



Mad, krop og sundhed

Vejledning til undervisningsmaterialet

Forfatter Tina Krogh



**MINISTERIET FOR
BØRN OG
UNDERVISNING**

Materialet er støttet af Ministeriet for Børn og Undervisnings Tips- og Lottopulje 2010. Materialet inkl. billeder kan frit anvendes i undervisningssammenhænge og er tilgængeligt på spisebogen.dk.





Indhold

Forord.....	4
Indledning	4
Målgruppe	5
Materialets opbygning	6
Samarbejde med andre fag.....	6
Skole/hjem samarbejde	6
Organisering af undervisningen.....	8
Problemløst undervisning	9
En dialogbaseret undervisningsform	14
En interaktiv undervisningsform ved hjælp af det interaktive whiteboard	14
Vejledning og ideer til de enkelte opgaveforslag.....	18
Madens vej gennem kroppen 1-3	18
Luft i maven 1-2	23
Maden der kommer ud igen 1-3	26
Vand 1-4	28
Hvorfor skal jeg spise og drikke 1-2.....	34
Madvaner	41
Hvad smager maden af 1-4.....	45
Brug sanserne 1-3.....	52
Madens farver 1-2.....	55
Kulhydrater	58
Fibre	61
Vitaminer 1-2.....	64
Proteiner 1-2	70
Fedtstoffer.....	75
Kulhydrater, proteiner og fedtstoffer 1-2	79
Formidling af arbejdet med opgaverne	80
Ideer til ekstra opgaver.....	84
Relevante artikler.....	87
Uddrag fra Spisebogen	88



Kolofon

Titel: Mad, krop og sundhed, Vejledning til undervisningsmaterialet

Forfatter: Tina Krogh

Udgivelsesår: 2012

Opsætning: Sangill Grafisk

Faglig konsulent: Urmila Bruun Lautrup

Webdesign og hjemmeside til spisebogen.dk: Elisabeth Szochur

Illustrationer: Tegnestuen Biks

Materialet er støttet af Ministeriet for Børn og Undervisnings Tips- og Lottopulje 2010

I samme serie:

Mad, krop og sundhed, Opgaver til Spisebogen

Mad, krop og sundhed, Billeder til Spisebogen

Mad, krop og sundhed, PowerPoint

Mad, krop og sundhed, Elektronisk materiale

Materialet kan frit downloades fra spisebogen.dk



Forord

"En aften for snart 15 år siden spiste jeg et stykke chokoladecake, der var så fuldt af koffein og sukker, at jeg ikke kunne sove om natten. Mens jeg lå og vendte og drejede mig i sengen, tænkte jeg på, hvordan kagen fik mit hjerte til at banke hurtigere og min hjerne til at arbejde på højtryk.

Den nat fik jeg idéen til at skrive en bog om, hvordan mad påvirker vores krop.

Der er mange meninger om, hvad der er godt og dårligt at spise, og det kan være svært at vide, hvilke man skal lytte til. Jeg har selv prøvet mange forskellige kostråd. Nogle har været rigtige for mig, andre helt forkerte.

De bedste råd jeg har fået, er dem, jeg har fået af min krop. Den er nemlig ret god til at fortælle, hvad den kan lide, og hvad den har brug for.

Jeg har bl.a. lært, at jeg får ondt i hovedet, hvis jeg ikke drikker nok vand, at jeg bliver sur, hvis jeg ikke når at få morgenmad, og at mine øjne føles større, hvis jeg drikker for meget kaffe. Jeg har også fundet ud af, at jeg kan løbe længere, hvis jeg spiser en skål pasta nogle timer inden løbeturen. Og at jeg bliver glad når jeg spiser hummus."

Citat Urmila Bruun Lautrup, forfatter til Spisebogen

Indledning

Der er et kæmpestort fokus på børn, kost, sund livsstil, motion, økologi og alverdens alternative tilgange til brugen af mad som forebyggelse og helbredelse af sygdomme, allergi m.m. Det er ikke målet med disse undervisningsidéer til Spisebogen.

Hvis vi vil lære børn at tage ansvar for deres trivsel, livsstil, deres velbefindende, sundhed og i det hele taget lære dem at tage et ansvar for deres egen krop, må vi starte et andet sted. Vi må starte med at give børnene en bredere indsigt og forståelse for den mad, de fylder i kroppen. Lære dem, hvad maden gør ved kroppen og ganske enkelt, hvad kroppens reaktion på maden fortæller dem. Ingen løftede pegefingre, ingen gode idéer til rigtig og forkert eller alternativ helbredelse. Det er ganske enkelt. Det er oplysning, læring, dialog, undren og små eksperimenter, der kan føre til selverkendelse og forståelse af egen sundhed. Kroppen er en vidunderlig størrelse. Den giver os hele tiden feedback på, hvad vi gør. Hvis vi bare ville stoppe op og lytte til, hvad vores krop har at fortælle os, ville vi nok blive overraskede over, hvordan den altid prøver at hjælpe os hvert eneste sekund i døgnnet.

Idéen til dette materiale er opstået efter, at jeg har læst Spisebogen sammen med børn og anvendt den i forskellige undervisningssammenhænge. Bogen er en helt fantastisk samtalebog, og børnene elsker dens sjove finurlige måde at fremstille facts på omkring vores krop, og den mad vi dagligt fylder i kroppen. Dette materiale er udarbejdet på baggrund af idéer og eksperimenter fra undervisningen med børn i 2.-4. klasse.

Undervisningsmaterialet til Spisebogen er et praksisnært og nyt undervisningsmateriale om mad og dens virkning på kroppen. Materialet er aktivitetsbaseret og opmærksomhedsskabende i en tid, hvor vi taler om sundhed som aldrig før. Der er en god blanding af "hands on aktiviteter", dialog og interaktivitet i den undervisningsform, der lægges op til i dette materiale.



Materialet er emneinddelt, så man som underviser let kan designe egne undervisningsforløb tilpasset undervisningssituationen og den direkte målgruppe.

I denne vejledning findes et uddrag fra Spisebogen, som frit kan anvendes i undervisningen sammen med opgaverne. Spisebogen er spækket med korte, faktuelle oplysninger om kulhydrater, proteiner, fibre, fedtstoffer, vitaminer, madvaner, tilberedning og opbevaring af fødevarer, bakterier og hygiejne. Alt sammen illustreret på enkel, pædagogisk og farvestrålende måde.

Undervisningsmaterialet og billederne fra Spisebogen er gratis og frit tilgængeligt for alle via spisebogen.dk, så der er ingen rettighedsmæssige ulovligheder, når man benytter disse i egne producerede undervisningsforløb, til eksempelvis anvendelse på et interaktivt whiteboard, eller uploader egne designede undervisningsforløb til deling med andre lærere.

Materialet lægger op til, at man benytter det interaktive whiteboard i undervisningen. Dog er materialet tilrettelagt således, at det også kan anvendes uden brug af et whiteboard, da jeg i testen af materialet og i evalueringen har erfaret, at tekniske problemer kan gøre, at man indimellem ikke kan gennemføre den planlagte undervisning med brugen af det interaktive whiteboard. Det betyder, at man altid kan gennemføre undervisningen via de opgaveark, der er i materialet, hvis teknikken svigter.

God fornøjelse – Tina Krogh

Målgruppe

Målgruppen er primært børn i 2.-4. klasse i grundskolen.

Materialet er tilrettelagt så det bl.a. lever op til de opstillede Trinmål for *natur/teknik* og *Sundheds og seksualundervisning og familiekundskab*.

Udpluk af Trinmål efter 2. og 4. klassetrin:

“Eleverne skal kunne

- *give eksempler på forhold, der har betydning for deres egen og deres venners sundhed, herunder bevægelse, mad og måltider, søvn og hygiejne*
- *fortælle om sundhed som et bredt og positivt begreb, fx gode venner, familie, velvære og sund mad*
- *lytte til egen krop og dens reaktioner*
- *kende menneskets sanser og enkle regler for sundhed*
- *sammensætte et sundt måltid og vælge gode motionsformer*
- *begrunde valg, der fremmer egen sundhed og trivsel”*

Gennem arbejdet med dette materiale, vil eleverne komme igennem alle ovennævnte punkter.

Motion og bevægelse er dog ikke noget jeg i første omgang har valgt at medtage her i materialet, da der allerede findes mange gode undervisningsforløb og idéer til dette, man som undervisere kan supplere med. Det er oplagt med et direkte tværfagligt samarbejde med Idræt og matematik.



Materialets opbygning

Mad, krop og sundhed indeholder:

- 35 samtaleark/opgaver til eleverne
- 266 billeder til fri anvendelse til at designe egne undervisningsforløb på et interaktivt whiteboard
- Vejledning og undervisningsidéer til, hvordan det interaktive whiteboard kan anvendes sammen med en dialog og aktivitetsbaseret undervisningsform.
- Uddrag fra "Spisebogen"

Samarbejde med andre fag

Det er oplagt at indgå i et samarbejde med faget dansk, hvor eleverne netop skal arbejde med læsning, skrivning og kommunikation/fremlæggelse. Der henvises til Fælles mål, Dansk, Trinmål efter 2. og 4. klassetrin. Opgaverne i materialet er tilrettelagt således, at der vil være et naturligt fagsamarbejde med dansk. Eleverne skal flere steder skrive små historier og beskrivelser, der er lidt længere tekster end bare svar på de stillede spørgsmål.

Ligeledes er det oplagt med et fagsamarbejde med matematik og idræt. Der henvises til Fælles mål hhv. matematik og idræt, Trinmål efter 2. og 4. klassetrin.

I dette materiale har jeg valgt ikke at medtage "bevægelse" som en direkte del af undervisningen. Men man kan unægtelig tale sundhed uden bevægelse. Mad, krop og bevægelse hænger sammen. Motion og bevægelse er vigtig for kroppens trivsel, fordøjelsen af mad, forbrændingen og optagelsen af vitaminer, mineraler og fedtstoffer.

Det er oplagt at samarbejde med idræt om dette materiale. Vær dog opmærksom på, at projektet ikke tager en drejning til "kalorietælling" og "fedtforbrænding". Sæt hellere fokus på puls og bevægelse.

Skole/hjem samarbejde

Det er en god idé at sende et brev hjem til forældrene med en orientering om, at man påtænker at arbejde med sundhed, og at det også vil indebære en dialog i hjemmet og en opbakning fra forældrene. Man kan i brevet skrive lidt om, hvad der skal ske, og hvad forældrene kan forvente. For eksempel en orientering til forældrene om, at der kommer en opgave omhandlende, hvor mange farver eleven kan nå at spise på en uge, og at der også kommer en opgave, hvor eleven skal holde øje med sin afføring.

Under tilblivelsen af dette materiale lavede jeg et forsøg med seks klasser, hvor de tre klassers forældre blev involveret og i slutningen af forløbet inviteret til en klasseaften med fællesspisning og udstillinger af elevernes arbejde. I de andre tre klasser blev der undervist i materialet, uden at forældrene var orienteret derom.



De seks klasser var fordelt således: en i København, en på Frederiksberg, en på Fyn, en i Vestjylland, en i Nordjylland og en i Sønderjylland.

Det var tydeligt, at i de klasser, hvor vi havde valgt at involvere forældrene, var der et langt større engagement fra elevernes side, ved at de dagligt også brugte tid hjemme til at tale om sundhed og mad. Forældrene viste sig også at involvere sig langt mere end forventet ved at hjælpe eleverne med deres udstilling og fremlæggelser på alle tre skoler. Den fælles middag, hvor alle skulle medbringe mad til en stor buffet, blev nærmest en helt gourmetoplevelse. Der var lagt vægt på farver, på kreativitet og på sund og varieret kost. Ved samtaler med forældrene var det gennemgående, at det havde været et spændende forløb, ikke kun for eleven, men for hele familien. Der var ingen, der følte sig noget påduttet eller nogen "løftet pegefinger". Den anonyme evaluering viste det samme.

I de klasser, hvor vi havde valgt at undervise i materialet uden at orientere forældrene om det på forhånd, kom der mange nysgerrige spørgsmål undervejs men også et par utilfredse meldinger tilbage om, hvordan vi kunne finde på at give hjemmeopgaver, der omhandlede elevernes kost og madvaner, uden at forældrene var orienteret derom. I en evaluering efterfølgende har disse forældre udtalt, at de gerne ville have været orienteret omkring undervisningen i sundhed. Det skal nævnes, at dette selvfølgelig er fordi, at dette materiale lægger op til at være dialogbaseret og undersøgende og derved berører hele elevens hverdag og ikke kun de timer de modtager undervisning.

Ud fra ovennævnte erfaringer vil jeg anbefale, at man som underviser gør en indsats for et gunstigt og fagligt samarbejde mellem skole og hjem, når man underviser i emnet sundhed og vælger at benytte sig af dette materiale.



Organisering af undervisningen

Undervisningsmaterialet til Spisebogen er et omfattende materiale med mange idéer, og det kan anbefales at "plukke i det", således at det tilpasses bedst til den enkelte undervisningssituation og målgruppe. Materialet vil være oplagt til en faguge/emneuge omhandlende mad, krop og sundhed i samarbejde med Idræt, Dansk og Matematik.

Opgaverne er inddelt i følgende overskrifter:

- Madens vej gennem kroppen
- Luft i maven
- Maden der kommer ud igen
- Vand
- Hvorfor skal jeg spise og drikke?
- Madvaner
- Hvad smager maden af?
- Brug sanserne
- Madens farver
- Kulhydrater
- Fibre
- Vitaminer
- Fedtstoffer
- Proteiner
- Proteiner, kulhydrater og fedtstoffer

Jeg har valgt, at disse er de mest centrale emner at arbejde med i relation til temaet mad, krop og sundhed.

Indgangen til undervisningen er åbne og undrende spørgsmål.

Hvilket vitamin skal man spise for at kunne se i mørke? Hvordan lugter ens urin, hvis man har fået for lidt væske? Hvor længe er majs om at passere gennem kroppen? Hvordan ved man, om en ananas er klar til at spise? Hvorfor løber munden i vand? osv.

Der er udviklet opgaver og idéer til spørgsmål som ovenstående, ligesom der er udviklet små forsøg og eksperimenter, som eleverne kan afprøve på deres egen krop.

Udgangspunktet er en humoristisk og bramfri tone med vægt på, hvordan eleverne kan lære at lytte til deres krop og forstå, hvad den har brug for, uden en løftet pegefinger der fordømmer og fortæller, hvad der er rigtigt og forkert. Mennesker er forskellige, og kun ved at tage udgangspunkt i forskelligheden skaber vi en ramme, hvori eleverne kan skabe forståelse for deres egen krop og dennes sundhed og trivsel.

Der er uendelige muligheder, når man fanger elevernes interesse og opmærksomhed. Faktisk er de utroligt bevidste om deres krop og sundhed og meget nysgerrige på at vide mere. Ved fx at give eleverne oplevelser i: at spise efter farver, vitaminindhold, mineraler, fedt, sukker, salt osv., vil de indirekte opnå at have fokus på sundhed og varieret kost.



Opgaverne er tænkt som støtte til den dialog man har i undervisningen. De kan også bruges som idéer og støtteopgaver til, at eleverne arbejder selvstændigt og problemorienteret med deres egen problemformulering inden for temaet mad, krop og sundhed. Her kan eleverne så vælge de ark, der passer til det emne, de har valgt at arbejde med. Mulighederne er mange og materialet er netop sammensat således, at opgaverne ikke er afhængige af hinanden. Ligesom materialet kan benyttes på mange forskellige måder og i forskellige sammenhænge. Det er op til dig som underviser.

Jeg har i denne vejledning valgt at fremhæve

- en problemorienteret undervisningsform
- en dialogbaseret undervisningsform med støtte af opgaveark
- en interaktiv undervisningsform ved hjælp af det interaktive Whiteboard

Læs mere om disse under de enkelte afsnit herefter.

Problemorienteret undervisning

Der er med materialet skabt en oplagt mulighed for at arbejde problemorienteret og lade eleverne selv formulere åbne spørgsmål, finde svar, lave forsøg og eksperimenter og fremlægge/kommunikere deres arbejde med temaet. I beskrivelsen her har jeg valgt at kalde temaet "mad, krop og sundhed".

"Mad, krop og sundhed" kunne som en idé starte med, at der blev skabt en fælles oplevelse og reference-ramme for den kommende uge. En oplevelse, der satte tankerne i gang – eventuelt en film, animation eller en reklame, hvorefter alle de sjove spørgsmål kunne dukke op. Herfra kan man som underviser vælge, om eleverne skal arbejde med hver sit åbne spørgsmål, eller om man har tilrettelagt undervisningen som klasseundervisning via eksempelvis det elektroniske whiteboard, og eleverne først senere skal arbejde med deres egne valgte problemstillinger.

I eksemplet her, er der udarbejdet en Powerpoint-præsentation, hvortil der blev spillet et stykke musik af James Brown, "I Feel Good". Denne kan ligeledes hentes på spisebogen.dk, dog er den uden musik.

I det efterfølgende har jeg valgt at kalde denne del for oplevelsesfasen.



Oplevelsesfasen

Mad, krop og sundhed er bygget op af forskellige vinkler og muligheder, der kan vælges til og fra og kombineres på kryds og tværs. På samme måde kan oplevelsesfasen strikkes sammen, så den passer til undervisningssituationen og den aktuelle klasse.

Formålet med oplevelsesfasen er, at eleverne;

- kan indleve sig i forløbet
- kan identificere sig med emnet
- forholder sig personligt til oplevelsen
- kobler deres erfaringer og viden med deres sanser og følelser
- får mulighed for at undre sig og stille spørgsmål
- får sat ord på sundhedsbegrebet
- får mulighed for at reflektere over dagligliv, samfundsliv og naturforhold
- oplever, at der er væsentlige værdier bag den måde, hvorpå mennesker forholder sig til mad
- oplever, at der er væsentlige værdier bag den måde, hvorpå mennesker forholder sig til sig selv og deres krop
- ser, at der er væsentlige værdier bag en sundere livsstil
- får mulighed for at formulere hypoteser
- bliver opmærksomme på at mennesker tænker og handler forskelligt
- bliver opmærksomme på at kroppe reagerer forskelligt på mad
- får en fælles referenceramme til det videre forståelsesarbejde med sundhed
- deler personlige oplevelser med andre
- opdager, hvordan vi hver især oplever vores krop afhængig af det liv, vi har levet
- får lyst til at fordybe sig i temaet og vide mere
- oplever og bruger hverdags sproget i samspil med det naturfaglige og videnskabelige sprog

Indholdet i oplevelsesfasen skal rumme uforudsigelighed, give plads til undren og fremme elevernes fantasi og nysgerrighed. Det kan være store stærke oplevelser eller stille tankevækkende oplevelser. Om man har indlevelse er ikke afhængig af, om man har set alt, hørt alt eller læst alt. Hvis oplevelsen er god, sætter den tanker i gang, og vi får lyst til at udtrykke os. Vi får lyst til at forstå, få indsigt. Oplevelsesfasen giver noget at gribe fat i, at tage udgangspunkt i. Det handler om forholdet mellem indtryk og udtryk.

Jeg anbefaler imidlertid, at oplevelserne taler til sanser og følelser. Det faktuelle indhold kan forbindes med forestilling, følelser og fantasi. Oplevelser i ord, lyd, billeder og musik kan på en anden måde involvere eleverne og fange deres interesse end "rene facts". De æstetiske læreprocesser handler netop om at bryde med rutinen og sætte svingninger i de personlige indtryk og udtryk. Udgangspunktet er, at eleverne bearbejder deres umiddelbare personlige holdninger og værdier.

