



Hva skjer når egg legges i eddik?



Eggeskallet består i hovedsak av kalsiumkarbonat, mens eddik er en sur løsning (en vannløsning av eddiksyre). Kalsiumkarbonat i skallet reagerer med syren og det dannes karbondioksidgass (kullsyre) som kan sees som bobler på overflaten av skallet. Egget koker altså ikke, men eddiken reagerer med eggeskallet og det dannes en gass. Like innenfor skallet er det to membraner, og disse løses ikke opp av syren. Etter noen timer står vi dermed igjen med et rått egg uten skall, men som holdes sammen av de to tynne membranene.

De kjemiske reaksjonene som skjer når kalsiumkarbonat i eggeskallet reagerer med eddiksyreren er eksempel på både en oppløsningsreaksjon, syre-basereaksjon og en (reversibel) likevektreaksjon:



Med ord: Fast kalsiumkarbonat og oppløste hydrogenioner (oksoniumioner) danner oppløste kalsiumioner, karbondioksidgass og vann.

Det er den samme prosessen som gjør at bygninger og skulpturer av kalkstein og marmor langsomt vil gå i oppløsning dersom de blir utsatt for sur nedbør. Men dette tar mye lengre tid fordi den sure nedbøren er langt mindre sur (mindre konsentrert) enn eddiken vi bruker. En tilsvarende reaksjon får vi også i det kjente forsøket hvor vi lager bakepulverbombe av en blanding av eddik og bakepulver.

Hvorfor danner det seg skum på overflaten av eddiken?

I tillegg til kalsiumkarbonat består skallet av en liten mengde proteiner som holder skallet samlet slik at det ikke smuldrer opp og faller av. Proteiner, særlig når de er denaturert (for eksempel ved at de er utsatt for sur løsning), har evnen til å stabilisere bobler til et skum. For mer om dette, se artikkelen «Trollkrem, skum og proteiner» (lenke i høyremarg). Dersom egget ikke er vasket vil også proteinene som utgjør kutikula (punkt 9 på figuren lengre opp på siden) bidra til å danne dette skummet.

Osmose

De to skallmembranene (punkt 2 på figuren lengre opp på siden) vil slippe gjennom vann, eddiksyre og andre små molekyler og ioner. Diffusjon av slike stoffer gjennom membranene på grunn av konsentrasjonsforskjellen utenfor og innenfor (osmose), gjør at det nakne egget vokser når det ligger i vann (mål diameter eller volum før og etter de legges i vann og/eller eddik). Høy eddiksyrerkonsentrasjon gjør at mer vann vil diffunderer ut av egget enn det som går inn, og egget blir dvaskt. Lav eddiksyrerkonsentrasjon fører derimot til at mer vann (og eddik) diffunderer inn i egget enn ut av det, og egget vokser. Andre molekyler og ioner som kan slippe gjennom membranene er fargestoffer i frukt og bær. Prøv for eksempel med druejuice eller usukret saft fra ulike typer bær.

Store molekyler som proteiner vil ikke slippe gjennom membranene. At proteiner ikke slipper ut av egget kan vises ved at vannet/eddiken utenfor egget ikke inneholder noe protein etter at egget (uten skall) har ligget i vann/eddik (man kan koke bort vannet og vise at det ikke er igjen noe tørrstoff). Dersom det nakne egget legges i en konsentrert sukkerløsning (for eksempel uførtynnet solbærsirup) skrumper det fordi vannet beveger seg ut gjennom membranene. Legger vi det tilbake i vann vil vannet bevege seg inn og egget vokser.

Koagulering

Mange proteiner koagulerer når de utsettes for syre, noe en kan se ved at egget vil koagulere mer jo mer konsentrert eddik en bruker. 35 % eddik gir faktisk et helt «hardkokt» egg! Proteinene i membranene vil også i ulik grad koagulere (bli hvite) avhengig av eddiksyrerkonsentrasjonen.

Er bakgrunnsstoff for

[Å lage nakne egg](#)

Mennesket har to sett med tenner: melketenner og permanente tenner.

