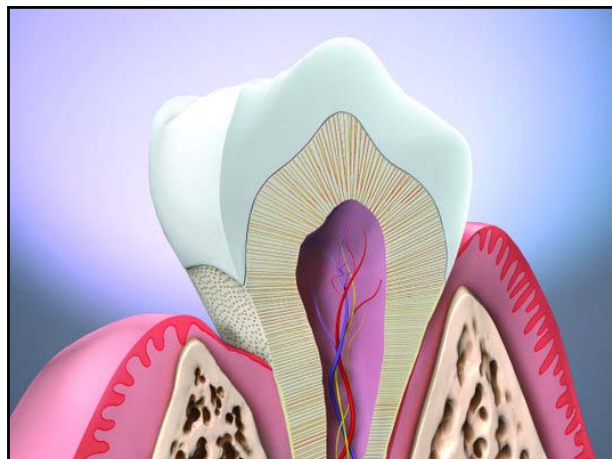
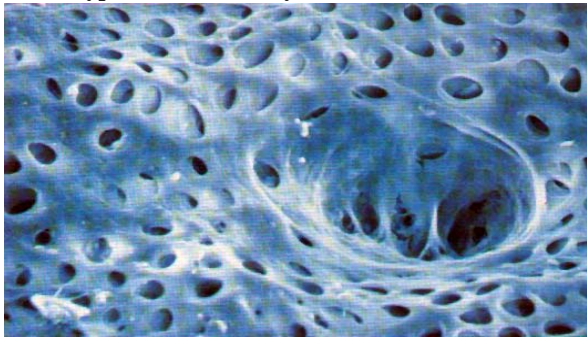


- Känsliga munslimhinnor
- Förstärker och aktiverar salivens naturliga försvar (lactoperoxidassystemet)
- Kliniska studier visar att patienter med recidiverande afte som använde Zendium drabbades mindre frekvent av aftösa lesioner jmf med en kontrollgrupp
- Ersatt Natriumlaurylsulfat med Sterath 30

42

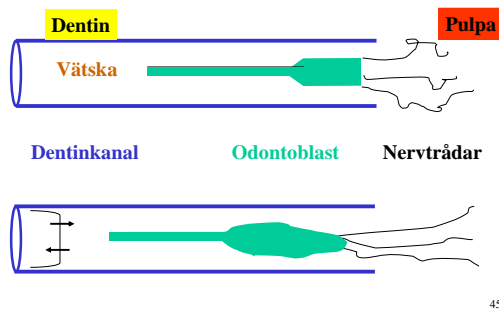
Tandkräm

- hypersensibla dentinytor / ilande tandhalsar -



Tandkräm

- hypersensibla dentinytor / ilande tandhalsar -



45

Tandkräm

- hypersensibla dentinytor / ilande tandhalsar -

Desensibiliserande tandkräm

- kaliumnitrat och kaliumcitrat -

Aktiva substanser "vandrar" in till pulpan via dentinkanaler och förändrar koncentrationen av natrium och kaliumjoner i och utanför nervcellen

- ⇒ påverkar aktionspotentialen
- ⇒ höjer retningsströskeln



46

Tandkräm

- hypersensibla dentinytor / ilande tandhalsar -



- Slipmedel - täpper till dentinkanaler
- Substanser som fäller ut proteiner och kristaller i dentinkanaler, t ex kalciumoxalat och kalciumhydroxid

47

Tandkräm

- hypersensibla dentinytor / ilande tandhalsar -

- Apotekets Sensitive
- Colgate Sensitive
- Colgate Pro-Argin
- Oral-B Sensitive
- Sensodyne
- Sinaftin
- Zendium
- m. fl



48

Tandkräm

- erosioner -



- 1450 ppm fluor
- Lågabrasiv (RDA 35)
- Kaliumnitrat
- pH-neutral

49

Tandkräm

- motverka tandsten -



Pyrofosfat

Bromsar bildningen av kalciumfosfater, huvudbeståndsdelen i tandsten

50

Tandkräm

- motverka gingivit / parodontit -

Triclosan

Antibakteriellt medel



51

Tandkräm

- triclosan -



- Antiseptiskt medel av fenoltyp
- Omvandlas till dioxiner vid förbränning, det mest toxiska ämne man känner till

(Dioxiner = organiskt ämne av en grupp klorerade kolväten, bildas vid förbränning av klorhaltiga ämnen)

52

Tandkräm

- Triclosan -

- Kliniska studier med olika slutsatser
 - n.s.
 - reduktion av gingivit med 10-70%
- Långtidsstudier (3 år, 5 år) visar minskad progression vid parodontit
- Mer slemhinnevänligt jmf. med SLS
- Antiinflammatorisk effekt
- Sämre effekt än KHX

53

Tandkräm

- Triclosan -

- Bryts ned långsamt – ej nyttigt för miljön
- Överanvändande? Enbart i Sverige används mer än **2 ton triclosan/år i tandkräm**
- 25% av den tandkräm som säljs i Sverige idag innehåller triclosan
- Skapar en resistent bakterieflora?

54

Patienter med cystisk fibros (CF) eller med nedsatt immunförsvar bör inte använda triklosantandkräm

- Pseudomonas aeruginosa är en problembakterie vid CF
- Triklosan t ex i tandkräm gynnar bakterien Pseudomonas aeruginosa, som då kan kolonisera slemhinnor i mun och svalg och därefter spridas till luftvägarna
- Ofarligt för friska men ett stort problem för patienter med CF och med sjukdomar/tillstånd där immunförsvaret är nedsatt.

55

- ”Sammantaget är det vetenskapliga underlaget otillräckligt för att motivera att man tillsätter triclosan i tandkräm” (Edwardsson et. al., Tandläkartidningen Årg 97 Nr 10 2005)
- ”Välj bort tandkräm innehållande triclosan!” Professor Bengt Wretling, Avdelningen för klinisk bakteriologi, Karolinska Universitetssjukhuset Huddinge
- Tandläkarförbundet rekommenderar att triclosan-tandkräm bör endast användas på individuell indikation



56

Tandkräm - Tennfluorid -

- Antibakteriell effekt på grund av tennjonen
- Begränsad och varierande effekt på munbakterier
- Fåtal kliniska studier visar reducerande effekt på gingivit



Oral-B Advantage

57

Tandkräm - missfärgningar -



Verkningsmekanism

- Framförallt slipmedel
- Medel som löser upp missfärgningar på tandytan. Lösningssmedel såsom trifosfater, triglycerider eller silikonolja

58

Tandkräm - missfärgningar -



- ”Whitening tandkrämer” bleker inte tänderna
- Tar bort missfärgningar och beläggningar
- I Skandinavien säljs inga tandkrämer med blekningsmedel. Peroxider eller Perborater – ej tillåtet för hemmabruk i Sverige

59

Tandkräm - barntandkräm -

- Lägre fluorkoncentration, vanligen 500 till 1000 ppm (0,05-0,1%) fluor
- Använd så mycket tandkräm som ryms på barnets lillfingernagel



60



Slutsats

Viktigast att tandkrämen innehåller fluor som är kliniskt bevisat effektivt mot karies och accepterat av både allmänheten och professionen

62