Howard Gardner skriver i bogen "De mange intelligensers pædagogik": *Jeg mener, at man kan gå til ethvert godt emne på mindst fem forskellige måder, som groft sagt tager højde for de mange intelligenser. Vi kan tænke på emnet som et rum med mindst fem døre eller indgange. Elever skiller sig ud fra hinanden med hensyn til, hvilken indgang der egner sig bedst for dem, og hvilke ruter det er mest bekvemt at følge, når først de har adgang til rummet. Opmærksomhed over for disse indgange kan hjælpe læreren til at præsentere nyt stof på sådanne måder, at det nemt kan modtages af et bredt spektrum af elever; når eleverne så udforsker andre indgange, får de chancen for at udvikle de mangfoldige perspektiver, som er den bedste modgift imod stereotyp tankegang.*



De fem indgange er:

- En fortællings-indgang – det levende ord
- En logisk-kvantitativ indgang – Facts, talmæssige overvejelser og argumenter
- En grundlagsorienteret indgang – filosofiske overvejelser
- En æstetisk indgang – sansning
- En empirisk indgang – erfaringer, undersøgelser

Indslag og indhold

Vægten af de fem indgange er afhængig af, hvordan den efterfølgende dialog former sig. For eksempel kan de filosofiske overvejelser styrkes væsentligt i værdi-samtale om mad, krop og sundhed. Oplevelserne lægger op til, at eleverne skal tage stilling til deres egen sundhed, madvaner og sundhedsbegrebet i al almindelighed. Det kan også sagtens være en dialog omkring, hvordan vi som samfund oplever begrebet sundhed.

Jeg har her opstillet konkrete idéer til oplevelsesfasen, der kan benyttes direkte eller som inspiration.

Præsentation af oplevelsesfasens 3 dele:

1. del

“Garfields version af *I Feel Good*”

Det kan være en god idé at bruge den interaktive tavle.

Se evt. denne på YouTube. Man bliver unægtelig i godt humør af at se Garfield danse rundt. Katten som elsker mad og især lasagne. Katten, der ikke mener, han kan leve uden mad, og at hele hans humør afhænger af, om han får den mad han kan lide. Skidt pyt med sundhed og sund mad, nej tak til grønt og frugt. Garfields motto er spis dig glad.

Indslaget giver alle en fælles baggrund at tale ud fra. *Hvad får dig til at føle dig godt tilpas?, Hvilken mad kan du godt lide? Hvad skal du spise, for at din krop danser indvendigt?* osv.

2. del

“Krop og mad”

En Powerpoint-præsentation med musik.

Illustrationer og billeder afløser hinanden i ca. 3 minutter. Hvert billede ses i ca. 8 sekunder.

Det kan være en god ide at bruge den interaktive tavle og have gode højttalere koblet til.

Musikken der her er valgt er igen “I Feel Good” af James Brown. Vær opmærksom på, at der er copyright på dette stykke musik, når man afspiller dette i en undervisningssituation.

Musikken er valgt, fordi den udtrykker følelsen af at føle sig godt tilpas og for at koble denne del af oplevelsesfasen sammen med den samtale, der lige har været på baggrund af videoen med Garfield. Ligeledes bruges symbolikken til mad og smagsanserne i teksten (“sugar and spice”).



3. del

“Føl og gæt”

“Kimsleg”

Lad eleverne mærke på forskellige madvarer, uden at de kan se dem. Lad dem gætte, hvad det er de mærker på. Det kan fx være en liter mælk (bemærk at der står blindskrift på kartonen, så lad dem prøve at mærke to forskellige mælk), en kartoffel, en tomat (husk et par i reserve, da de hurtigt går i stykker), et æble, en agurk, en fisk, en frikadelle, yoghurt (gerne med frugtstykker i), groft salt, sukker, kaffegrums, sodavand eller danskvand (så de mærker “boblerne” omkring hænderne, husk at have noget at skifte ud med, da kulsyren hurtigt forsvinder).

Dialogen

Jeg anbefaler, at oplevelserne følges op af dialog.

Sproget er et af de vigtigste redskaber, når vi skal udtrykke os. Sproget giver eleverne mulighed for at fastholde og afprøve egne oplevelser/holdninger. Det giver mulighed for at lytte til andres oplevelser/holdninger og diskutere problemstillingen. Eleven kan opdage nye facetter, blive mere mangfoldig og farverig i sin egen oplevelse og forståelse af sundhedsbegrebet og egen kropsforståelse.

Forslag til omdrejningspunkter i dialogen:

1. del af oplevelsesfasen:

Indslaget giver alle en fælles baggrund at tale ud fra. Hvad får dig til at føle dig godt tilpas? Hvilken mad kan du godt lide? Hvad skal du spise, for at din krop danser indvendigt? osv.

2. del af oplevelsesfasen:

Indslaget giver alle en fælles baggrund at tale ud fra. Lad gerne eleverne selv stille de undrende spørgsmål. Disse spørgsmål kan eventuelt senere bruges til deres problemformulering.

Her et par eksempler fra arbejdet med elever fra 3.-4. klassetrin:

- Hvad er sundhed?
- Hvorfor skal vi spise og drikke?
- Til hvad bruger kroppen den mad, vi spiser? – og hvordan?
- Hvorfor kan vi ikke alle lide det samme?
- Hvorfor kan vi næsten alle sammen godt lide slik?
- Hvorfor prutter vi, og hvorfor lugter vores prutter? – Hvordan får vi luft ind i maven?
- Hvorfor siger man, at noget er sundt, og noget er usundt? – Hvem bestemmer det og hvordan?
- Hvorfor lugter vores tis nogle gange og ikke andre gange?
- Hvorfor kommer fx majs hele ud igen med afføringen? – er der andre madvarer, der også gør det?
- Hvor er alt det vand, vi har i kroppen, og hvorfor kan vi ikke se det?
- Hvorfor løber vores mund i vand?
- Hvorfor har vi spyt?
- Hvorfor er det således, at der er noget, vi ikke har kunnet lide, som vi pludselig godt kan lide smagen af?
- Hvad er god mad?
- osv.

I dialogen kan eleverne blive opmærksomme på, at der er forhold, de ikke ved ret meget om eller ikke forstår, ting de undrer sig over. Denne opmærksomhed og undren er en virkelig god forudsætning for den videre arbejdsproces.



3. del af oplevelsesfasen:

Indslaget er sjovt og giver alle en fælles baggrund at tale ud fra. Det kan være svært pludselig at skulle mærke madvarer frem for at se på dem. Mange elever i denne målgruppe er sjældent med til at lave mad derhjemme, og de er derfor ikke vant til at røre ved madvarer. Det vil unægtelig være en oplevelse for de fleste, og det kan faktisk være ganske svært for mange elever at gætte, hvad de har i hænderne og rører ved.

Man kan eventuelt tale om, hvilke madvarer der er hårde, bløde, flydende osv.

Struktur

1. Fase – Oplevelsesfasen og dialogen

Jeg anbefaler, at man sammen med sin klasse bruger en dobbelt time på denne del. Det kan indebære skemaændringer.

Lad eleverne se, lytte og føle sig igennem oplevelserne. Man kan eventuelt lade dem udtrykke deres oplevelse i ord, farver, billeder, lyd, digte, udsagn, værdisætninger, spørgsmål osv.

Jeg anbefaler, at elevernes reaktioner i stikordsform noteres på en transparent eller på whiteboardet, så debatens hovedpunkter fastholdes. Disse stikord kan tages frem igen ved afslutning af hele arbejdsforløbet. De kan bruges som udgangspunkt i diskussionen om og evaluering af, hvad arbejdsforløbet har betydet for elevernes viden og holdning. Hvordan har arbejdet med mad, krop og sundhed givet baggrund for at tage stilling til begrebet sundhed på et højere bevidsthedsniveau end i oplevelsesfasen.

Herefter kan man som underviser vælge, alt efter elevernes vante undervisningsform og undervisningssituationen, om de allerede nu skal påbegynde deres selvstændige problemorienterede arbejde, opstille og undersøge deres problemfelt og senere formidle og kommunikere deres viden og resultater. Her kan de vedlagte sider fra Spisebogen bagerst i vejledningen benyttes som inspiration.

Jeg har i min undervisning og test af dette materiale valgt at arbejde videre med en fælles dialogbaseret og reflekterende undervisningsform. Dette både via brugen af det interaktive whiteboard, opgavearkene og de små forsøg og eksperimenter. Det er derfor også idéer til denne undervisningsform, jeg vil beskrive videre i denne vejledning.

2. Fase – Arbejdet med opgaver og små eksperimenter

Man kan som underviser fint vælge at starte her og bruge materialet direkte i den daglige lektionsopdelte undervisning. Der er sidst i denne vejledning vedlagt uddrag af Spisebogen, som frit kan anvendes både som baggrundsviden for underviseren og også som samtaleark for eleverne. Det kan anbefales at benytte disse. Det kan være en idé at give eleverne en mappe, hvor de kan gemme deres opgaveark og noter, gerne en elektronisk mappe, hvis undervisningen foregår på det elektroniske whiteboard, således at de også kan logge på hjemmefra.



En dialogbaseret undervisningsform

Dialog starter med elevernes erfaringer. Vores erfaringer påvirker måden, vi erkender og forstår hinanden og verden på. Erfaringsbaseret og problemorienteret undervisningsform betyder at undersøge vores tænkning og spørge reflektivt, hvorfor vi tænker, som vi gør.

Dialog forudsætter et ligeværdigt og jævnbyrdigt forhold mellem læreren og eleven, hvor viden ikke er en vare, som bliver overleveret fra underviseren til eleven, men som skal undersøges sammen; sand undervisning gennemføres ikke af underviseren for eleven eller af underviseren om eleven, men snarere af underviseren sammen med eleven med verden som bindeled, en verden som præger og udfordrer begge parter og derved giver synspunkter og meninger om den. Netop i dette materiale er det oplagt at benytte sig af en dialogbaseret undervisningsform og få et rigt og fagligt reflektivt resultat.

Med dialogbaseret undervisningsform mener jeg en variation i den didaktiske tilgang til undervisningen således, at der skabes rum for både elevsamtaler, aktiverende og aktivitetsskabende opgaver, formidling og elevproduktioner af enten digital og/eller analog art.

Brugen af de interaktive whiteboards

Der har været og bliver til stadighed talt meget om, at brugen af interaktive tavler i undervisningen bidrager til udviklingen af nye didaktikker. Men det kræver at der også bliver arbejdet ved tavlerne, så undervisningen bliver interaktiv og eleverne bliver aktive ved tavlen.

Der eksisterer allerede en del international forskning om brugen af interaktive whiteboards i undervisnings-sammenhænge. Samlet set beskriver denne forskning, hvordan sådanne tavler rummer gode muligheder for interaktive aktiviteter i undervisningen, så der åbnes op for en ny form for inddragelse og deltagelse af eleverne i undervisningen. Forskningsresultaterne fremhæver, derved at de interaktive tavler giver mange anvendelsesmuligheder og kan tilgodese flere læringsstile.

Jeg vil bl.a. henviser til disse internationale forskningsreferencer, blandt mange:

Haldane, M., 2007. Interactivity and the digital whiteboard: weaving the fabric of learning.

Bui, V., 2007, Interactive Whiteboards Impact on Education. California State University: Los Angeles.

Glover, M. M., 2000. The evolution of an effective pedagogy for teachers using the interactive whiteboard in mathematics and modern language: an empirical analysis from the secondary sector.

Kennewell, S., 2007. The features of interactive whiteboards and their influence on learning.

Mohon, E. , 2008. SMART moves? A case study of one teacher's pedagogical change through use of the interactive whiteboard.

Kennewell, S., 2007. The features of interactive whiteboards and their influence on learning.



I materialet her har jeg bestræbt mig på, at eleverne skal være (inter)aktive i forhold til brugen af tavlen, således at det ikke kun er underviseren, der benytter sig af tavlens mange nye muligheder for en visuel undervisningsform.

Når der arbejdes med dette materiales opgaver på de interaktive tavler er:

- ✓ flere læringsstile tilgodeset.
- ✓ eleverne deltagende i test og besvarelse af spørgsmål samtidigt.
- ✓ eleverne betjenende af tavlen og medskabende i undervisningen.
- ✓ eleverne deltagende og aktive på tavlen, mens resten af klassen kan deltage gennem dialog og følge med fra deres plads.
- ✓ elevernes opmærksomhed fanget, både grundet emnet med også grundet brugen af de visuelle virkemidler.
- ✓ der mulighed for at stimulere elever, der primært er visuelle, taktile/kinæstetiske eller auditive i deres læringsstil.
- ✓ det muligt for underviseren at præsentere og operationalisere dele af det faglige stof visuelt.
- ✓ underviseren tvunget til en ny form for refleksion over, hvordan det faglige stof præsenteres mest hensigtsmæssigt.
- ✓ det muligt for underviseren at gemme både egne noter og elevernes arbejde.
- ✓ det muligt for underviseren hurtigt at finde tidligere gennemgået stof frem og på den måde hjælpe eleverne med at genkalde sig og anvende deres eksisterende viden.

Samtidig tydeliggør forskningen også, at de interaktive tavler ikke i sig selv udgør en revolutionerende faktor. Det er den didaktiske og pædagogiske ramme, som underviseren anvender omkring brugen af denne teknologi, der giver mulighed for elevernes innovative anvendelse af tavlen.



Jeg vil gerne fremhæve Glovers forskning. Glover tydeliggør denne pointe med en inddeling af lærernes undervisning i tre kategorier:

1. Traditionel undervisning
2. Teknologistøttet/interaktiv undervisning (teknologien understøtter den traditionelle undervisning, men udnytter ikke potentialet fuldt ud)
3. Udvidet interaktiv/innovativ undervisning (teknologien bliver brugt understøttende i forhold til at skabe mulighed for refleksion, udvikling af hypoteser, skabe debat etc.).

(Kilde: Glover, M. M. (2007). *The evolution of an effective pedagogy for teachers using the interactive whiteboard in mathematics and modern language* (2007).

De muligheder, som eksisterer ved anvendelse af de interaktive tavler, udnyttes først helt hos de undervisere, der tilhører kategori 3. Derfor er de didaktiske og læringsmæssige muligheder, som findes med de interaktive tavler afhængige af, at læreren kan anvende teknologien og udnytte dens potentialer.

Jeg har med materialet her forsøgt at hjælpe lidt på vej. Ved organiserere materialet, hvor alle billeder og tekst m.m. ligger frit tilgængeligt, kan den erfarne underviser og it-bruger designe opgaver og undervisningsforløb, således at det passer til den enkelte klasse og underviserens didaktiske tilgang til emnet. Den erfarne bruger af de interaktive tavler i undervisningen kan med lethed udvide interaktiviteten i de enkelte opgaver. Mens den mere uerfarne bruger af de interaktive tavler og programmerne til at designe interaktive undervisningsforløb kan benytte materialet til at lære, hvordan man gør.

Alt materialet er stillet frit til rådighed, kan det selvfølgelig benyttes på alle slags interaktive whiteboards, det kræver blot, at man downloader alle billederne fra spisebogen.dk og designer siderne efter anvisningerne i materialet. Da det er et omfattende materiale, hvor jeg anbefaler at "plukke" i opgaverne, vil jeg også anbefale at man er opmærksom på dette, når man downloader det færdigt producerede elektroniske materiale for at benytte det i sin undervisning.

Vær opmærksom på, at materialet er tilrettelagt således at flere læringsstile supplerer hinanden. Hele den didaktiske tilgang til materialet er lagt an på en dialogbaseret undervisningsform, hvor både små "hands on" eksperimenter og en visuel interaktiv undervisning går hånd i hånd.



Undervisningens form og didaktik

I arbejdet inddrages eleverne aktivt i undervisningen og bidrager selv til denne gennem deres deltagelse.

Der er lagt vægt på en dialogbaseret undervisning, der ofte passer godt til en klasse med et højt energiniveau, og hvor eleverne er vant til at være aktive og til at bruge den interaktive tavle. I de små forsøg og eksperimenter arbejder eleverne i grupper. I mange af opgaverne er der lagt op til, at eleverne også arbejder i grupper ved tavlen. Eleverne skiftes til at svare på spørgsmål og er hele tiden i dialog om resultatet.

Det er en del af undervisningens form, at eleverne skiftes til at styre tavlen, mens resten af gruppen kommer med gode råd og idéer, hvorfor alle er aktive, engagerede og energiske.

Der er lagt op til at underviseren cirkulerer mellem arbejdsgrupperne og kommer med opløftende og uddybende kommentarer til arbejdet. Testen af dette materiale har vist, at der ligger et potentiale i det samarbejde, der foregår foran tavlen, idet eleverne lærer sammen og i dialog med hinanden.

Didaktikken bør sættes i første række og tavlernes brug i anden række. På den måde vil fag og fagdidaktik i en videre udstrækning få mulighed for at være det styrende element for undervisningens indhold og form. Jeg anbefaler, at tavlen kun anvendes dér, hvor den udvider de didaktiske muligheder og tilføjer noget anvendeligt, som kan kvalificere undervisningen og læringen.

Teknikkens betydning

Det er vigtigt at gøre sig bevidst om, at man har med teknik at gøre, når man baserer sin undervisning på et visuelt medie. Teknik er ikke stabilt, og teknik tager tid at starte op. Min erfaring er, at det altid er en god idé at have en plan B i baghånden. Derfor er der til materialet her netop udarbejdet opgaver, der kan printes og benyttes sammen med en blyant.

Inspiration til at designe egne opgaver

Jeg håber, at også den lidt mindre erfarende underviser ud i brugen af de interaktive tavler, har lyst til at give sig i kast med dette materiale. Måske endda benytte det et afsæt til at lære mere om, hvordan man kan benytte de interaktive tavler i undervisningen.

Jeg kan varmt anbefale, Eva Strandbergs blog, [SMARTBoardskolen](#), hvor der er meget hjælp at hente.

SMARTBoardskolen er en stor hjælp, hvis der er nogle funktioner i Notebook softwaren, du er i tvivl om. Eva Strandberg skriver selv om sin blog SMARTBoardskolen:

Denne blog er en udløber af min undervisningsblog, Skolestue og primært tænkt som en hjælp til dig, som er ny bruger af SMARTboardtavler og gerne vil lære at udnytte dens mange redskaber og funktioner bedst muligt. Betragt bloggen som en værktøjskasse eller web-manual, du kan dykke ned i via etiketterne i højre side af skærm-billedet. Du kan også bruge fanerne "Basis" eller "Lær hvordan" til at finde links til det emne/den funktion, du søger hjælp til."



Vejledning og idéer til de enkelte opgaveforslag

Opgaverne og de beskrevne idéer bør betragtes som et idékatalog. Der kan i dialogen undervejs i et ellers planlagt arbejde dukke spændende og relevante spørgsmål op fra eleverne. Det kan være en god idé at være åben overfor engagement og indlevelse. Det er i et eksperimenterende miljø, at vi som mennesker udvikler os. Bemærk at opgavearkene kan benyttes uden brug af det elektroniske whiteboard, men at jeg anbefaler, at man som underviser tilgodeser flere undervisningsformer, som dette materiales opbygning lægger op til. På alle opgaveark har jeg for at lette læsningen valgt i teksten at skrive "tal" med tal og ikke bogstaver.

Madens vej gennem kroppen 1-3

Lad eleverne forsøge at forklare, hvad der sker med maden, når den passerer gennem kroppen. Tal om, om der er forskel på mad og drikke i den sammenhæng.

Lad eleverne tegne madens vej gennem kroppen og lad dem med egne ord i dialogen og senere på skrift forklare, hvad de tror, der sker undervejs med maden, når denne passerer gennem kroppen. Hvad gør mavesækken, bugspytkirtlen, hvad sker der i tarmene osv.

Lad eleverne mærke efter på deres egen krop og følge madens vej gennem kroppen, mens I taler om det. Mærk, hvor spiserøret er, hvor mavesækken er, hvor tarmene er osv.

Lad eleverne stille undrende spørgsmål som fx Hvorfor løber munden i vand? Hvorfor hikker man?

Tal med eleverne om, hvad og hvor meget de dagligt spiser og drikker. Hvor tit tisser de? osv.

Lad eleverne udføre nogle eller flere af de nedenstående eksperimenter og lad dem samtidigt eller efterfølgende udfylde opgaverne - gerne elektronisk.