Melketennene

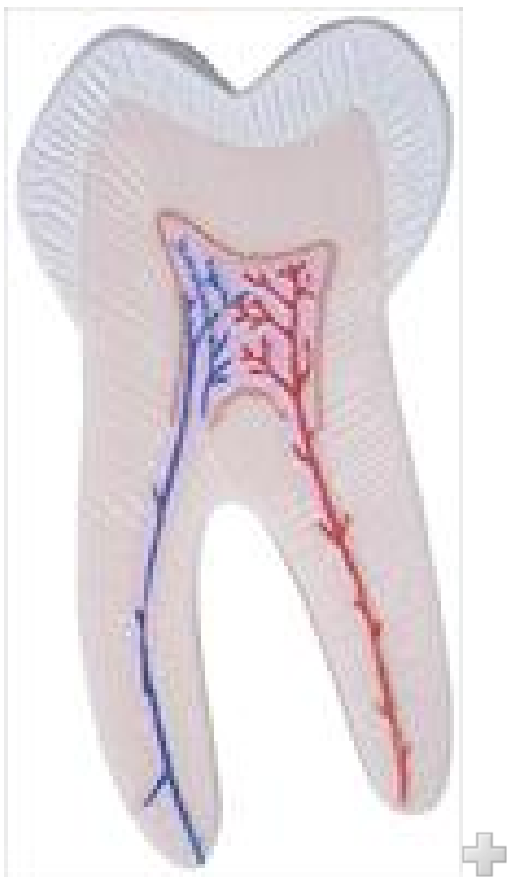
Det er 20 melketenner. De består av fire fortenner, to hjørnetenner og fire jeksler (molarer) i henholdsvis overkjeven og underkjeven. Melketennene starter å bryte frem omkring 6 måneders alder, og alle melketennene er vanligvis på plass omkring 2 års alderen. Melketennene løsner og faller ut mellom 6 og 12 års alder.

Permanente tenner

Melketennene blir etter hvert erstattet av permanente tenner fra 6 års alder og alle tennene er vanligvis på plass omkring 18 års alder. De permanente tennene omfatter fire fortenner, to hjørnetenner, fire premolarer og seks molarer i henholdsvis overkjeven og underkjeven.

Artikkelen fortsetter under reklamen

Tannens oppbygning



Det vi ser av tannen, kalles kronen og den stikker opp av tannkjøttet (gingiva). Emalje er det ytterste laget til kronen og den hardeste strukturen i kroppen. Innenfor emaljen finnes dentin, et beinliknende materiale. Det innerste laget er pulpa, et bløtvev som inneholder nerver og blodårer.

Tilsvarende har tannens røtter sement som det ytterste laget, dentin i midten og pulpakanalen i sentrum. Blodårene og nervene kommer inn i pulpakanalen via små hull i kjevebeina.

Tannen holdes på plass i sin sokk ved hjelp av små leddbånd (periodontium) som binder tannen til strukturer i kjevebeinet.

Er det slik at tennene blir renere jo lenger og hardere du gnikker? TEKST: INGRID SPILDE NIKS, mener noen engelske forskere. De har nemlig prøvd ut mange forskjellige alternativer, og kommet fram til den perfekte tannpussen. Børster man i to minutter med 150 grams trykk, blir det visst helt supert. 150 gram er omtrent like stor vekt som en appelsin, og det er altså så hardt du skal trykke børsten mot tennene. Gnikker og fi ler du lenger eller hardere, skader du bare tannemaljen og tannkjøttet uten at du får løs mer matrester og belegg. – Hvis busta på børsten begynner å sprike ganske fort, er det nok et tegn på at du er for hard på labben, sier Bente Hansen fra Universitetet i Oslo. **Gode råd** Bente er ekspert på tannpussing, og forteller at det kan være lurt å holde tannbørsten på samme måte som du holder en penn, i stedet for inne i neven. Men det aller viktigste er at du sørger for å skrubbe hele tanngården. – Begynn i det ene hjørnet og gnikk deg igjennom rekka, sier hun. – Glem ikke tunga heller! Der bor det nemlig en haug med bakterier som kan få det til å lukte alt annet enn godt.

Forskning på tannhelse kalles odontologi. Den perfekte tannpuss

□□ **den perfekte tannpuss** nysgjerrigper – 4-2003, 10.

argang Vi drikker mest brus i Europa, selv om vi vet at leskedrikk skader tennene våre. Her gir tannlegen oss råd for god tannhelse. TEKST: TERJE STENSTAD
Tannlegen har talt; mye brus er ikke bra for tennene våre. Selv om tenner er lagd av det sterkeste materialet i kroppen, tåler de ikke alt. Gnisser vi tenner eller er altfor ivrige med tannbørsting, sliter vi på tennene. Men de verste skadene får tennene fra syre. Syre kan dannes når bakterier i munnen får for mye sukker fra mat eller drikke. Syre skader emaljen på tennene. Heldigvis er det sånn at mellom hver gang vi spiser eller drikker, sørger spyttet for at det blir mindre syre i munnen. Derfor råder tannlegene oss til ikke å småspise eller drikke for ofte. For mye bakterier og syre gjør at vi får hull i tennene. Og selv om vi ikke får hull i tennene av sukkerfri drikke, sliter også sukkerfri brus på tennene fordi den er en sur væske. Heldigvis er det sånn at hvis vi er flinke til å bruke fl uor i tannpussen, tåler tennene mer. Det kan lønne seg å følge tannlegens råd for å holde tennene rene og pene: 1 Gjerne litt søtt, men ikke støtt. 2 Puss tennene to ganger hver dag med fl uortannkrem. 3 Avslutt heller frokosten med melk eller vann enn med juice. 4

Bruk myk tannbørste.