Det elektroniske whiteboard (WB)

Anvend billede: 112A, 112B, 017

1. Lad eleverne tegne madens vej gennem kroppen med en rød streg på tavlen. Vælg enten en "pennefører", der tegner, mens klassen sammen finder ud af, hvilken vej maden tager gennem kroppen. Eller lad eleverne arbejde i grupper, hvor de sammen debatterer, hvilken vej de skal tegne og indtegner denne på tavlen eller via den computer, de sidder med.

Fremhæv den rette vej med en grøn streg, når de er færdige. Tal med eleverne om madens vej gennem kroppen, og hvorfor maden fx skal forbi mavesækken, før den passerer ned i tarmene. Lad også eleverne komme med deres bud.

2. Lad eleverne finde de vigtige funktioner og organer i kroppen, der hjælper maden med at passere gennem kroppen, og indtegne dem på billede 017.

Når de indtegner disse rigtigt, kan de ved at klikke på dem få en kort fortælling om fx organets funktion. Her er der primært fokus på de organer, der berører madens vej gennem kroppen. Disse er indtegnet på opgavearket og på side 8+9 i uddraget fra Spisebogen.

Spiserør, Luftrør, Drøbel, Lunger, Hjerte, Mavesæk, Bugspytkirtel, Lever, Galdeblære, Nyre, Tyndtarm, Tyktarm, Blære. (Hjerte og lunger er medtaget, da de er en væsentlig faktor for at de andre organer fungerer)

Man kan som underviser vælge at hjælpe eleverne ved fx at stille spørgsmål som nedenstående. Bemærk de opstillede eksempler kan være for svære til 2. klasse og fungerer bedst på 3. og 4. klassetrin:

Hvor i kroppen bliver maden æltet og blandet sammen med mavesaften? (mavesækken)

Hvor i kroppen bliver maden blandet med galde fra lever og galdeblære? (tyndtarmen/tolvfingertarmen)

Alt efter, hvor erfaren en bruger man er i brugen af det interaktive WB, er der mange spændende tilgange til denne opgave. Husk at alle billeder i materialet er frit tilgængelige.

Vær opmærksom på, at eleverne er aktive og deltagende i forhold til WB, når dette benyttes. Jeg anbefaler kun at bruge tavlen, når det har en merværdi for læringsituationen.



Små forsøg og eksperimenter, Madens vej gennem kroppen 1-3

Materialer: En gulerod pr. elev, 6 dåser majs, små skeer, kander med vand eller krus, målebægre (gerne 3 eller 4), et litermål, en badevægt og en højdemåler, kopi ark1+2+3, en anatomidukke hvis skolen har en sådan og kamera.

1. **Hvad sker der når man tygger?** Del en gulerod ud til hver elev og lad dem tygge den, mens de taler med hinanden to og to. Tal med eleverne om, hvad der sker, når de tygger og bl.a. taler med mad i munden, og om de kan mærke, at der dannes mere spyt.

Lad eleverne bide et lille stykke gulerod af og bed dem om at lade det ligge under tungen i et par minutter uden at synke. Hvad sker der?

Tal med eleverne om, hvorfor vi danner spyt og hvad det bruges til. Lad dem gætte hvor meget spyt et menneske danner om dagen. (1-2 liter) Vis dem 2 × 1 liter vand i litermål. De fleste elever bliver ofte overrasket, og det sætter mange spørgsmål i gang. Et lille konkret eksempel som dette skærper deres nysgerrighed.

2. **Kan man synke med åben mund?** Lad eleverne prøve at synke et stykke af guleroden med åben mund. Hvorfor kan man ikke synke med åben mund?

Lad eleverne kigge på hinandens drøbel og lad dem i dialogen komme med bud på, hvorfor vi har en sådan, og hvad dennes funktion er. Lad dem tage et billede af deres mund. Munden er indgangen for alt mad på vej ind i kroppen. Tal om læbernes funktion, lad eleverne komme med deres bud på, hvilken væsentlig funktion læberne har.

3. **Hvor stor er din mund?** Lad eleverne eksperimentere med, hvor meget vand de kan have i munden ved at forsøge at hælde så meget vand ind, de kan uden at synke, og derefter spyttede det ud i et målebæger og på den måde måle "størrelsen" af deres mund. De, der ikke kan have så meget vand i munden, er som regel også dem, der tager små bider af deres mad. Lad dem gerne prøve et par gange for at få et bedre resultat. Tal med eleverne om, de har en oplevelse af, om de tager store eller små bider af deres mad, når de spiser.

4. **Hvor lang er en tarm?** Lad eleverne gætte på, hvor lang en tarm et voksent menneske har (i alt ca. 7 meter). Lad dem evt. udmåle 7 meter på gulvet, gerne med en snor, lad dem reflektere lidt over, hvor langt det egentligt er.

Eleverne synes denne opgave er sjov, og de bliver meget overrasket. Man kan evt. medbringe en lang haveslange med en diameter på ca. 2 cm. Der kommer en god dialog omkring tarmens arbejde og dens smidighed, for at den overhovedet skal kunne ligge i maven på et voksent menneske. Man kan også anvende et stykke sammensyet ribstof eller lign. Det er mere smidigt og autentisk. Eleverne begynder ofte i denne lille øvelse at reflektere over, hvor meget mad der faktisk kan være i kroppen.

5. **Majs, hvornår kommer de ud igen?** Lad eleverne spise 2-3 skefulde majs hver og tal om at de skal holde øje med, hvornår de kommer ud igen og registrere dette på opgavearket.



6. **Hvor meget mad kan der være i din krop?** Tal med eleverne om, hvor meget mad der faktisk kan være i kroppen, og hvor meget de spiser dagligt ud fra de skemaer, de har udfyldt. Hvor meget mad har kroppen egentligt brug for? Allerede her tidligt i forløbet i arbejdet med mad, krop og sundhed er det naturligt at begynde at tale om, at noget mad giver mere energi til kroppen end andet. Ligesom at man har behov for mere energi og mad ved fysisk aktivitet end, hvis man sidder stille hele dagen.

Medbring evt. madvarer i portionsstørrelser for en hel dags madindtag. Det er unægtelig forbløffende at se så konkret, hvor meget mad vi lader passere gennem kroppen på en dag. Denne idé har en stor refleksionseffekt på eleverne. Vær opmærksom på, at forberedelserne til denne idé er meget tidskrævende. Oplevelsen kan sagtens undværes, hvis man ikke har tiden til det.

Artikler og faglig baggrundsviden

Læberne

Læberne har en lang række funktioner, og i alt er 12 forskellige muskler med til at kontrollere deres bevægelser. Det gør dem meget velegnede til en af deres primære opgaver, som er at hjælpe os med at spise og drikke. Læberne kan holde fast i maden og dirigere den det rigtige sted hen samt holde munden tæt lukket, så mad og drikkevarer ikke falder ud.

Når man er baby er man helt afhængige af læberne, der slutter tæt om et bryst eller en sutteflaske og gør det muligt at suge mælken ud. Babyer og små børn bruger desuden de følsomme læber til at føle sig frem, når de udforsker nye genstande, mens voksne fortrinsvis bruger denne egenskab hos læberne til at føle på madens konsistens og sikre, at maden hverken er for kold eller varm.

Spiserør

Der går to rør ned i kroppen fra den bagerste del af munden også kaldet svælget. Forrest et luftrør med struben, der leder luft til og fra lungerne. Bagved et spiserør, som fører maden, drikkevarer og mundvand m.m. ned i mavesækken. For enden af tungen sidder der en flap, der kaldes strubelåget. Når vi synker, klapper strubelåget ned og lukker for struben, så maden kun kan komme ned i spiserøret og ikke ender i luftrøret. Læs mere i artiklen: [Hvad sker der når man får noget galt i halsen](#), fra Illustreret videnskab.dk

Spyt

Spyt blandes med maden mens man tygger den. Derved blødgøres maden, og den bliver lettere at synke. Spytet er også med til at fordele den tyggede mad, så den kommer i kontakt med smagsløgene.

Læs mere her: [Denstoredanske.dk](#)

Mavesækken

Maden føres fra spiserøret ned i mavesækken og videre fra mavesækken til tarmen. I mavesækken begynder nedbrydningen af maden, som senere optages i kroppen via tyndtarmen.

Mavesækken producerer omkring to liter mavesaft i døgnet. Mavesaften består af enzymer og saltsyre, der hjælper med at nedbryde maden. Mavesækkens form og størrelse varierer meget fra person til person, men almindeligvis kan den rumme op til en liter mad. Når maden passerer videre ned i tarmen, er den blevet næsten flydende. Det æltede mad, der kommer fra mavesækken, optages i kroppen via tarmen.

Tarmens længde: 6-7 meter lang hos et voksent menneske.

Overflade areal: Større end en fodboldbane.

Bakterier: 500 millioner bakterier.



Tarmbakterier er afgørende for:

- optagelse og udveksling af næringsstoffer
- produktion af livsvigtige vitaminer
- vedligeholdelse af tarmen
- regulering af fedtoptag
- immunforsvaret

Læs mere her: Denstoredanske.dk

Læs mere om mave-tarm kanal og fordøjelsesprocessen i Denstoredanske.dk, [Anatomien omkring tarmsystemet](#)

Hvorfor hikker man?

Et hik er en hurtig indånding af luft. Stemmelæberne lukker sig hurtigt, når man indånder luft meget hurtigt, og det skaber den velkendte lyd 'hik'. Men hikket har også en funktion:

Hikke er beregnet til at hjælpe os, når maden sidder på tværs i spiserøret. Man hikker eksempelvis, når man forsøger at synke noget mad, som ikke er kommet hele vejen i mavesækken. Der sidder nogle følelegemer i spiserøret og i mavesækken, der registrerer, at der sidder noget på tværs, og de sætter hikke-mekanismen i gang. (Citat, Videnskab.dk)

Læs mere om hik på Videnskab.dk

Læs evt. artiklerne: [Kroppen i tal](#), [Hjernen i tal](#), [Hjertet i tal](#), fra Illustreret videnskab.dk



Luft i maven 1-2

Vær opmærksom på, at eleverne lige skal have lov at grine af.

Der bliver fnist og grinet meget, når man tager fat på dette emne med denne målgruppe. Men oplevelsen i testen af materialet er, at det hurtigt går over, og at eleverne faktisk bliver meget interesseret.

Noget af den luft, vi enten sluger, eller der dannes i tarmene når maden fordøjes, kommer ud som prutter og bøvser. Prutter og luft i maven er faktisk en væsentlig del af kroppens fordøjelsessystem. Et sundt og raskt voksent menneske slår i gennemsnit mellem 10 og 12 prutter hver dag.

Tal med eleverne om, at det faktisk er "normalt" at prutte, og tal om, hvor al den luft kommer fra. Hvornår sluger man luft? – Fx når man tygger tyggegummi, taler med mad i munden, spiser for hurtigt, drikker noget med bobler i osv.

Lad eleverne stille undrende spørgsmål som; Hvor dannes prutterne? og Hvorfor prutter man? Hvorfor er der nogen prutter der lugter, mens andre ikke gør? Hvorfor har nogen prutter lyd og andre ingen lyd? osv. Tal med eleverne om spørgsmål som ovenstående.

Lad eleverne udføre nogle eller flere af de nedenstående eksperimenter, og lad dem samtidigt eller efterfølgende udfylde opgaverne - gerne elektronisk.



Det elektroniske whiteboard (WB)

Anvend evt. billede: 112C, 130, 131 og 132

1. Lad eleverne på skift, i fællesskab i klassen eller i grupper skrive en historie om prutten på WB. Eleverne eller grupperne kan på skift komme op og skrive på WB eller sende deres tekst til WB.

Ved at lade eleverne skrive en fælleshistorie på WB, kan man som underviser efterhånden, som historien udvikler sig, indskyde en faglig dialog og udfordre elevernes aktuelle viden og tanker.

Anvend evt. billederne: 009,020, 023, 029, 034, 044, 062, 063, 064, 068, 076, 081, 083, 087, 096, 098, 161, 169, 184, 201, 204, 224, 242, 262, 263, 264

1. Aktiver billederne på WB, og lad eleverne evt. i grupper diskutere, hvilken mad der kan give luft i maven, gerne ud fra deres egne erfaringer. Lad eleverne sortere madvarerne i det, de mener, kan give luft i maven, og det de mener ikke vil give luft i maven og udvikle sig til prutter. Lad eleverne begrunde deres valg.

Vær opmærksom på, at eleverne er aktive og deltagende i forhold til WB, når dette benyttes. Jeg anbefaler kun at bruge tavlen, når det har en merværdi for læringsituationen.



Små forsøg og eksperimenter, Luft i maven 1-2

Materialer: 1 spsk. sukker eller salt, en ½ pakke gær og en skål (gerne en glasskål) pr. gruppe.

1. **Gæringsforsøg.** Gær nedbryder sukker til alkohol og CO₂. En 50 grams pakke gær rummer godt 400 milliarder gærceller. Til forsøget bruges en spsk. sukker og en halv pakke gær. Fyld sukker i en skål. Smuldre gæren ud i skålen og sukkeret. Gæren begynder sit virke med det samme. Rør rundt i blandingen. Efter at have rørt rundt i blandingen med en teske i ca. fem minutter, begynder man at kunne se, at der dannes små luftbobler, da gærcellerne omdanner sukkeret til luft. Det er samme princip, der sker i tyktarmen, når denne danner luft.

Tid: forsøget kræver næsten ingen forberedelse, og tager kun et par minutter at udføre.

Dette forsøg er totalt uskadeligt, blot kan ens fingre komme til at lugte lidt af gær.

Prutter består af gasser, og derfor kan der rent faktisk gå ild i dem. Der er sikkert allerede nogle elever, der kender til et par klip fra Youtube.com

Artikler og faglig baggrundsviden

Luft i maven

Luft i maven opstår, når den mad man spiser, ikke bliver ordentligt fordøjet i maven og tyndtarmen. Når den ufordøjede mad når tyktarmen, begynder bakterier at nedbryde den, og det vil begynde at gære. Prutter er et resultat af luft i vores mave-tarmkanal. Når bakterier nedbryder rester, danner de luftarter, især ilt, brint, CO₂, kvælstof og nogle gange metan. Desuden danner de forskellige svovlforbindelser, og det er de sidstnævnte, der får prutterne til at lugte.

Prutter opstår især efter nedbrydelse af forskellige former for sukker (kulhydrater), stivelse og fibre. Bønner og kål er velkendte kilder til luft i maven. Kaffe på tom mave kan hos de fleste mennesker sætte gang i en refleks, der sætter gang i prutter og afføring.

Når vi spiser og drikker, sluger vi dagligt omkring 2-2½ liter luft.



Hvilke fødevarer kan give luft i maven?

- Mejeriprodukter, der indeholder mælkesukkeret laktose, kan give luft i maven
- Grønsager, såsom løg, radiser, kål, selleri, gulerødder, rosenkål, broccoli, blomkål og bælgfrugter
- Frugtsukker, hvilket er specielt højt i svesker, rosiner, bananer, æbler, pærer, abrikoser, og frugtjuice af svesker, vindruer og æbler
- Fibre
- Fed mad
- Baked beans, limabønner og linser
- Kornprodukter (brød, ris, pasta osv.)
- Sodavand, danskvand osv. med kulsyre
- Tyggegummi

Årsager til luft i maven

- Man sluger luft, hvis man;
- spiser for hurtigt
- drikker for hurtigt
- drikker med sugerør
- spiser tyggegummi eller sutter på pastiller o.l.
- er nervøs

Læs evt. artiklen [Hvorfor lugter mine egne prutter bedst](#), fra videnskab.dk



Maden der kommer ud igen 1-3

Den mad, der kommer ud igen efter at have været en tur igennem kroppen, er faktisk en af de vigtigste kilder til at fortælle os, hvordan vores krop har det. Det, der kommer ud som afføring, er madrester og fibre, som kroppen ikke kan fordøje.

Hvor eleverne grinede meget ved sidste opgave, vil mange af især pigerne her synes, det er lidt ulækkert at tale om afføring eller i et mere dagligdags sprog "lort".

Opgaveark A og B er de samme, de adskiller sig kun ved, at der er benyttet begrebet "lort" i det ene sæt og "afføring" i det andet sæt opgaver. Beslutningen om at udarbejde opgaven med to forskellige begreber er blevet taget efter samtaler med de mange lærere, der har deltaget i testen af materialet. "Pølser", mener jeg, som forfatter til materialet, er noget man spiser – derfor er dette begreb fravalgt bevidst.

Tal med eleverne om, hvad afføring er for noget. Hvad er det, der kommer ud igen som afføring? Hvorfor det netop er vigtigt at holde øje med sin afføring?

Tal med eleverne om, hvad det betyder, at kroppen ikke kan fordøje maden. Er der noget mad, man tydeligt kan se i sin afføring, som netop ikke er blevet fordøjet? (fx majs).

Tal om fibre, og hvad de gør i maven. Hvorfor er det vigtigt at drikke vand?

Tal med eleverne om, hvorfor vores afføring ikke altid er ens, men at den nogle gange er hård, andre gange tynd og nogle gange ligner en "fin rund pølse". Tal med eleverne om, hvad man kan spise (og drikke) for at få den "perfekte" afføring.

Hvorfor er "lorten" altid brun? – Er den også det, hvis man spiser risengrød i en hel uge? (de fleste elever i 2. klasse, bliver i tvivl om dette spørgsmål) Tal med eleverne om galdens funktion. Er der noget, man kan spise for at ændre farven på ens afføring? (rødbeder)

Lad eleverne udføre nogle eller flere af de nedenstående eksperimenter og lad dem samtidigt eller efterfølgende udfylde opgaverne - gerne elektronisk.





Det elektroniske whiteboard (WB)

Anvend evt. billede: 112C og 130

1. Vælg evt. en "pennefører" og lad de andre elever fremsige alle de synonymer for afføring de kender.

Anvend evt. billede: 100 og 133

Anvend evt. billede: 020, 021, 022, 024, 034, 066, 072, 070, 083, 087, 088, 089, 116, 134, 147, 160, 161, 168, 169, 184, 197, 200, 204, 227, 251, 255, 263, 264, 260 – gerne flere.

1. Lad evt. eleverne arbejde i grupper ved WB.

Vær opmærksom på, at eleverne måske ikke kender alle de madvarer, der er på billederne. Det giver en god anledning til at tale om, hvad det er, og om det eksempelvis er frugt eller grønsager.

Bemærk at avokadoen er brugt i denne opgave. Avokadoen betegnes i Danmark som en grønsag, men i de mellemamerikanske lande, hvor den stammer fra, bliver den opfattet som en frugt og anvendes i desserter m.m. Så et entydigt svar på, hvad der er frugt og grønsager, er der ikke nødvendigvis – det afhænger også af, hvad madvaren bruges til. Læs mere om dette i kommentarerne til den næste opgave omkring vand.

Aktivér billederne på WB og lad eleverne via "drag and drop" trække forskellige madvarer ind til den forskellige slags afføring. Nogle madvarer kan bruges op til flere gange. Lad eleverne begrunde deres valg. Det er en sjov opgave for netop denne målgruppe, og det kan give en god dialog eleverne imellem.

Tal med eleverne om, at der netop ingen rigtige og forkerte svar er, men at man kun kan tale om mere eller mindre sandsynlige rigtige svar, da vi alle jo er forskellige og reagerer forskelligt på den mad, vi spiser. Tal med eleverne om deres egne oplevelser.

Opgaven lægger op til dialog og sjove men også meget faglige og vigtige sundhedsrelaterede samtaler. Ulækkert? Nej, det synes jeg bestemt ikke. Faktisk burde vi alle hver dag vende os om og kigge ned i toilettet og "tjekke" vores afføring. Den kan bl.a. fortælle os, hvordan maven har det, om kroppen får nok væske, fibre, for meget fedt osv. Opgaven er afprøvet på målgruppen, og det blev et meget fagligt undervisningsforløb med meget interesserede, fagligt nysgerrige og opmærksomme elever.

Vær opmærksom på, at eleverne er aktive og deltagende i forhold til WB, når dette benyttes. Jeg anbefaler kun at bruge tavlen, når det har en merværdi for læringsituationen.



Små forsøg og eksperimenter, Maden der kommer ud igen 1-3

Til denne opgave er der ingen forsøg.

Artikler og faglig baggrundsviden

Afføring:

Læs artiklen: [Hvorfor er lorten altid brun](#), fra videnskab.dk

Læs artiklen: [Kend dig selv på din tarms type](#) fra illustreret videnskab.dk

Læs artiklen: [Hvorfor er afføring brun](#) fra illustreret videnskab.dk

Vand 1-4

Vi kan som mennesker ikke leve uden vand. 2/3 af kroppen består af vand. Dette emne kan være svært at forholde sig til for eleverne, da det for dem virker meget underligt, at vi har så meget vand i kroppen.

Tal med eleverne om, hvor al den vand er henne. (blodet, plasma, musklerne, huden, organerne, lunger, mave, tarme m.m.)

Tal om, om der er nogen steder, vi kan se vandet i vores krop, som fx når vi græder, når vi sveder, i vores spyt, i vores snot, i vores ånde, i vores tis osv.

Hvad smager en tåre af? Tal med eleverne om, hvorfor en tåre smager af salt.

Tal om, at vi ikke kan leve uden vand, og hvorfor vi skal huske at drikke vand. Hvorfor dør vi, og børn i Afrika, når vi ikke får vand? Hvad sker der, når man glemmer at vande en blomst? Hvordan kan man se på mennesker, at de mangler vand/væske? Lad eleverne komme med deres egne erfaringer, hvis de har sådanne.

Tal om, hvor vi får vandet fra. Hvilke madvarer indeholder vand? Osv.

Tal med eleverne om, at vandet holder kroppen ren. Hvordan lugter vores tis, hvis vi har fået for lidt at drikke? Hvilken farve har det? Osv.

Lad eleverne udføre nogle eller flere af de nedenstående eksperimenter og lad dem samtidig eller efterfølgende udfylde opgaverne, gerne elektronisk.





Det elektroniske whiteboard (WB)

Anvend evt. billede: 006

1. Lad evt. eleverne arbejde i grupper ved WB.

Lad eleverne finde vandet i kroppen ved at beskrive, hvor i kroppen der er vand. Gør billede 006 aktivt flere steder, således at når eleverne klikker på drengen på det aktuelle sted, får de en kort fortælling om, hvad kroppen bruger vandet til der. Her er der primært fokus på tårer, spyt, ånde, sved, tis, blod, muskler, hud, maven og andre organer.

Anvend evt. billede: 007, 021, 023, 026, 027, 038, 040, 136 (splittes op), 173, 179, 194, 200, 207, 213, 214, 215, 218, 224, 227, 248 (kun aubergine).

1. Lad evt. eleverne arbejde i grupper ved WB.

Lad eleverne udvælge de tre frugter og tre grønsager, der indeholder mest vand. Gør billederne aktive, således at eleverne skal dele dem op i to grupper.

Vær opmærksom på, at eleverne måske ikke kender alle de madvarer, der er på billederne. Det giver en god anledning til at tale om, hvad det er, og om det eksempelvis er frugt eller grønsager.

2. Tal med eleverne om forskellen på frugt og grønsager. Lad dem komme med deres bud derpå som oplæg til dialog og undren. Det kan blive en interessant dialog omkring fx tomaten, jordbærret, avokadoen og agurken.

Gør evt. jordbærret, tomaten, agurken, avokadoen og melonen aktive, når man klikker på dem, således at der fremkommer en lille historie om den pågældende grønsag/frugt - gerne som lydfil. Eleverne vil helt sikkert blive overrasket i samtalerne omkring, hvad der er frugt, og hvad der er en grønsag.

Bemærk at auberginen og peberfrugten også betegnes som en frugt, men at vi i dagligdagen kalder begge for en grønsag.

Eksempler til små historier:

Jordbær er faktisk en af de sundeste frugter, man kan spise. Det indeholder rigtig mange c-vitaminer. Vidste du, at jordbærret faktisk er en samling af en hel masse små nødder, der sidder på en blomsterbund? Kig på de små brune prikker, der sidder på et jordbær - de kaldes nødder. Der er rigtig meget vand i et jordbær, derfor er det også så saftigt.

Tomaten er faktisk også en frugt, da den har en masse små kerner og vokser som et bær. Men vi kalder den for en grønsag, fordi vi skal så den hvert år, igen og igen ligesom man skal med alle andre grønsager. En tomat indeholder rigtig meget vand. Tomater indeholder 92% vand, det er næsten hele tomaten der består af vand. Tomaten har et højt indhold af A-vitamin og C-vitamin.

Agurken er faktisk også en frugt og tilhører græskarfamilien. Den har ligesom tomaten en masse små kerner i sig. Men i dagligdagen kalder vi også den en grønsag, fordi vi bruger den som en grønsag, og fordi vi skal så den hvert år, igen og igen ligesom man skal med næsten alle andre grønsager. En agurk består næsten KUN af vand. 95% af agurken er vand. Der findes ca. 50 forskellige slags agurker. Man har spist agurk i over 3000 år. Den hidtil største, agurk i verden blev fundet i England i 1991. Den vejede 9,1 kg. - det er næsten det samme som 9 liter mælk.



Vandmelonen er en frugt. En vandmelon indeholder 95% vand – dvs. at næsten hele vandmelonen består af vand. Derfor er den også rigtig god til at slukke tørsten med, når man er tørstig om sommeren. Vandmelonen stammer fra Afrika. En vandmelon skal have masser af sol for at vokse sig stor. Banker man let på vandmelonens skal, giver den en rungende lyd, når den er moden. I Indien findes der vandmeloner, der kan blive 120 cm lange. Hvor lang er du, hvis du lægger dig ned?

Vandmelon er findes i forskellige former og størrelser., I Japan har man dyrket en firkantet vandmelon. De firkantede vandmeloner er skabt for at spare plads, og så de passer ind i køleskabene.

Avokadoen er en? – ja hvad tror du? Hvis man skal være helt korrekt, er en avokado en frugt. Mange steder i verden bliver den også spist som en frugt sammen med kager, og man laver is og milkshake af den. En avokado er ikke sød ligesom mange andre frugter og indeholder ikke sukker, og derfor bruger vi den helt naturligt som en grønsag i Danmark. Avokadoen indeholder næsten ingen vand.

Bemærk at der ikke findes et entydigt svar på, om avokadoen er en frugt eller en grønsag – men det afhænger også af, hvad avokadoen bruges til. Rent botanisk er den en frugt af samme type som et kirsebær.

Anvend evt. billede: 013, 018, 055, 135, 152

1. Lad evt. eleverne arbejde i grupper ved WB og sammen skrive en fælles historie om, hvorfor vand er så vigtigt for vores krop. Man kan også lade eleverne sende deres egne historier til WB og læse dem sammen på klassen.

Tal med eleverne om, hvorfor det er så vigtigt, at kroppen får vand, og hvorfor vi ikke kan leve uden vand.

Vær opmærksom på, at eleverne er aktive og deltagende i forhold til WB, når dette benyttes. Jeg anbefaler kun at bruge tavlen, når det har en merværdi for læringssituationen.

Små forsøg og eksperimenter, Vand 1-4

Materialer: Gaffatape, 3 × 1 litermål, en vægt, et målebånd eller en målepind, 7-8 spande (gerne 5 liters), en vandmelon (tomat og agurk kan også bruges), en kokosnød, evt. små spejle, 2-3 slatne agurker, en pakke svampe, ½ L drikkedunk/flaske til hver elev – gerne en de selv medbringer, masser af vand.

Det kan evt. være en idé, at udføre nogle af disse eksperimenter i idrætshallens bruseområde, hvis man ikke kan være udendørs, da der skal bruges meget vand, og nogle af eleverne helt sikkert bliver våde, når de får så meget vand til rådighed.

1. **Hvor høj er min "vandstand"?** Lad eleverne måle, hvor høje de er, og udregne $\frac{2}{3}$ af deres højde. For eksempel hvis Liva er 150 cm høj, så er $\frac{2}{3}$ af hendes højde 1 meter. Liva markerer en meter ved at sætte gaffatape rundt om kroppen i 1 meters højde. Tal med eleverne om, at deres krop består af $\frac{2}{3}$ vand, og lad dem opleve forundringen over, hvor meget det egentligt er.



- 2. Hvor mange liter vand har jeg i kroppen?** Lad eleverne veje sig og notere deres vægt. Lad dem udregne, hvor meget $\frac{2}{3}$ af deres vægt er. Opstil spandene med vand ved siden af eleven og reguler med vand, der svarer til $\frac{2}{3}$ af deres vægt. 1 liter = 1 kg. Så hvis Anton vejer 27 kg, så skal han have 18 liter vand i spandene. Tag evt. et billede til elevernes mappe, hvor de står ved siden af de fyldte spande med vand.

Eleverne bliver meget overraskede over dette lille konkrete eksperiment, og det sætter virkelig gang i nysgerrigheden og spørgsmålene hos de fleste elever omkring, hvor alt det vand er henne i kroppen.

Brug gerne det samme vand i spandene, og reguler med et litermål ved hver elev. Ellers går der rigtig rigtig meget vand til denne opgave, og det er ikke nødvendigt.

- 3. Er en vandmelon fyldt med vand?** Lad eleverne smage et stykke vandmelon og tal om, at en vandmelon næsten kun består af vand. Lad eleverne beskrive oplevelsen af at tygge et stykke vandmelon. Bed eleverne om at beholde et stykke vandmelon inde i munden uden at tygge det og "opdage", hvad der sker. Det lille stykke melon vil forholdsvis hurtigt blive omdannet til væske. Man kan også benytte tomat og agurk (tag dog højde for skrællen).
- 4. Er der også vand i kokos?** Lad eleverne prøve det samme lille eksperiment med et stykke kokos. Kokos består af rene fibre og stort set ingen vand. Lad eleverne beskrive følelsen af at tygge på et stykke kokos. Har de oplevelsen af, at de danner mere spyt?
- 5. Kommer der vand ud af vores mund, når vi trækker vejret og ånder ud igen?** Lad eleverne ånde på et lille spejl eller en rude og lad dem opleve, at deres ånde faktisk består af vand og luft. Tal med eleverne om deres oplevelser, når de fx er ude i koldt vejr og kan se deres ånde. Hvorfor kan man se sin ånde, når det er koldt?
- 6. Hvad smager sved af?** Til dette lille eksperiment kan det være en idé at samarbejde med idrætslæreren, der har klassen i idræt, og udføre det i en idrætstime. Lad eleverne hoppe eller løbe, indtil de får sved på panden. Vær opmærksom på, at de fleste børn ikke sveder ret meget, så der kan godt gå lang tid, inden de begynder at svede, så det kan ses. Lad eleverne smage deres eget sved, og tal om hvad det smager af. Smager det af noget?
- 7. Kan agurker "drikke" vand?** En slatten agurk kan let rettes op igen. Agurker indeholder meget vand, og ved at tilføre den slatne agurk vand, bliver den "næsten" som ny. Skær et snit i den ene ende og sæt den i et glas vand - agurken vil nu suge vandet op. Man kan med lidt god vilje godt sige, at agurken drikker vandet og fyldes op igen. Lad agurken stå i glasset til næste dag. Det er et sjovt lille forsøg, og eleverne synes, det er helt vildt, at en agurk "kan drikke vand".
- 8. Kan din hud "drikke" vand?** Når vi har vores hænder eller fødder længe i vand, oplever vi, at vores fingre eller tæer rynker og får tydelige riller. Faktisk kan man godt sige, at huden på vores fingre "drikker" vand. Vores hud fungerer som en svamp, og der sker en væskeophobning i det yderste hudlag. Grunden til, at det opleves som rynker, er at overfladen på vores hud allerede består af "bakker og dale" (rynker), og de bliver tydeligere, når de opsuger væske.

Lad eleverne lege lidt med en svamp og se, hvor meget vand den faktisk kan suge op. Lad nogle elever, evt. i en gruppe, prøve at sidde med deres fingre i vand og tage tid på, hvornår fingrene begynder at rynke. De vil opleve, at det er meget forskelligt fra elev til elev. Årsagen er at vi ikke alle har den samme tykkelse hud på vores fingre. Faktisk er huden tykkere på fingre og fødder, og det er derfor, de lettere kan "optage" vandet, så vi kan se det.



9. **Hvad sker der, når du drikker meget vand?** Tal med eleverne om, hvad de tror, der sker med kroppen, når man drikker meget vand på forholdsvis kort tid. Hvor bliver vandet af? Kan man se og lugte på sit tis, om man har drukket meget eller "for" lidt vand? Hvordan skal ens tis helst se ud? Er der forskel på farven på ens tis om morgenen og i løbet af dagen? Hvorfor mon? Er der grænser for, hvor meget vand man kan tåle at drikke på en dag?

Lad eleverne udføre et lille eksperiment med at drikke 1 liter vand i løbet af et par timer. Vær opmærksom på at fortælle dem, at de ikke skal drikke mere end den ene liter vand inden for de 2 timer, og at de ikke må drikke en hel liter på en gang. Mange af drengene går straks i gang med at drikke en hel liter, hvis man ikke bemærker dette for dem.

Lad eleverne notere på arket, vand 4, hvornår de har tisset, og om det lugtede, og hvilken farve det havde. Tal om disse iagttagelser dagen efter. Lugter ens tis sødt, hvis man drikker rigtig meget sodavand? Osv.

Artikler og faglig baggrundsviden

Forskellen på frugt og grønt

Det er et meget interessant emne at bevæge sig ind på, især sammen med børn (og forældre). Vi voksne har alle en klar opfattelse af, hvad der er frugt, og hvad der er grønt. Men børn er meget åbne i deres tanke omkring dette emne, da de endnu ikke har gjort sig de store overvejelser om, om der overhovedet er en forskel, og hvorfor det har en betydning. Grænsen mellem frugter og grønsager er flydende. Der skelnes nemlig på to forskellige planer, hhv. det gastronomisk-kulturelle og det rent botaniske. Derudover findes der ikke nogen videnskabelig definition af grønsager. Grønsager kan være rødder, stængler, blade, blomster og i nogle tilfælde endda frugter. Frugter har derimod en entydig botanisk definition: et planteorgan, der indeholder frø (dét der bliver tilbage efter bestøvning, befrugtning og afblomstring). Ellers er det som regel plantens anvendelse i vores mad, der bestemmer, om vi betragter den som frugt eller grønsag. Bemærk, at fx tomat, agurk, aubergine, avokado, peberfrugt, bønner og squash er frugter, men vi anser dem for at være grønsager.

Hvad vil du betegne en banan som; frugt eller grønsag? Der findes faktisk mange banansorter. Nogle af dem er søde og spises rå, det er den sort vi kender mest til i Danmark og som vi betragter som frugter. Andre banansorter er helt uspiselige i rå tilstand. De skal koges og bliver brugt som kartofler og ris – derfor betragtes kogebananer som grønsager.

I sjældne tilfælde kan det omvendte dog også forekomme, at vi betegner en grønsag som en frugt. Det var fx nødvendigt at definere gulerødder som frugter (i EU) for, at gulerøds marmelade kunne blive officielt godkendt som marmelade. Men der er sikkert ingen i Danmark, der vil betegne guleroden som en frugt i almindelig tale.

Læs artiklen: [Hvad er forskellen på frugt og grønsager](#) fra Videnskab.dk

Læs artiklen: [Forskel på frugt og grønsag](#) fra Illustreret Videnskab.dk



Højesteret: Tomaten er en grønsag!

Tomaten er faktisk i USA dømt til at være en grønsag. Der blev i 1893 afsagt en højesteretsdom, der gjorde klart, hvorvidt tomaten skulle opfattes som en grønsag eller en frugt. Dommen var klar: "Tomaten er en grønsag".

Læs mere: [Tomat, frugt eller grønsag](#) fra Goumethaven.dk

Læs mere om [avokadoen](#) fra Emu.dk

Læs mere om [vandmelonene og andre eksotiske frugter](#) fra Emu.dk og på Foodsun.com

Kropsvæsker

Der findes mange myter og tabuer knyttet til kroppens forskellige kropsvæsker, og ofte anser vi kropsvæsker som noget, der er lidt "ulækkert". Men faktum er, at vores kropsvæsker kan fortælle os meget om den mad, vi spiser, da de påvirkes af dette ligesom resten af kroppen.

Opkast, modermælk, urin, sved, snot, tårer og blod er alle nogle kropsvæsker, som eleverne kender til.

Snot anser vi næsten alle for ækelt; også selvom snottet er særdeles nyttigt for os, hvad enten vi er syge eller ej. Snottet fjerner nemlig affald. Vores næsehår opfanger bakterier og virus, støv, pollen og andre uønskede elementer, så de ikke kommer med indåndingsluften ned i lungerne. Snottet transporterer det ud igen gennem næsen - eller ned i mavesækken. Spiser vi snot, får vi bakterier i os, som senere kan beskytte kroppen mod bakterieangreb. Og der findes faktisk en særlig facebook-gruppe, for dem som anser snot for en god næringskilde: [Eating Snot is NOT Disgusting! It's a Good Source of Glycosylated Protein](#)

Læs artiklen: [Hvor kommer alt snottet fra?](#) fra Videnskab.dk

Modermælk anses af mange for den reneste og mest uproblematisk kropsvæske.

Spyt blandes med maden, mens man tygger den. Derved blødgøres maden, og den bliver lettere at synke. Spyttet er også med til at fordele den tyggede mad, så den kommer i kontakt med smagsløgene. De fleste mennesker synes ikke, at spyt er ulækkert, så længe det er inde i munden.

Urin kunne vel lige så godt være brunt som gult, hvis jeg fx havde drukket cola samme dag? Når urin er gult, skyldes det farvestoffer, der udskilles med galden, når kroppen fordøjer fedtstoffer. Methylenblåt, der bruges i visse lægemidler, kan farve urinen blå. Man kan godt lave små eksperimenter med dette, men undersøg det først og sørg for at have en tilladelse af forældrene. En anden farveændring kan man opnå ved at indtage mange rå rødbeder, som kan give rødlig urin hos nogle mennesker.

Læs mere i artiklen: [Hvorfor er urin gult](#) på Illustreret videnskab.dk

Drik mere vand, eller?

Ifølge en britisk læge er rådet om at drikke otte glas vand om dagen et trick for at få folk til at købe mere vand på flaske. Norsk professor er enig.

Læs mere i artiklen: [Otte glas vand om dagen er noget vrøvl](#) fra Videnskab.dk



Rynkede fingre

Læs mere i artiklen: [Hvorfor bliver fingre rynkede af vand](#) fra Videnskab.dk

Kroppen kan selv måle og regulere sit indhold af vand og salt

Læs artiklen: [Rumfysiologi vil løse en af kroppens gåder](#) fra Videnskab.dk

Er der vand nok til alle

Læs artiklen: [Verden har vand nok til alle, hvis det deles bedre](#) fra Videnskab.dk

Hvorfor skal jeg spise og drikke 1-2

Tal med eleverne om, hvorfor kroppen har brug for mad og drikke. Lad eleverne komme med alle de bud, de har.

Tal med eleverne om, at der er nogle gange, hvor man er rigtig sulten og tørstig og andre gange, hvor man hverken har lyst til at drikke eller spise. Lad eleverne komme med eksempler på sådanne situationer og prøv med deres eget sprog at forklare, hvorfor det er således.

Tal om, hvordan man mærker, at man er sulten. Hvordan man mærker, at man er mæt. Hvordan fortæller kroppen os, at vi har brug for mad? Sult er en følelse af tomhed, der ofte bliver ledsaget af en rumlende mave.

Tal om, at munden reelt udgør en port mellem deres ydre og indre verden. Mundens funktion er at regulere, hvad der kommer ind i munden, og hvad der optages i kroppen og dermed bliver en del af dig.

Tal med eleverne om begreber som sult, mæthed og appetit.

Tal med eleverne om, hvorfor de tror, man skal tygge sin mad? – og hvor længe man skal tygge den?

Tal om, hvad der sker med kroppen, når den ikke får mad/drikke.

Tal om, at der er mennesker/børn i denne verden, der ikke har råd til eller kan få mad.

Tal med eleverne om, hvem der sørger for, at de får mad, og hvad der skal til, for at der er mad i køleskabet hjemme hos dem. Vær opmærksom på, at mange af eleverne aldrig har tænkt over, at mad i deres køleskab ikke bare er en selvfølge, som deres forældre sørger for.

Lad eleverne udføre nogle eller flere af de nedenstående eksperimenter, og lad dem samtidigt eller efterfølgende udfylde opgaverne - gerne elektronisk.





Det elektroniske whiteboard (WB)

Anvend evt. billede: 058, 103, 106, 129, 137, 185, 206, 257

1. Lad eleverne arbejde i grupper ved WB.

Lad eleverne enten tegne eller skrive på WB deres bud på, hvorfor kroppen har brug for mad og drikke, og hvad der kan ske, hvis den ikke får det. Tal om, hvad der kan ske, hvis kroppen ikke får den mad, den har brug for, alle vitaminerne og mineraler. (Man kan blive træt, vred, ked af det, få hovedpine osv.)

Kroppen har brug for mad og drikke for at kunne arbejde. Lad eleverne komme med deres bud på, hvad der fx gror, mens vi ikke ser det (hår, skæg, negle, hår på ben og arme, hudceller skiftes ud, knogler, fødder m.m.). Alle eleverne har hår på deres ben og arme, nogle har det mere tydeligt end andre, tal om, hvordan det kan være.

Anvend evt. billede: 221 samt billeder af alle de madvarer, der kan være på tavlen. Husk at blande dem, således at der ikke kun er frugt og grønt men også kød, slik, sodavand, is m.m. Lad evt. madvarerne være i venstre side af tavlen, og billede 221 i midten.

1. Lad eleverne sammen eller i grupper skrive op, hvornår de spiser mad, her gælder alt det, de spiser – også slik, fx når man er sulten, spisefrikvarteret, fredagshygge, fødselsdage, når man er træt, aftensmad, morgenmad, kører i bil, på vej hjem fra skole, efter sport osv.

Skriv spisesituationen i højre side af tavlen.

Lad eleverne på deres egen computer, i grupper eller via en eller flere penneførere, i fællesskab føre de madvarer, de synes hører til de forskellige spisesituationer, gennem munden (billede 221) og over til en spisesituation, fx sodavand, gennem munden og over til fødselsdagen. Eleverne må meget gerne tegne flere madvarer på tavlen, hvis de mangler fx en leverpostejmad, som mange af dem spiser i spisefrikvarteret.

Gem siden i elevernes elektroniske mappe eller skriv den ud, når de er færdige.

De fleste elever vil sikkert skrive kage, slik og sodavand ved fødselsdagen, sådan er det bare, også selv om de måske ikke får det derhjemme. Tal med eleverne om, hvorfor de synes, det er sådan, at man SKAL have kage, slik og sodavand til en fødselsdag. Vær som underviser opmærksom på ikke at fordømme dette i dialogen med eleverne, men lad eleverne lytte til hinanden. Husk spørgsmålet går ikke ud på, om det er sundt eller usundt, om det er korrekt, eller om der findes bedre løsninger. Spørgsmålet udsprang af, hvad eleverne synes, man skal have at spise til en fødselsdag og hvorfor.

Anvend evt. billede: 221 samt billeder af alle de madvarer, der kan være på tavlen. Husk at blande dem, således at der ikke kun er frugt og grønt men også kød, slik, sodavand, is m.m. Lad evt. madvarerne være i venstre side af tavlen, og billede 221 i midten.



1. Lad eleverne skrive op, hvilke følelser man fx kan få af at spise mad:

Følelsen af glæde – Hvad bliver jeg glad af at spise?

Følelsen af hygge – Hvad spiser jeg, når jeg skal hygge?

Følelsen af sundhed – Hvad spiser jeg, når jeg skal være sund?

Følelsen af belønning – Hvad "får" jeg, når jeg skal belønnes?

Følelsen af modgang – Hvad har jeg lyst til at spise, når jeg er ked af det?

Følelsen af energi – Hvad spiser jeg, når jeg skal til sport?

Følelsen af at være usund – Hvad spiser jeg, når jeg skal være usund?

Osv.

Vær opmærksom på, at det er en svær opgave, så jeg anbefaler, at man udfører denne opgave i fællesskab på klassen.

Lad eleverne på deres egen computer, i grupper eller via en eller flere penneførere, i fællesskab føre de madvare, de synes hører til de forskellige følelser, gennem munden (billede 221) og over til en følelse, som I har skrevet op i højre side af tavlen. Som underviser er det vigtigt at give eleverne og opgaven god tid, så der er plads og tid til dialog og mange spørgsmål.

Gem siden i elevernes elektroniske mappe eller skriv den ud, når de er færdige.

Anvend evt. billede: 109 på tavlen, mens I har en dialog i klassen. Billedet anvendes her KUN som vignet for samtalen og kan sagtens undværes.

1. Tal med eleverne om, hvem der bestemmer, hvad der er sundt og usundt? Lad eleverne komme med deres bud derpå og på, hvorfor så mange mennesker mener, at det er så vigtigt at tale om sund og usund mad.

Tal om, at det er kroppen, der faktisk bestemmer, hvad der er sundt og usundt for den. Det, som ikke giver nogen vitaminer eller mineraler til kroppen, men som kroppen bare skal bruge energi på at fordøje, kan man måske betragte som usundt for kroppen, da disse madvarer ikke tilfører kroppen en merværdi. Vend gerne dialogen til drøftelse om, at det ikke giver så meget mening at tale om og diskutere sundt/usundt, men at det giver meget mere mening at tale om, hvordan man lærer sin egen krop at kende og lytte til de signaler, kroppen sender.

Lad eleverne komme med bud på, hvordan vi kan vide, om vores krop har det godt. Skriv på tavlen alle de signaler, der viser os, at vores krop har det godt, fx en blød og regelmæssig afføring, masser af energi, ingen sygdom osv.



Det er vigtigt i denne opgave, at du som underviser har fokus og ikke påvirkes af egne opfattelser af sundhed, sundt og usundt, således at opgaven ikke bliver fordømmende og kommer til at virke som en løftet pegefinger på, hvad der er sundt og usundt. Prøv at stille dig selv spørgsmålet, om mælk er sundt? – er du i tvivl, eller er du skråsikker i dit svar? – spørg også lige din nabo om det samme, det er jo ikke sikkert I er enige, men det kan være, I er lige så uenige som resten af den danske befolkning om lige netop dette spørgsmål.

Gem siden i elevernes elektroniske mappe eller skriv den ud, når de er færdige.

Anvend evt. billede: 115, pigen der spiser saltstænger, på tavlen, mens I har en dialog i klassen. Billedet anvendes her KUN som vignet for samtalen og kan sagtens undværes.

1. Rent fysiologisk har vores krop ganske enkelt ikke brug for chips, cola, alkohol og andre former for stimuli, herunder sukker og saltholdige madvarer osv. Og når det reelt ikke er selve kroppen, der har behovet for disse ting, så må det være mentalt, at vi søger det.

Tal med eleverne om, hvorfor mange har svært ved at holde sig fra de madvarer, som ikke giver kroppen nogen form for merværdi, når de både ved og kan mærke, at kroppen ville have det bedre ved at indtage noget, der var bedre for den.

Lad eleverne komme med bud på dette spørgsmål og skriv dem alle op rundt om billedet.

Gem siden i elevernes elektroniske mappe eller skriv den ud, når de er færdige.

Lad eleverne skrive en historie om, hvorfor det er vigtigt at spise og drikke. Brug evt. opgavearket "Hvorfor spise og drikke 2".

Vær opmærksom på, at eleverne er aktive og deltagende i forhold til WB, når dette benyttes. Jeg anbefaler kun at bruge tavlen, når det har en merværdi for læringsituationen.

Små forsøg og eksperimenter, Hvorfor skal jeg spise og drikke 1-2

I kroppen kan man mærke, om man fryser, er sulten, mæt, træt, ked af det, vred, elsker nogen, er bange, føler sig alene, glad osv.

Eksperimentet forløber over to døgn. Samarbejd evt. med klassens matematiklærer om denne opgave. Der kan i matematik arbejdes med sammenligninger, regneark og diagrammer. I matematiktimen kan eleverne evt. opstille et regneark, de kan bruge som dagbog til dette eksperiment.

Materialer: Adgang til computeren og deres personlige mappe, gerne et regneark eller papir og blyant.

1. **Skriv mad-dagbog.** Del klassen op i to grupper.

Gruppe 1: Denne gruppe får til opgave KUN at spise og drikke noget de næste to døgn, når de er sultne eller tørstige. De skal ikke drikke vand til maden, men skal drikke et stort glas vand, før de spiser, ligesom de skal tygge maden til den næsten er flydende, inden de synker den og tager næste bid.



Gruppe 2: Denne gruppe skal spise som de plejer.

Det er vigtigt, at gruppe 1s opgave ikke deles med gruppe 2, da det hurtigt kan påvirke gruppe 2, der skal spise som de plejer. Gør lidt ud af, at de skal holde det hemmeligt, det synes de er sjovt. Man kan også dele klassen i fire grupper og give to af grupperne de samme opgaver, så bliver der mere spænding, da grupperne bliver mindre.

Lad eleverne skrive dagbog for deres madindtag for de næste to døgn. Hvad spiser de, hvornår (klokkeslæt) og hvorfor? Har de en følelse af mæthed, når de har spist? De skal skrive ALT det ned, de spiser og drikker, om det så bare er en lille tår vand.

Sammenlign elevernes madindtag når eksperimentet er afsluttet. Lav evt. statistikker og diagrammer i samarbejde med matematik. Det normale billede er, at den gruppe som KUN spiser og drikker, når de er sultne, spiser og drikker langt mindre end den anden gruppe. Jo ældre elever, jo større har afvigelserne vist sig at være.

Artikler med faglig baggrundsviden

For hver gang man putter noget i munden, træffer man et valg. Et valg om, at man vil gøre noget godt for sig selv og sin krop. Det frie valg har stort set ALLE børn (og voksne) i Danmark.

Sundhed handler om, hvordan kroppen har det, og om hvornår den har det godt. For at definere begrebet sundhed må vi forstå, hvad maden gør ved kroppen, og vi må også erkende, at vi mennesker ikke kun spiser, når vi er sultne, men også tit for at opnå en følelse, idet mad fra fødslen er forbundet med oplevelser af mæthed og tryghed.

Mad er, for en sund og rask baby, det første vigtige objekt, som repræsenterer og indeholder kærlighed, næring, nærhed og omsorg fra forældrene. Mad bliver dermed et symbol for kærlighed og nærhed og får egenskab af på én gang at være både en konkret næringskilde og repræsentation for omsorg og andre følelser. Det interessante herved er, at det betyder, at mad og det at spise allerede fra det første bekendtskab ikke blot er et spørgsmål om sult og mæthed men også i høj grad handler om mødet med et andet menneske. Allerede fra fødslen skabes der en forbindelse mellem mad, nydelse og kærlighed, og det er naturligt, at mad også sidenhen bliver en kilde til tryghed, lyst og nydelse.

Så vi leder ikke bare efter smagen men i lige så høj grad efter de følelser og den tilstand, vi husker, der fulgte med, bevist eller oftest ubevidst, når vi vælger den mad, vi har lyst til at spise. Søger vi efter trøst, er det derfor heller ikke ulogisk at søge efter en smag, der er oplevet i en tryk situation, om end fornemmelsen og oplevelsen ikke er den samme. Følelser bestemmer delvist, hvilken mad vi vælger at spise.

Derfor synes jeg som forfatter, at denne opgave er en meget vigtig opgave at tage fat på sammen med eleverne, hvis man vil lære dem om sundhed og lære dem at forstå, hvad maden gør ved kroppen. Det er vigtigt også at lære dem, hvorfor vi spiser, og lære dem at kende forskel på hvornår vi spiser, fordi vi er sultne, og hvornår vi spiser, fordi det fx er hyggeligt/et socialt fællesskab ved en fødselsdag. Her skal der ikke tages stilling til, om det er sundest at spise KUN, når vi er sultne, og ikke at spise med følelserne. Mit fokus for at medtage denne opgave er at give eleverne indsigt i, at der er flere faktorer, der er afgørende for, at vi "putter" mad i munden.



Det er interessant at se på undersøgelser af børn og sundhed. Forsøg viser nemlig, at børn, der gøres opmærksomme på indre sult- og mæthedsfornemmelser i spisesituationen, viser en klar sammenhæng mellem justering af energioptag og madens energiindhold. Børn, der bliver gjort opmærksomme på eksterne faktorer, såsom belønning for at spise op og fokus på den tomme tallerken, påvirkes ikke af madens energiindhold. Som forældre er det derfor yderste vigtigt, at vi ikke presser vores børn til at spise op. Manglende kontakt til egne behov og måske ligefrem uvidenhed om egne følelser pga. forstyrrelser i genkendelsen af sult, og manglende føling for fysiologiske tilstande i kroppen generelt kan således være en af årsagerne til, at man overspiser, dvs. spiser selv om man ikke er fysisk sulten.

Vi spiser med følelserne

Her er eksempler på fitnesssekspert Lotte Arndals erfaringer om, hvilken mad folk bruger til at opnå positive følelser med:

Trøst og omsorg:

Mad til trøst og omsorg er mad eller søde, mælkede drikkevarer, der glider ned som modermælken. Denne slags mad giver ikke modstand, men glider nærmest ned af sig selv. Mad til trøst og omsorg er blandt andet chokolade, kakaomælk, sodavand, is, yoghurt og sød juice.

Glæde:

Sukkerholdig mad giver et energispark og vil give dig en kortvarig følelse af at være høj. Nogle forbinder denne følelse med glæde, og måske bruger du sukker til at sparke et godt humør i gang. Derfor kan du ubevidst styre mod sukkerholdig mad, hvis du har brug for glæde eller sjov i dit liv. Det kan for eksempel være slik, chokoladebarer, ketchup, frugter, tørret frugt og saftevand. "Glædesmad" dækker over den glæde, du tror, det giver dig at spise maden. Sukker kan dog give dig det modsatte af glæde, og derfor er det bedre for dig at finde andre måder at blive glad på.

Ro og balance:

Simpel og smagsneutral mad giver ro til vores sanser ved ikke at pirre dem. Mad til ro og balance er fersk som for eksempel kogte grøntsager, salat, råkost, sushi, frisk frugt, grød og grøn te.

Passion:

Chili, karry og andre stærke krydderier vækker sanserne og får os til at mærke vores krop.

Kærlighed:

Mad, vi bruger i forbindelse med følelsen af kærlighed, er alt, hvad der er saftig mad.

Selvtillid:

Du kan føle, at du får mere selvtillid, når du vælger produkter, der signalerer sundhed.

Det er som om, at brandet i sig selv styrker selvtilliden, og derfor kan du risikere at spise mere af produktet, end du har brug for.

Belønning:

Al mad kan bruges, når du synes, du fortjener en belønning.

For eksempel kan du belønne dig selv med mad, når du har løbet eller trænet, eller når du tager på ferie, fordi du har knoklet hele året.



Hygge:

Når du bruger mad til hygge, bruger du maden til at forstærke den hyggelige stemning. Hyggemad er ofte chips, chokolade, is, ost eller slik.

Det er mad, der ikke skal tilberedes ret meget og ikke kræver din opmærksomhed, når du spiser den.

Tryghed:

Mad til oplevelsen af tryghed er velkendt mad. Det er den mad, du forbinder med tryghed, og som ofte er koblet til følelsen af tryghed gennem din opvækst, eller som du kender fra en periode af dit liv, hvor mad var ensbetydende med tryghed.

(Citat: Lotte Arndal)

Her er nogle typiske koblinger mellem mad og følelser:

- Mad i stedet for kærlighed
- Mad i stedet for anerkendelse
- Mad i stedet for selskab
- Mad som trøst
- Mad som belønning
- Mad til hygge
- Mad som glæde

Læs mere på: [Fitnessekspert Lotte Arndals hjemmeside](#)

Læs artiklen [Kan man få madtømmermænd?](#) fra videnskab.dk

Læs artiklen "Fed mad snyder dig til at spise for meget" fra videnskab.dk



Madvaner

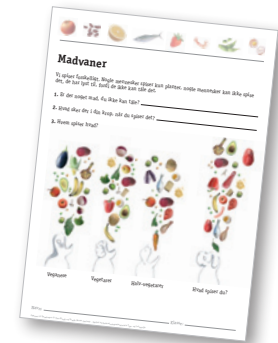
Nogle mennesker spiser kun planter, de kalder sig veganere. Nogle mennesker spiser planter, æg og mælkeprodukter, de kalder sig vegetarer. Nogle mennesker spiser planter, æg, mælkeprodukter og indimellem fisk og kød, de kalder sig halv-vegetarer. Nogle mennesker spiser kun rå madvarer, det vil sige mad der ikke er tilberedt over 42 grader.

Tal med eleverne om forskellige madvaner og om, hvad eleverne kan lide og ikke kan lide at spise.

Tal med eleverne om, hvordan de spiser derhjemme, spiser de sammen, alene, med fjernsynet tændt? osv. Hvor mange måltider spiser de om dagen? Får de mad at hygge sig med, når de har legekammerater med hjemme? Lad eleverne komme med deres bud på, hvorfor man forbinder mad med hygge.

Tal med eleverne om, hvad de spiser til morgenmad. Tal om, hvorfor de ikke spiser fisk, flæskesteg eller ris til morgenmad. Lad eleverne komme med deres bud på, hvorfor man i Danmark forbinder bestemte madvarer med morgenmad, mens man fx i Kina spiser noget helt andet til morgenmad. Lad eleverne komme med deres bud på, hvad der er specielt dansk (rugbrød, havregryn, flæskesteg, ål osv.)

Lad eleverne udføre nogle eller flere af de nedenstående eksperimenter og lad dem samtidigt eller efterfølgende udfylde opgaverne – gerne elektronisk.



Det elektroniske whiteboard (WB)

Anvend evt. billede: 226 eller 019, 028, 030, 034, 035, 044, 054, 048, 052, 073, 081, 078, 083, 085, 092, 097, 101, 105, 126, 121, 142, 141, 146, 144, 147, 148, 153, 173, 200, 193, 204, 224, 227, 225, 251, 263, 264, 260.

1. Lad evt. eleverne arbejde i grupper ved WB eller vælg en pennefører.

Gør billederne aktive, således at eleverne kan trække madvarerne til grupperne "veganere, vegetarer, halv-vegetarer, hvad spiser du?"

Tal med eleverne om, hvorfor de tror at nogle vælger forskellige madvarer fra i deres kost.

Anvend evt. billede: 020, 021, 023, 025, 027, 032, 034, 044, 047, 053, 054, 063, 073, 069, 096, 101, 142, 147, 148, 153, 155, 156, 160, 179, 200, 204, 218, 224, 227, 242, 262, 263, 264

1. Gør billederne aktive, således at eleverne kan dele madvarerne op i, hvad de kan lide, og hvad de ikke kan lide. Lad eleverne arbejde ved deres egen computer.



2. Vis evt. et par af elevernes sider på tavlen, når de er færdige, og lad dem forklare, hvorfor de kan lide smagen af de madvarer, de har placeret i "det her kan jeg godt lide". Lad dem også forsøge at beskrive, hvad det er, de ikke kan lide ved de madvarer, de har placeret i "det her kan jeg ikke lide".

Gem siden i elevernes elektroniske mappe eller skriv den ud, når de er færdige.

Anvend evt. billede: 015, 229, 233

1. Tal med eleverne om, hvad de synes er "ulækkert" at spise. Lad eleverne skrive eller tegne de madvarer, de synes er ulækre at spise. Lad dem arbejde i grupper eller lad dem skiftevis komme til tavlen.
2. Tal med eleverne om, at det sted, vi lever, oftest er afgørende for, hvad vi synes er "ulækkert" at spise, og hvad vi synes er ok at spise. Børn på Bali synes fx, at guldsmede ristet over åben ild er en super dejlig snack, og mange børn i Danmark elsker flæskesvær (stegt hud fra en gris). Tal med eleverne om, hvad de tror, der er afgørende for, hvad de synes er "ulækkert". Hvor mange børn i klassen ved, at flæskesvær er stegt hud fra en gris? Tal med eleverne om, at nogle gange er det på grund af, hvad det er, og ikke smagen, der er afgørende for, om man kan lide det, man får serveret.

Anvend evt. billede: 230, 232 eller brug et verdenskort.

1. Lad eleverne arbejde i grupper ved WB eller ved computeren.

Tal med eleverne om, at vi spiser forskellig mad alt efter, hvor i verden vi bor. Lad eleverne komme med deres bud på, hvad man fx spiser i Kina, Indien, Thailand, Frankrig, Italien, Mexico, Hawaii og Danmark. Tal om, hvad de typisk spiser til morgenmad i de forskellige lande, og hvad de typisk spiser som hovedmåltid eller som nationalret. Placér evt. billeder af de forskellige måltider på verdenskortet. Arbejd gerne med ét verdenskort over, hvad man spiser om morgenen, og med et andet over nationalretter/specialiteter.

Tal med eleverne om, hvordan man spiser i de forskellige lande. Spiser man med kniv og gaffel, med pinde eller med fingrene?

Tal med eleverne om, at der er mad, vi spiser i Danmark, som oprindeligt stammer fra andre lande, såsom sushi, Thai-mad, tortillas, osv. Skriv i fællesskab en liste over alle de retter, de har smagt derhjemme, som oprindeligt stammer fra andre lande. Skriv også en liste over, hvad der er typisk dansk og nordisk mad.

2. Lad eleverne arbejde i grupper ved WB eller ved computeren.

Lad eleverne udarbejde et billedkatalog over de frugter og grøntsager, vi dyrker i norden (eller Danmark). Lad dem gerne søge på internettet fx under nordiske grøntsager og frugter eller nordisk mad. Årstiderne.com og smagogbehag.dk er også gode steder at søge oplysninger.

Lad eleverne opdele de frugter og grøntsager, de har fundet, i to grupper: én gruppe med dem de kender og har smagt, og én med dem de ikke kender.

Lad eleverne give deres bud på, hvorfor vi spiser mange udenlandske frugter og grøntsager.



3. Lad eleverne tegne et årshjul på tavlen og placere frugterne og grøntsagerne i årshjulet, efter hvornår de er modne og friske.

Gem årshjulet i elevernes elektroniske mappe eller skriv det ud, når de er færdige.

Vær opmærksom på, at eleverne er aktive og deltagende i forhold til WB, når dette benyttes. Jeg anbefaler kun at bruge tavlen, når det har en merværdi for læringsituationen.

Små forsøg og eksperimenter, Madvaner

1. Lad eleverne optælle, hvor mange af de madvarer, de får derhjemme, eller som de kan finde derhjemme, stammer fra Danmark.
2. Lad eleverne optage eller nedskrive et interview med deres forældre og evt. søskende om, hvad de synes er "ulækkert" at spise.

Artikler med faglig baggrundsviden

"Når du vågner om morgenen, Plys," spurgte Grislingen omsider, "hvad er det allerførste, du siger til dig selv?" "Hvad mon vi skal have at spise i dag?" svarede Plys, "hvad siger du, Grisling?" "Jeg siger, jeg gad vide, hvilke spændende ting der vil ske i dag?" sagde Grislingen. Plys nikkede tankefuldt. "Ja, men det er akkurat det samme," sagde han.

(Citat fra Den meget store bog om Peter Plys, Gyldendal)

Mad, natur og kultur

Mad handler om meget mere end bare kalorier. Det handler blandt andet om økonomi, socialt liv og vilje.

Vores fordøjelsessystems evne til at trække næring ud af utallige slags animalske og vegetabiliske fødevarer giver os en forbløffende tilpasningsevne til næsten alle klodens økosystemer. Alligevel må vi leve med den altædendes dilemma, som skyldes to biologiske forhold.

Det ene forhold er nødvendigheden af alsidig og varieret mad, som indeholder vigtige vitaminer, mineraler, proteiner og fedtstoffer. Det andet forhold er, at mange dyr og planter har udviklet dødelige gifte for at forsvare sig mod at blive spist af bl.a. os. Evolutionen har derfor udstyret os med en stor skepsis over for ukendt mad.

Dette dilemma kan oftest løses i det fælles måltid. Når de andre tør, så tør jeg også. Du står hundesulten og omgivet af gadekøkkener i Bangkok. Vælger du det, hvor der er kunder i kø, eller det, hvor du kan komme til med det samme?

Den altædendes dilemma er grundbetingelsen for børns madopdragelse, hvor de socialiseres til den lokale madkultur og lærer at værdsætte mad, som de ofte i første omgang, ikke kan lide. Den ene dag putter de alt, hvad de kan finde, i munden. Den næste kan man ikke få dem til at spise den gode mad. Børn, der spiser sammen i daginstitutioner, vil spise mad, som forældrene ikke kan tvinge i dem. Man kan måske i denne sammenhæng, sådan lidt groft sagt sige, at opdragelse fra tidernes morgen er gået ud på at lære den næste generation at skaffe og håndtere mad. Almendannelse og maddannelse er to sider af samme sag.



I en berømt artikel om måltidets sociologi skrev Georg Simmel (1858-1918), "... at mennesker er allermest fælles om at spise og drikke, og: ... eftersom dette primitivt fysiologiske element er noget absolut almenmenneskeligt, bliver det indhold i fælles handlinger og derved opstår måltidets sociologiske form, der netop i spisningens eksklusive egoisme knytter sig til hyppigt samvær og en tilvænnning til et fællesskab, som man kun sjældent opnår ved højerestående og åndelige interesser. Personer, der ikke har særlige fælles interesser, kan finde hinanden ved et fælles måltid."

Der er brugt mange madsociologiske forskningsårsværk på at forklare kræsenhedssystemer, fx hvorfor muslimer ikke spiser svinekød. Der er mange hypoteser, men ingen har foreløbig holdt vand, og vi må acceptere, at sådan er det bare. Kan nogen forklare, hvorfor danskerne ikke betragter oldenborrelarver som en delikatesse men elsker rejer og gumler løs på stegt svinehud? Hvorfor nordmænd ikke bryder sig om ål?

Kræsenhedssystemet findes på mange niveauer: det individuelle, fællesskabet, nationen og verdensdelen, og det kan være en nøgle til at forstå en civilisation. Antropologiske undersøgelser starter ofte med spørgsmålet: hvad spiser de og hvordan? En nation er ikke en rigtig nation uden et kræsenhedssystem. Hvad var Danmark uden Frøken Jensen, Ingeborg Suhr og Claus Meyer?

Hvad spiser vi – og hvorfor?

Vi lever i et overflødhedshorn af billig mad fra hele verden, men hvad afgør, hvad vi ender med at stikke gaflen i?

Læs mere om danskernes madvaner: [Fakta om danskernes madvaner, DTU](#)

Læs mere om danskernes madvaner: [Hvorfor spiser vi ikke sundere?](#)

PC-spil: [Spil om nordiske grøntsager](#) (læs artiklen, er endnu ikke udgivet)

Læs mere om nordisk mad: [Ny nordisk hverdagsmad](#)

Oversigt over danske grøntsager sorteret efter sæson: [Sæson for god smag, Grøntsager](#)

Oversigt over dansk frugt sorteret efter sæson: [Sæson for god smag, Frugt](#)

Jeg vil generelt anbefale at kigge nærmere på "Sæson for god smag", der har mange gode artikler og opskrifter.



Hvad smager maden af 1-4

Kroppen har fem sanser, den kan smage, lugte, føle, se og høre.

Faktisk er alle kroppens sanser på arbejde, når vi tilbereder mad og derefter spiser maden. Tal med eleverne om de fem forskellige sanser, og hvad vi bruger dem til.

Tal om lugte og dufte. Lad eleverne komme med bud på mad, der har en karakteristisk lugt/duft. Kan de beskrive duften af en nybagt kage? Kan de beskrive duften af et æble? Kan de beskrive duften af ost? Kan de beskrive duften af kaffe? Osv.

Tal med eleverne om, hvor meget synet er afgørende for, om vi vil spise noget mad, vi ikke har smagt før. Tal om, hvorfor mange mennesker bliver usikre og skeptiske, hvis de ikke kan se den mad, der bliver serveret for dem. Tal om, hvorvidt vi allerede ved synet af noget mad har en forventning om, hvordan det vil smage. Hvad hvis grøn saftvand pludselig smagte som rød frugtsaft? Ville man forvente en anden smag, hvis ketchup var gul og ikke rød?

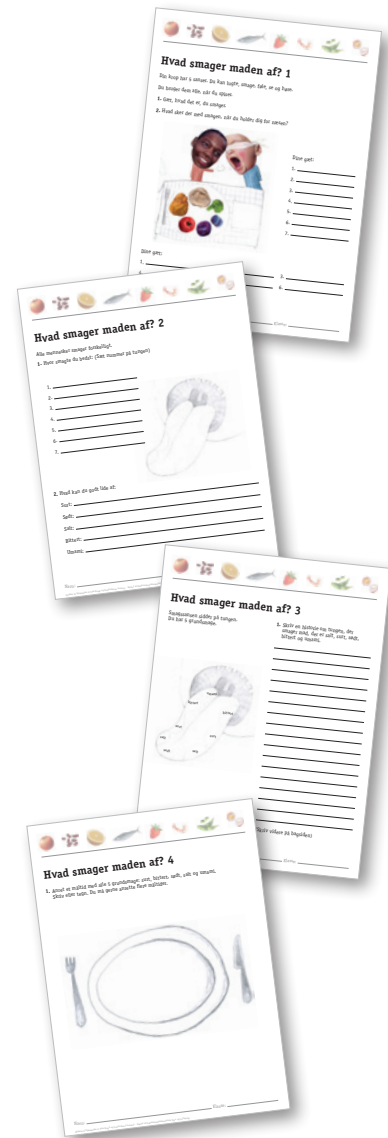
Lad eleverne komme med deres bud på, hvorfor synet er så afgørende for den oplevelse og forventning, vi har til smagen af mad.

Tal med eleverne om, hvorfor de tror, det er således, at vi både bruger vores synssans (og lugtesans) til at styre, hvad vi tror, vi kan lide, og hvad vi tror, vi ikke kan lide. Tal med eleverne om, at også konsistens og lugt har betydning for deres oplevelse af smag.

Tal med eleverne om smagsløgene, der sidder på tungen. Vi har fem grundsmage; surt, sødt, salt, bittert og umami. Lad eleverne komme med bud på noget, der smager salt, sødt, surt og bittert. Tal om den sidste smag, der hedder umami. Tal med eleverne om, at tungen er inddelt i otte områder. I hvert af disse områder smager vi henholdsvis de fem grundsmage bedst.

Lad eleverne udføre nogle eller flere af de nedenstående eksperimenter og lad dem samtidigt eller efterfølgende udfylde opgaverne - gerne elektronisk.

Til denne opgave vil jeg anbefale at udføre eksperimenterne først og arbejde på det interaktive whiteboard derefter. Derfor er der nedenfor ændret i rækkefølgen i forhold til de andre opgaver.





Små forsøg og eksperimenter, Hvad smager maden af 1-4

Materialer: Et stykke stof eller et tørklæde til at binde rundt om øjnene, papir og blyant, papkrus og syv forskellige madvarer som smagsprøver. Det kan evt. være appelsin, ananassodavand, gulerod, rødbede, pastinak, kinaradise og broccoli og evt. lidt tonicvand (hvor kulsyren er rystet ud). Husk at forsøge at ramme de fem grundsmage. Man kan evt. også anvende gulerod, kartoffel, rødbede, radise, pastinak, persillerod og selleriknold.

1. **Smagsprøver med bind for øjnene.** Del eleverne op i grupper eller lad dem arbejde sammen fire og fire. Markér prøverne fra 1-7. Kom evt. smagsprøverne i papkrus og markér dem 1-7.

Lad dem skiftes til at have bind for øjnene og smage prøverne. Lad to af eleverne først lugte og derefter smage prøverne sammen, således at de kan tale om, hvad det smager af, og i dialog finde frem til et svar, som noteres på opgavearket. Lad dem også prøve at holde sig for næsen, når de smager på prøverne. Er der forskel i styrken i smagen, når de holder sig for næsen?

Når det næste hold skal smage, er det en god idé at bytte rundt på rækkefølgen eller udskifte en grøntsag eller to i forhold til den foregående gruppesmagning.

Materialer: En pakke vatpinde, grøn frugtfarve, papir, blyant, evt. et digitalt kamera.

1. **Find smagsløgene.** Tal med eleverne om, at smagsløgene sidder på tungen. Lad dem give deres bud på, hvad smagsløg er, og hvordan de ser ud. Smagsløgene er bittesmå huler/lommer i tungen. Alle de røde prikker på tungen er indgangen til smagsløgene. Der sidder mellem 1500 og 2000 smagsløg. Derfor oplever vi også, at vi smager forskelligt.
2. Tag en vatpind med frugtfarve, gerne grøn, og farv den første del af tungen. Hvad sker der? Der, hvor alle de røde prikker bliver tydeligere, er der, hvor smagsløgene sidder. Lad eleverne tage et billede af deres tunge og vis et par af dem på tavlen. Forstør billedet, således at man tydeligt kan se smagsløgene.
3. Lad eleverne mærke på tungen med en finger. Lad dem føre fingeren rundt på tungen, først ind mod svælget og derefter ud mod tænderne. Er der forskel på, hvordan tungen føles, alt efter hvilken vej de fører fingeren? Tal med eleverne om, hvorfor tungen føles glat den ene vej og ru den anden vej.

Materialer: En pakke vatpinde, papkrus, papir, blyant, saften fra en citron (brug evt. citron universal: riv skallen og pres saften, bland det i et glas med låg og lad det stå natten over), sukkervand eller sodavand, tonicvand, saltvand, soya, fishsauce, parmesan, yrmer/A38.

1. **De fem grundsmage.** Tal med eleverne om de fem forskellige grundsmage. Lad eleverne lugte til de forskellige prøver. Lad eleverne beskrive lugten af prøverne.
2. Lad eleverne dyppe en vatpind i prøverne, én af gangen, og smage forskellige steder på tungen. Lad eleverne komme med deres bud på, hvor smagen var kraftigst på tungen. Fortsæt med alle prøverne og notér dem på opgavearket.
3. Tal med eleverne om, hvor de forskellige grundsmage er på tungen, se opgavearket. Lad eleverne i grupperne sammenligne deres lille forsøg og skrive ned, hvordan det gik.



NB! Det næste forsøg er svært og passer bedst til 4. klasse.

Materialer: En pakke vatpinde, papkrus, papir, blyant, forskellige madvarer som fx en skive citron, salt, kinaradise, gulerod, appelsin, sukkervand eller sodavand, tonicvand, soya, fishsauce, parmesan, yrmer/A38, vingummi. Man kan sagtens anvende andre madvarer. Jeg har foreslået de madvarer, der er anvendt i tidligere forsøg, da man allerede har fremskaffet disse. Mix gerne dine egne bud med forskellige madvarer. Det bliver opgaven kun sjovere og mere lærerig af.

1. **Vurdér smagsoplevelser.** Tal med eleverne om, at når de smager på forskellige råvarer, oplever de, at råvaren ofte smager af flere grundsmage. Grundsmagen kan have forskellig styrke. Den kan fx smage lidt eller meget sødt.

Råvarens konsistens kan de opleve i munden som fx hård, blød, grynet eller cremet. I næsen sidder mange sanseceller, som man lugter maden med, så man kan skelne mange forskellige lugte fra hinanden. Hjernen kan lagre tusindvis af lugte.

2. Lad eleverne vurdere deres smagsoplevelse, vurdere konsistensen, lugt og smagsstyrke. Lad dem udarbejde et skema, gerne elektronisk, hvor de noterer smagen, konsistensen, lugten og smagsstyrken.

Skemaet kunne evt. se således ud. Hjælp eleverne med at udfylde felterne sammen.

Madvarer	Lugt	Grundsmag	Konsistens	Smagsstyrke
Citron	syrlig	sur	sej	stærk
Vingummi	sødlig		blød	
Parmesan			grynet	kraftig el. krydret
Gulerod			hård	
appelsin				
Yrmer/A38	frisk		cremet	mild

Lad eleverne sende deres skema til tavlen og sammenlign disse gennem en dialog.

Materialer: Forskellige krydderier eller karakteristiske grøntsager. Det kan evt. være: frisk timian, basilikum, rosmarin, dild, koriander, knoldselleri, løg, hvidløg og citron.

1. **Blindlugte.** Del klassen op i grupper og lade dem konkurrere mod hinanden i denne lille test. Det gælder om at score flest point ved at lugte flest krydderier og grøntsager rigtigt.



Det elektroniske whiteboard (WB)

Anvend evt. billede: 020, 023, 025, 033, 034, 044, 047, 050, 053, 069, 078, 083, 089, 090, 146, 148, 177, 189, 191, 192, 197, 200, 204, 217, 234, 238, 242, 256 og 260. Tegn 5 cirkler til hver af de fem grundsmage.

1. Gør billederne aktive. Vælg en pennefører eller lad eleverne arbejde i grupper. Lad eleverne dele madvarerne op i deres bud på, hvad de smager af: salt, sødt, surt, bittert eller umami.

Gem oversigten i elevernes elektroniske mappe eller skriv den ud, når de er færdige.

Anvend evt. billede: 259 sammen med alle billederne fra den sidste opgave.

1. Lad eleverne arbejde i grupper ved computeren eller ved tavlen. Bed eleverne om at anrette et måltid med alle fem grundsmage. Tal med eleverne om, hvad et måltid skal indeholde for at være næringsrigt.

Anvend evt. billede: 246

1. Skriv de forskellige grundsmage, der findes på tungen. Lad eleverne evt. i fællesskab skrive en historie om tungen, der møder de forskellige smage. Bed dem evt. om at skrive det som et eventyr.

Gem eventyret i elevernes elektroniske mappe eller skriv det ud, når det er færdigt. Hvis eleverne skriver hver deres eventyr, kan I samle alle eventyrerne i en fælles bog eller måske udstille dem på gangen på skolen.

Vær opmærksom på, at eleverne er aktive og deltagende i forhold til tavlen, når dette benyttes. Jeg anbefaler kun at bruge tavlen, når det har en merværdi for læringsituationen.

Artikler med faglig baggrundsviden

Lugtesansen er fuldstændig afgørende for de smagsindtryk, vi får. De mange tusinde smagsløg, der dækker tungen, opfatter nemlig kun fem forskellige smagsindtryk: sur, sød, salt, bitter og umami (kødsmagen). Når man sætter en næseklemme på, mens man udfører en blindtest på smagen af grøntsager, så vil man kunne opleve, at fx en persillerod eller et stykke selleri ikke rigtig smager af noget. Radisen har heller ikke rigtig nogen smag, men den kan virke lidt stærk. Guleroden er lidt sød og mild, og rødbeden giver en meget fyldig smag.

Det er helt afgørende, at der er en eller flere af de fem grundsmage tilstede, for at vi kan smage noget, når vi fjerner syns- og lugtesansen. Det er ofte kun via konsistensen, vi kan gætte os frem til, hvad det er, vi smager, vel at mærke hvis vi har set prøverne først.

Derfor giver det også god mening at træne sin lugtesans og derved skærpe sin smagssans. Man har meget nemmere ved at kende forskel på to lugte, hvis man kan sætte navn på dem. Det er også derfor, at det lille "blindlugteforsøg" er medtaget i denne opgave.



Smag er længsel og minder

Mad har med længsel at gøre. Kokken Søren Gericke har på tv rablet en pointe af sig: *"Det smager godt, siger de. Men hvad er det, der smager godt? Det er det, man kan huske. Det er minder."*

"Duft er alt! Du går en tur og får denne her bølge ind, som får dig til at huske krebnetten, der smager af fru Hansen, for det var sådan, hun lavede den. Og jeg går måske hele året og glæder mig til den labskovs, jeg plejer at spise hos dig i februar, og hvor du ikke må lave noget om i opskriften. I virkeligheden er det ikke de enkelte ingredienser, jeg husker, men oplevelsen. Det er den, jeg glæder mig til. Det her er vigtigt. Stemninger og lugte. Husk det!"

(Citat: Søren Gericke)

Forskere har gransket i, hvordan vi gemmer på vores oplevelser af mad. Med påstanden: "Smag er minder" rammer Søren Gericke lige ind i forskningsteorier fra den hollandske professor Egon Peter Köster, der sammen med lektor Per Møller, Københavns Universitet, har udarbejdet hukommelsesstudier. Studierne viste, at hukommelsen for lugt og smag er helt anderledes og mere følelsesmæssig end for eksempel den sproglige og synsmæssige hukommelse. Når vi husker lugt og smag, er det i virkeligheden stemninger, vi husker, frem for de præcise stimuli.

"Erindringen om lugt og smag bringer dig tilbage i en emotionel eller følelsesmæssig tilstand, der knytter sig til den situation, hvor du første gang blev stimuleret med den pågældende lugt og mad. Du har i virkeligheden lagret de emotionelle omstændigheder, der dengang var til stede." siger Per Møller, Københavns Universitet.

En del af forklaringen er, at lugtesansen har direkte forbindelse til det limbiske system i de centrale dele af hjernen, hvor man mener, at følelserne opstår.

Læs evt. artiklen: [Hjernen forbereder sig på lugte](#), fra Videnskab.dk, november 2011

Smagsløgene er vigtige for smagssansen. Smagsløgene ligner små løg på ca. 0,05 mm og sidder tætpakket på hele tungen. Det er smagsløgene, der registrerer de forskellige smagsstoffer, hvorefter de sender impulser til smagscenteret i hjernen. Hvert smagsløg indeholder ca. 5-18 smagsceller. En smagscelle lever kun omkring en uge, hvorefter der dannes nye celler i det ydre af løget.

Tungen er en muskel, der er beklædt med slim. Den bruges ikke kun til at smage maden med, men også til at dirigere maden rundt i munden, så den bliver tygget godt igennem. Tungen har en masse små papiller, der næsten virker som modhage for, at maden glider den rette vej. De fleste smagsløg sidder i den forreste del af tungen, men der sidder faktisk også nogle helt nede bagerst på tungen, næsten nede i svælget. Børn kan også have smagsløg siddende i kinden og i ganen.

Vi smager forskelligt. Det er langt fra simpelt at finde frem til, hvorfor smag er så forskellig. Ud over selve smagen er der nemlig en række psykologiske faktorer, der gør sig gældende. Især har det betydning, hvilke erfaringer vi hver især har gjort os med madvarer livet igennem. Hvis man for eksempel er blevet tvunget til at spise havregrød som barn, kan det give sig udslag i en livslang lede.

Mindre følsomhed i smagsløgene med alderen og hormonelle ubalancer kan ændre på vores smagsoplevelser. Samtidig kan man lære at holde af bestemte mad- og drikkevarer, efterhånden som man bliver ældre, som fx kaffe. De fleste børn er ret kræsne og bryder sig især ikke om kraftige og krydrede retter. Men hvis man udsætter sine smagsløg for den samme smagsoplevelse igen og igen, er der en god chance for, at man til sidst lærer at kunne lide den mad, man oprindeligt syntes smagte forfærdeligt. Det er de færreste, der bryder sig om øl, cola, stærke karryretter eller for den sags skyld oliven, første gang de smager det.



Selv om der er store forskelle, har forskningen på området vist, at der dog er visse smage, som de fleste mennesker i verden forbinder med noget ubehageligt. Det gælder eksempelvis madvarer, der smager bittert, af råddenskab eller af afføring. Det skyldes sandsynligvis, at ting, der smager på denne måde, ofte er skadelige, og derfor har vi udviklet en modvilje over for smagen. Desuden bryder de fleste sig ikke om en smag eller konsistens, der falder uden for det vante: fx en blød kiks og et blødt æble.

Læs mere om smagssansen: [Den store danske](#)

Læs artiklen: [Dit ansigt afslører, hvad du spiser](#), fra Videnskab.dk.

Læs artiklen: [Derfor smager chili stærkt](#) fra Videnskab.dk.

Læs artiklen: [Stol ikke på dine smagsløg](#), fra Videnskab.dk.

Læs artiklen: [På jagt efter den gode smag](#), fra illustreret videnskab.

Umami

Ordet umami kommer fra japansk og betyder velsmagende. Umami-smagen bliver ofte beskrevet som en bouillon- og kødsmag.

Umami smager ikke godt i sig selv, men det fremhæver andre fødevarers smag. Det skyldes T-glutamat, der påvirker områder i hjernen, så maden opfattes mere velsmagende.

Læs mere om umami: [The fifth taste - Cooking with umami](#), af Anna Kasabian og David Kasabian (2005)

Læs mere om umami i Karolines leksikon: [Umami](#)

I leksikonet fra Karolines Køkken finder du også nedenstående liste over fødevarer, der indeholder umami smagen:

Mælk indeholder naturligt glutamat, men ved ostefremstilling stiger indholdet. Parmesan er den ost, der har det absolut højeste indhold af umami, men også andre faste oste som fx: Riberhus®, Klovborg® og Tistrup® bidrager med megen umami. Det samme gør sig gældende for skimmeloste som: Høng®, Castello®, Saga® og Rosenborg®. Andre oste som hytteost, Buko® smelteoste, Apetina®, mozzarella og kvarv vil også bidrage med umami. Surmælksprodukter som A38®, yoghurt og ikke mindst ymer indeholder også umami.

***Tomat** har et højt indhold af glutamat. Der kan dog forekomme stor variation, men tomater, der er modnet på planten, har et højere indhold end umodne tomater. Der findes umami både i friske tomater, konserver, tomatpure, ketchup og ikke mindst i soltørrede tomater.*

***Tang** spiller en central rolle i umamiens historie, da det har et højt indhold af basis-umami. Dette gælder frisk såvel som tørret tang.*

***Soyasauce** er et produkt, som er utrolig rig på basis-umami. Fiskesauce og engelsksauce er produkter, som også vil bidrage med basis-umami.*

***Svampe** er en rigtig god kilde til synergi-umami. Som tommelfingerregel gælder det, at de mørke svampe bidrager med mere umami end lyse. Eksempler på svampe, der er specielt rige på umami, er: Shiitake, portobello, morel og porcini. Tørrede svampe har generelt et højere indhold af umami end friske.*



Oksekød, svinekød og lam indeholder typer af umami, men sammenlignet med fjerkræ har et lavt indhold af basis-umami. Vælges der stykker, som skal tilberedes i længere tid, vil der frigives umami-smagskomponenter. Svinekød har sammenlignet med okse og lam et meget højt indhold af synergi-umami. Produkter som **bacon, skinke og pølser** er meget rige på synergi-umami, da der dannes yderligere inosinat og gluanylat under fremstillingen.

Fjerkræ indeholder begge former for umami. Lårstykker vil ofte skulle tilberedes længere tid, hvorved der dannes mere umami under tilberedning i forhold til fx et bryststykke.

Fisk som ansjoser, sild, makrel, sardiner, tun og laks er rige på begge typer af umami. Når de tilberedes ved rygning, saltning eller lægges i lage, stiger indholdet af umami.

Skaldyr som østers, muslinger, hummer, rejer og krabber er også rige på umami.

Bouillon og fond er baseret på kød og ben, der har simret i lang tid, hvorved der frigives store mængder glutamat, insonat og gyanylat. (Citat: Karolines Køkken på arla.dk)

Smagsløg kan narres

Vi er født til ikke at kunne lide bitter mad, men foretrække sød og fed mad. Men vores smagsløg kan narres af det lille bær kaldet mirakelbær. Det kan få alt til at smage sødt.

Læs mere om mirakelbær i artiklen: [Mirakelbær forandrer smagen så maden pludselig smager helt anderledes](#), fra Samvirke december 2011.

Læs mere om mirakelbær i artiklen: [Mirakelbær får alt til at smage af slik og søde sager](#), fra Ingeniøren.dk, august 2008.

Læs mere om mirakelbærplanten: [Wikipedia.dk](#)

Læs også artiklen: [Giv munden en på opleveren](#), fra Samvirke februar 2009.

Hvad sker der, når hjernen og maven kommunikerer? Den dag, vi ved det, kan vi måske regulere appetitten ved at bruge smag bevidst. Vi kan ikke styre vores spiseadfærd med viljen men måske med smagen.

Læs mere i artiklen: [Når smagen tager styringen](#), fra Samvirke marts 2005.

Smagens dag

I snart mange år har utallige skoler deltaget i smagens dag, og der findes efterhånden rigtig mange gode undervisningsideer, forsøg, opskrifter m.m. på smagensdag.dk. Jeg anbefaler, at man som underviser kigger på det materiale, der ligger der. Smagens dag er gerne fastsat til en dag i oktober eller september hvert år.

Læs mere om [smagens dag](#)

Se flere inspirationsmaterialer til [smagens dag](#) på emu.dk



Brug sanserne 1-3

I denne opgave har jeg valgt at arbejde med begrebet "lugter", frem for "dufter", selvom jeg mener, at man bør tale om at dufte i forhold til mad, der er spiselig. Men i afprøvningen af materialet viste det sig, at eleverne i målgruppen bedre kunne forholde sig til begrebet "lugter", mens vi arbejdede med lugtesansen. I 4. klasse synes jeg dog, at man i denne opgave bør tale om forskellen på at lugte og dufte.

Kroppen har fem sanser: den kan smage, lugte, føle, se og høre. Lugt, se, føle, og smag på madvarerne, inden du handler eller bruger dem til at tilberede et måltid.

Faktisk bør alle kroppens fem sanser være på arbejde, når vi skal købe mad, tilberede mad og derefter spise maden. Tal med eleverne om de fem forskellige sanser, og hvad vi bruger dem til, fx hvilke sanser kan fortælle os, om madvarer er friske eller ej?

Tal med eleverne om, hvordan de kan lære at bruge deres sanser som en styrke til at kende de forskellige madvarer.

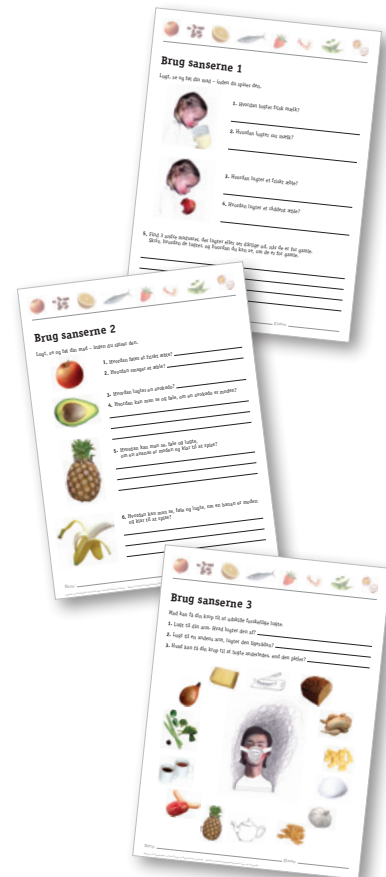
Tal med eleverne om, hvordan de kan se på maden, om den er spiselig eller ej? Hvordan kan vi se på fx grøntsager og frugt, om de er modne eller ej?

Lad eleverne komme med deres bud på, hvordan de kan bruge de fem sanser til at vurdere madvarerne. Hvordan kan de bruge lugtesansen? smagssansen? følesansen? synet? høresansen?

Tal om, hvilke sanser vi anvender mest, når vi skal vurdere, om maden er spiselig.

Tal med eleverne om, at nogle madvarer kan få kroppen til at udskille forskellige lugte. Lad eleverne komme med eksempler på sådanne madvarer og lad dem prøve at beskrive lugten af fx hvidløg.

Lad eleverne udføre nogle eller flere af de nedenstående eksperimenter og lad dem samtidigt eller efterfølgende udfylde opgaverne - gerne elektronisk.





Det elektroniske whiteboard (WB)

Anvend evt. billede: 067 og placér de andre billeder rundt omkring dette billede. Andre billeder: 009, 011, 016, 020, 029, 032, 034, 041, 043, 053, 068, 076, 098, 090, 142, 146, 153 og 238.

1. Gør billederne rundt om drengen med masken aktive. Lad eleverne arbejde i grupper ved WB eller ved computeren. Man kan også vælge en pennefører og arbejde med opgaven sammen i klassen.

Lad eleverne komme med deres bud på, hvilke madvarer der kan få kroppen til at lugte anderledes, efter man har spist dem.

2. Lad eleverne dele madvarerne på tavlen op i to grupper: Madvarer, der kan få kroppen til at lugte anderledes, og madvarer der er neutrale.
3. Lad eleverne derefter dele madvarerne op i grupper efter, hvordan de mener de lugter. Lugter de stærkt, mildt, kraftigt, ferskt, friskt osv. Lad eleverne selv sætte ord på og lad dem gerne være i dialog med hinanden, om de opfatter samme lugt. Tal med eleverne om, hvordan fx "frisk" lugter. Lad dem prøve at beskrive følelsen, man får, når man lugter til noget friskt.

Gem arbejdet i elevernes elektroniske mappe eller skriv siderne ud, når de er færdige.

Vær opmærksom på, at eleverne er aktive og deltagende i forhold til WB, når dette benyttes. Jeg anbefaler kun at bruge tavlen, når det har en merværdi for læringsituationen.

Små forsøg og eksperimenter, Brug sanserne 1-3

Materialer: 1 liter frisk mælk, 1 liter mælk der er blevet sur, en pose friske æbler, fire eller fem rådne æbler, nogle umodne bananer og nogle overmodne bananer. Evt. fem modne og fem umodne avokadoer og en ananas. Hvis det er til 2. klasse, kan det være en idé at tage nogle spiseklare bananer med, som de kan sammenligne med.

1. **Mælk.** Lad eleverne arbejde sammen fire og fire. Lad grupperne lugte til både den friske og den gamle mælk og forsøge at beskrive lugten. Lad dem også gerne smage på begge dele og beskrive smagen. (Husk der er ingen der bliver syge af at smage på sur mælk).
2. Lad eleverne komme med deres bud på, hvordan man skal opbevare mælk, for at den ikke bliver sur, og hvor lang tid en mælk kan holde sig, inden den bliver sur, når den er opbevaret rigtigt.

Æble. Lad eleverne føle, lugte, se og smage på et friskt æble og beskrive, hvad de oplever. Lad dem også lytte til lyden, der fremkommer, når man bider i et friskt æble og senere tygger det i munden. Lad dem ligeledes beskrive lyden.

3. Lad eleverne beskrive lugten, udseendet og følelsen af det rådne æble.

Lad eleverne komme med deres bud på, hvordan man opbevarer æbler, så de holder sig friske.



4. **Avokado.** Lad eleverne føle, lugte, se og smage på avokadoen og beskrive, hvad de oplever. Lad dem også lytte til lyden, der fremkommer, når man bider i et stykke moden avokado og senere tygger det i munden. Lad dem ligeledes beskrive lyden. Lad dem beskrive forskellen i konsistensen og smagen på en moden og en umoden avokado.

Lad eleverne komme med deres bud på, hvordan man kan se og føle på en avokado, om den er moden. Lad dem også komme med et bud på, hvordan en avokado skal opbevares for at modne.

5. **Ananas.** Lad eleverne lugte til og føle på en moden ananas. Lad dem beskrive, hvad de oplever. Lad eleverne komme med deres bud på forskellen på en moden og en umoden ananas.
6. **Banan.** Lad eleverne føle, lugte, se og smage på både den umodne og den overmodne banan. Lad dem beskrive deres oplevelser, hvad de ser, hvordan den lugter, føles og smager.

Lad eleverne prøve at beskrive, hvordan en spiseklar banan ser ud, og hvordan den smager.

Materialer: Papir og blyant.

1. Lad eleverne lugte til deres arm og beskrive, hvordan den lugter. Kan de lugte sødt, surt, salt osv.
2. Lad dem derefter prøve at lugte til en anden elevs arm og beskrive, hvordan den lugter. Lad eleverne sammenligne deres beskrivelser af deres egen lugt og den beskrivelse, en anden elev har skrevet. Tal med eleverne om, at vi oplever lugte forskelligt, ligesom vi smager forskelligt. De fleste elever synes, at deres egen arm lugter neutralt, måske endda godt, mens de måske synes, at den anden elevs arm lugter mere og dårligere end deres egen. Tal med eleverne om, at vi alle har vores egen lugt. Lad eleverne komme med bud på forskellige lugte, de kender. Måske er der en helt bestemt lugt hos deres bedsteforældre eller andre de kender, som de kan genkende, når de kommer på besøg.

Artikler med faglig baggrundsviden

Opbevaring af frugt og grøntsager

Vidste du, at hvis en avokado ikke er moden, kan man lægge den på køkkenbordet i en papirs- eller plastpose. Det går ekstra hurtigt, hvis du lægger et æble eller en banan i posen og lader den stå ved stuetemperatur, til avokadoen giver sig lidt, når du presser den i spidsen. Dette lille forsøg afprøvede vi i en 2. klasse, og det gav anledning til en lang samtale om, hvordan madvarer påvirker hinanden.

Læs mere om opbevaring af frugt og grøntsager på hjemmesiden [Viden om mad](#), i [Tænk](#), eller ved [fødevarestyrelsen](#).

Læs artiklen: [Kan vand blive for gammelt](#), fra Videnskab.dk, oktober 2011

Læs artiklen: [Brug den slatne gulerod og det stødte æble](#), fra Samvirke, december 2011



Kroppens sanser

Kroppen har syv sanser. Syns-, lugte-, smags-, høre- og følesansen er alle rettet mod vores omgivelser. Men ud over dette har vi også en balancesans og en kropssans.

Sanserne er som små antenner, der opfanger information fra verden omkring os eller signaler fra vores egen krop. Informationerne sendes til hjernen, der beslutter, hvilke der er vigtige, og hvordan vi skal reagere på dem.

Sanserne er altafgørende for vores evne til at opfatte verden på og begå os i den sammen med andre mennesker. Sanserne gør det muligt for os at træffe beslutninger, nyde duften af mad og cykle uden at falde. Sanserne gør os i stand til at kommunikere med omverdenen og færdes i verden. De hjælper os med at overleve.

Læs mere om kroppens syv sanser i artiklen: [Her er vores syv vigtigste sanser](#), fra Illustreret videnskab, maj 2010

Læs evt. artiklen: [Vi kan bide lige så hårdt som en gorilla](#) fra illustreret videnskab, november 2011

Se evt. programmet: [Razzia, fødevarekontrollen rykker ud](#) på sputnik.tv2.dk

Madens farver 1-2

Få power med farver!

Mange af de sunde stoffer i frugt og grønt er farvestoffer, og det anbefales, at vi spiser mange forskellige farver hver dag.

Lad eleverne give deres bud på farvernes betydning for den mad, vi spiser. Tal med eleverne om, at farverne appellerer til vores appetit, og at vi endda forbinder visse farver med sund og dejlig mad, mens andre farver virker helt unaturlige, når vi tænker på mad.

Lad eleverne give deres bud på, hvilke farver de forbinder med sund mad, og hvilke farver de ikke forbinder med mad.

Vi vil normalt studse over at spise fx blå mad, pink eller lilla mad, hvor rød, gul, grøn eller brun mad forbindes med noget mere rart.

Mad findes i alle farver – eller gør det? Lad eleverne komme med deres bud på de farver, der ikke findes madvarer i. Tal med eleverne om blå kartofler, sribede rødbeder, sorte, røde, blå, gule og hvide gulerødder, røde hvidløg og lyserøde blomkål. Er det noget, de har smagt eller set?

Lad eleverne udføre nogle eller flere af de nedenstående eksperimenter og lad dem samtidigt eller efterfølgende udfylde opgaverne – gerne elektronisk.





Det elektroniske whiteboard (WB)

Anvend billede: 259 samt alle de billeder af madvarer, som der er plads til. Find også gerne billeder af lidt anderledes råvarer og supplér med disse. Gør billederne aktive.

1. Vælg en pennefører eller lad eleverne arbejde i grupper ved WB.

Lad eleverne anrette forskellige måltider i forskellige farver. Man kan evt. lade det være en del af opgaven, at man ikke må anvende de samme grøntsager igen, og at man kun må anvende de madvarer, man kender navnet på.

Vær opmærksom på, at eleverne er aktive og deltagende i forhold til WB, når dette benyttes. Jeg anbefaler kun at bruge tavlen, når det har en merværdi for læringsituationen.

Små forsøg og eksperimenter, Madens farver 1-2

1. **Hvor mange farver findes der mad i?** Lad eleverne finde alle de farver, de kender, og hæng en farveoversigt op i klassen, som I kan markere på med et kryds, når I har fundet en råvare eller en ret i den pågældende farve.
2. **Spiselige blomster.** Tal evt. med eleverne om spiselige blomster. Blomster findes i mange farver som fx pink, lyserød, lyslilla osv. Lad evt. eleverne søge på internettet og finde billeder af spiselige blomster.

Tal med eleverne om, hvilke blomster/planter man må spise. Hvorfor er nogle giftige for kroppen og andre ikke? Hvad betyder det, at noget er giftigt for kroppen? Hvilke reaktioner kan kroppen få på gift?
3. **Spis i farver.** Lad eleverne udfylde et skema derhjemme over alle de farver, de har spist på en dag eller en uge, alt efter hvor meget tid I har til at arbejde med denne opgave.
4. **Naturlige og kunstigt fremstillede fødevarer.** Tal med eleverne om naturlige og kunstigt fremstillede fødevarer. Hvorfor kan det være nødvendigt at bearbejde fødevarer? osv. Lad eleverne lave en oversigt over kunstigt fremstillede fødevarer. **NB!** Denne opgave kan fint udlades, især i de små klasser.

Artikler med faglig baggrundsviden

Opgaven med at spise mad med så mange farver som muligt i en uge, oplevede vi i testen af materialet som en rigtig sjov opgave. Både elever, søskende og forældre gik meget højt op i opgaven med at finde og tilberede mad i alverdens farver. Der blev spist og smagt mange nye retter og fødevarer i elevernes hjem i den uge. I arbejdet med opgaven omkring madens farver dukkede et sideemne op om spiselige blomster. Det førte til en længere dialog og undersøgelser om blomster. Eleverne gik meget op i det, derfor er dette lille sideemne også taget med i denne opgave.



Oplevelser på tallerkenen stimulerer mætheden

Den engelske restaurant The Fat Duck har lagt sig i spidsen for molekylær gastronomi, og kokkene samarbejder med engelske kemikere om at udvikle nye retter og tilberedningsmetoder. En af de mere simple retter fra restauranten består af et væld af variationer af rå blomkål, der er delt, snittet og skåret på alle mulige måder. Det kan blive et helt kunstværk på en tallerken. Det er ikke kun farverne, der gør måltidet til en fest, man kan "lege" meget med fantasien og servere de mest fantastiske retter.

Madoplevelsen er ikke kun forankret i smagsløgene. Vi spiser nemlig også med øjnene. For når man leger med farverne i en visuelt flot anretning, pirrer de vores nysgerrighed. Øjnene stimuleres, og hjernen sender de positive farveindtryk videre til smagsløgene. Det er derfor, vi fx får mundvand og appetit, når vi ser en håndfuld dybrøde jordbær.

Alene den oplevelse at spise mad, der er anrettet som kunstværker i et væld af farver, kan stimulere mætheden. Når vi får overraskende smagsoplevelser, er vi tilbøjelige til at spise mindre. Vi husker også maden bedre. Undersøgelser af personer med hukommelsestab har vist, at man føler sig mere mæt, jo mere erindring man har om det, man har spist.

Farverne er også gavnlige for kroppen

Eksempler på forskellige farvestoffer som er gavnlige, når vi får dem fra frugt og grønt:

- Klorofyl (grøn), der bl.a. findes i spinat, salat.
- Lycopen (rød), der bl.a. findes i tomater.
- Capsanthin (rød), der bl.a. findes i rød peber.
- Antocyaniner (rød), der bl.a. findes i røde bær og druer (rødvin).
- Flavonoider (gule), der bl.a. findes i løg, te, vin og stort set alt grønt.

Vitaminer fås i mange farver

Vi kender alle til vigtigheden af at spise årstidens frugt og grønt. Frugt som grøntsager findes i alle regnbuens farver. Mad i farver ser ikke kun indbydende ud; det er oven i købet sundt og ernæringsrigtigt at spise i mange farver. Spiser man dagligt mad i mange farver, giver det også kroppen mange af de nødvendige vitaminer, kulhydrater, mineraler, fibre og proteiner, den dagligt har brug for.

Se [spiselige blomster](#) i billeder.

Læs mere om [mad i mange farver](#) fra madarkitekterne.dk



Kulhydrater

Vores krop har brug for mad og væske for at få energi til at vokse og til at vedligeholde og reparere sig selv. Energien kommer fra den mad og drikke, vi indtager. Kulhydrater er den form for energi, kroppen helst vil have. Kroppen omdanner kulhydraterne til energi, og de er kroppens vigtigste energikilde.

Tal med eleverne om, at der findes forskellige slags kulhydrater.

Stivelse er den mest almindelige slags kulhydrat. Madvarer med stivelse er ofte meget mættende som brød, gryn, kartofler, ris og pasta. Lad eleverne komme med deres bud på, hvilke madvarer der er stivelse i.

En anden slags kulhydrat er fibre. Lad eleverne komme med deres bud på, hvad fibre er. Fibre findes i rigtig mange madvarer, for eksempel i rugbrød, havregryn, frugt og grønsager. Fibre hjælper også kroppen med at holde maven og tarmsystemet i gang.

De fleste kender kulhydrater som forskellige slags sukker. Tal med eleverne om, at der primært findes to slags sukker: det naturlige og det tilsatte sukker. Det naturlige sukker findes i bl.a. frugt og grønt. Det tilsatte sukker findes i bl.a. sodavand, slik og kager.

Tal med eleverne om langvarige og kortvarige kulhydrater. Hvad kan man spise for at tilføre kroppen hurtig energi, der kun varer i kort tid? Hvad kan man med fordel spise i god tid, inden man fx skal løbe en tur eller spille fodbold, der giver energi i lang tid? Osv.

Det elektroniske whiteboard (WB)

Anvend billede: 002 og 003 (de to bål)

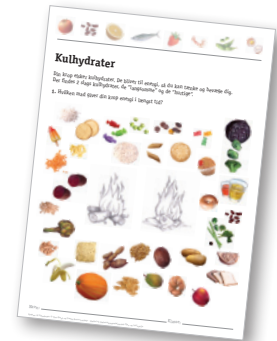
Anvend billede: 009, 023, 027, 031, 033, 044, 047, 049, 054, 066, 073, 078, 081, 087, 088, 089, 090, 091, 092, 093, 094, 097, 102, 108, 157, 156, 161, 164, 169, 170, 171, 172, 183, 264, 204.

1. Gør billederne aktive. Tal med eleverne om, hvilket bål der brænder hurtigst ud – det der brænder på aviserne, eller det der brænder på brændet.

Lad eleverne arbejde i grupper eller vælg en pennefører, der arbejder ved tavlen.

Lad eleverne fordele madvarerne alt efter, om de tror, de forbrænder langsomt og derved giver energi til kroppen i længst tid, eller omvendt.

2. Lad eleverne give deres bud på, hvilke madvarer der indeholder "tom energi".





Anvend billede: 009, 023, 027, 031, 033, 044, 047, 049, 054, 066, 073, 078, 081, 087, 088, 089, 090, 091, 092, 093, 094, 097, 102, 108, 146, 153, 157, 156, 161, 164, 169, 170, 171, 172, 178, 183, 197, 201, 204, 210, 214, 222, 227, 256, 264

1. Gør billederne aktive. Tal med eleverne om "madvenner" – hvilke madvarer, der indeholder fx kortvarige kulhydrater, kan sammensættes med madvarer, der indeholder langvarige kulhydrater?

Lad eleverne arbejde i grupper eller vælg en pennefører, der arbejder ved tavlen.

2. Lad eleverne sammensætte "madvenner" og forklare, hvorfor de sammensatte madvarer har en god indflydelse på hinanden.

Anvend evt. nogle af disse billeder: 007, 010, 012, 013, 015, 018, 055, 056, 058, 062, 061, 103, 106, 013, 122, 129, 131, 152, 202, 239 sammen med billederne fra foregående opgave.

1. Gør billederne aktive. Tal med eleverne om, hvad kroppen bruger energi på, fx at den bruger energi, når vi spiser, sover, løber, bader, taler, tænker osv.
2. Lad eleverne give deres bud på, hvor meget energi man skal bruge på fx at løbe en tur, og hvad der er godt at spise, før man skal ud at løbe. Lad eleverne sammensætte billederne af madvarerne med billederne af aktiviteterne. Bed dem overveje mængden af madvarer, der skal til for at opnå en god energi, og lad dem meget gerne arbejde med "madvenner".

Vær opmærksom på, at eleverne er aktive og deltagende i forhold til WB, når dette benyttes. Jeg anbefaler kun at bruge tavlen, når det har en merværdi for læringssituationen.

Små forsøg og eksperimenter, Kulhydrater

Der er ingen eksperimenter til denne opgave.

Artikler med faglig baggrundsviden

Et måltid, der indeholder mange kulhydrater, mætter godt og overlader derfor ikke meget plads til fedt. Kroppen bruger kulhydrater som brændstof til musklerne, nervesystemet og hjernen. Men der er forskel på kulhydrater, som overordnet kan opdeles i tre forskellige former, der tilsvarende har forskellig nedbrydnings-hastighed i kroppen:

- Sukkerarter nedbrydes hurtigt i kroppen
- Stivelse nedbrydes langsomt i kroppen
- Kostfibre nedbrydes ringe eller slet ikke i kroppen

Den langsomme nedbrydelse af stivelse og kostfibre giver en længere mæthedsfølelse end sukkerarterne gør. Det er fx en af årsagerne til, at slik og andre søde sager ikke mætter særligt længe.



Stivelse er det kulhydrat, der mætter og giver en god mæthedfølelse i længst tid. Det findes i brød, ris, pasta, gryn, kartofler og grøntsager.

Vi forbrænder maden forskelligt, altså det kulhydrat, fedtstof og protein, som maden består af. Vi er født med en forskellig evne til at lade ilten sætte gang i forbrændingen inde i cellerne. Påvirkningen kan nogenlunde sammenlignes med, hvor meget træk der er i en brændeovn. Jo mere træk, dvs. jo mere ilt, jo hurtigere sker forbrændingen. Det er stofskiftet, der styrer kroppens forbrænding. Kroppe er ikke ens, og derved har vi heller ikke den samme stofskiftetype.

Hormonsystemet og nervesystemet er også involveret i, hvordan stofskiftet styrer forbrændingen i kroppen. Et eksempel kan vise, at hvis en gruppe personer indtager kulhydrater, så varierer deres insulinproduktion efter deres stofskiftetype.

Det er med god grund, at mange sportsfolk spiser pasta i forbindelse med træning og konkurrencer.

Kulhydraterne i pasta nedbrydes langsomt og påvirker blodsukkeret i samme lave tempo. Energien i pastaen kommer til at virke over mange timer modsat eksempelvis hvidt brød, der får blodsukkeret til at stige hurtigt og i meget kort tid.

Da kroppens evne til at lagre kulhydrater er begrænset, gælder det om at økonomisere brændstoffet, hvis man skal kunne præstere over længere tid. Jo hårdere præstationen er, jo flere kulhydrater skal der forbrændes.

I den første time efter en hård træning eller stor idrætspræstation er kroppen i stand til at genopbygge lagrene af kulhydrater fire gange hurtigere, end hvis man venter to timer med at spise.

Derfor er det en god idé at indtage fødevarer som dadler, bananer, ris, hvedebrød, vandmelon, rosiner, saft eller juice så hurtigt som muligt efter en hård træning. På den måde lader man kroppen godt op igen og får samtidigt nogle gode næringsstoffer i stedet for at indtage tomme kalorier fra sodavand, toast og slik.

Hvis man skal forstå den forbrændingsproces, der foregår i kroppen, kan det være en fordel at vide, hvor hurtigt udvalgte fødevarer påvirker blodsukkeret.

Hastigheden har betegnelsen "Glykæmisk indeks" eller GI, og det er en videnskabelig analysemetode. Jo højere glykæmisk index, jo hurtigere får den enkelte fødevarer blodsukkeret til at stige.

Stivelse i madvarer som hvidt brød, kartofler og de fleste typer ris optages temmelig hurtigt i kroppen, mens stivelse i bønner optages meget langsomt. Dadler optages lynhurtigt, mens andre søde frugter som druer og æbler optages meget langsommere.

Det er vigtigt, at vi ikke kun ser på de enkelte madvarer hver for sig men også på, hvordan de kan sammensættes, og vi derved kan skabe en bedre energiforbrænding i kroppen. En riskiks optages lynhurtigt i kroppen og får blodsukkeret til at stige, men er den smurt med smør eller andet fedtstof eller protein, lægges der en dæmper på, hvor hurtigt den optages i kroppen. Ligesådan med kartofler, spiser du en kartoffel uden noget til, optages den hurtigt i kroppen, men spiser du den sammen med fedtstof som fx sauce eller smør, eller sammen med protein som fisk, kylling eller bønner, så optages den langsommere i kroppen og giver dig dermed energi i længere tid. For at gøre dette meget simpelt, så er det godt blot at være opmærksom på at spise varieret og spise måltider, der udover kulhydrater også indeholder protein og fedtstof.



Derfor kan børn blive ved med at skovle sukker ind

Undrer du dig over, at børn kan blive ved med at skovle sukker i munden uden at få kvalme? Nu har et forskningsprojekt fundet ud af hvorfor.

Læs mere i artiklen: [Derfor kan børn blive ved med at skovle sukker ind](#), Samvirke, august 2011

Læs mere om kulhydrater: [Den store danske, kulhydrater](#).

Fibre

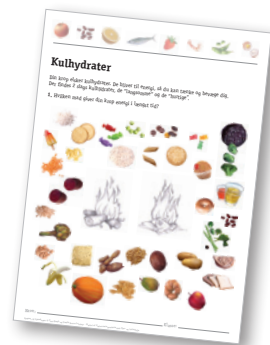
Nogle kulhydrater er så stærke, at vores krop ikke kan nedbryde dem, så de ryger lige igennem kroppen. De kaldes fibre. Det er vigtigt, at man drikker meget vand, når man spiser mange fibre.

Tal med eleverne om, hvad fibre er, og hvad de gør for kroppen. Fibre rydder op i tarmene og hjælper med at holde tarmene rene, så der ikke sidder gamle madrester tilbage. Hvordan reagere kroppen, når der sidder gamle madrester i tarmene?

Tal om, i hvilke madvarer man kan se fibre, fx frugtkød, skallen på de brune ris, skræl på frugt og grøntsager, korn, ris og linser.

Tal med eleverne om, at fibre svulmer op, når de kommer i kontakt med vand. De fylder derfor mere i maven, og man føler sig derfor mere mæt.

Lad eleverne udføre nogle eller flere af de nedenstående eksperimenter og lad dem samtidigt eller efterfølgende udfylde opgaverne – gerne elektronisk.



Det elektroniske whiteboard (WB)

Anvend evt. billede: 162, 023, 033, 038, 036, 090, 041, 142, 147, 148, 155, 165, 178, 180, 190, 214, 242, 262, 263

1. Lad eleverne give et bud på, om man kan spise sig til en sund mave. Lad dem give et bud på, hvordan en sund mave reagerer på mad, og hvilken slags mad man kan spise for at holde maven i gang.
2. Lad eleverne opdele madvarerne i mad med mange fibre og mad med få fibre.

Vær opmærksom på at eleverne er aktive og deltagende i forhold til WB, når dette benyttes. Jeg anbefaler kun at bruge tavlen, når det har en merværdi for læringsituationen.



Små forsøg og eksperimenter, Fibre

Materialer: Vand, papkrus, tus, vita wrap, havregryn, ris, linser, brød, rosiner, mandler og kamera.

1. Nogle fibre svulmer op, når de kommer i kontakt med vand eller andre flydende væsker. Lad eleverne lave deres egne små forsøgsbeholdere med vand og de forskellige madvarer. Husk navn og nummer på beholderne.
 - Forsøgsbeholder 1: 2 spsk. havregryn og 1 dL vand
 - Forsøgsbeholder 2: 2 spsk. ris og 1 dL vand
 - Forsøgsbeholder 3: 2 spsk. linser og 1 dl vand
 - Forsøgsbeholder 4: 1 skive brød og 2 dL vand
 - Forsøgsbeholder 5: 5-8 rosiner og 1½ dL vand
 - Forsøgsbeholder 6: 5-8 mandler og 1 dL vand
2. Lad eleverne tage billeder af deres forsøgsbeholdere med indhold.
3. Lad eleverne gætte på, hvilke madvarer der er svulmet op næste dag. Lad forsøgsbeholderne stå til næste dag.
4. Næste dag: Lad eleverne beskrive med egne ord, hvad der er sket, og hvad de observerer. Er der noget de undrer sig over? Fx at mandlerne også er blevet større?
5. Lad eleverne tage billeder af deres forsøgsbeholdere med indhold og lad dem sammenligne med billederne fra før forsøget startede.

Materialer: En kokosnød eller evt. lakridsrødder.

1. Lad eleverne tygge på et stykke kokosnød eller et stykke lakridsrod. Tal om, at der ikke er meget vand i nogle af de to madvarer, men at de næsten kun består af fibre. Lad dem beskrive, hvordan det føles at tygge i.

Artikler med faglig baggrundsviden

Kostfibre bliver for det meste omtalt som en ens masse, men reelt findes der faktisk flere forskellige typer af kostfibre. De er alle sammen gode for kroppen, men de virker forskelligt i kroppen. Nogle af dem virker på kolesteroltallet, andre gavner fordøjelsen.

Bedre fordøjelse. Kostfibre er det bedste middel mod forstoppelse og dårlig fordøjelse. De binder vand til tarmindholdet, så det vokser og presser mere på tarmvæggene, der bliver stimuleret til at skubbe madresterne ud. Det er vigtigt at drikke rigeligt med vand, når man spiser fibre, ellers kan kostfibrene have den helt modsatte effekt på maven, nemlig at de skaber forstoppelse.

Stabilt blodsukker. Kostfibre i fx æbler og bananer er i stand til at holde blodsukkeret stabilt, fordi de kan bremse optagelsen af glukose (sukker) i kroppen, så det optages mere gradvist og dermed påvirker blodsukkeret mindre end ellers.



Sænker kolesteroltallet. Kostfibre kan være med til at sænke kolesteroltallet, fordi fibrene forhindrer kroppen i at genbruge noget af dens galdesyre. Det tvinger kroppen til at lave ny galdesyre, som den skal bruge kolesterol til for at danne. På den måde kan kostfibre nedsætte mængden af det usunde kolesterol i blodet – ganske enkelt fordi det omdannes til nødvendig galdesyre.

Styrker immunforsvaret. Kostfibre er simpelthen guld for gode tarmbakterier. Når de gode bakterier trives, er de med til at gøre tarmvæggen stærkere.

Man kan dele kostfibre op i to grupper

Opløselige fibre. Disse fibre kan binde vand med op til 15 gange deres egen vægt og dermed få maden til at fylde meget i mave og tarm. De er især gavnlige for mæthedfølelsen. De opløselige kostfibre finder du fx i grøntsager, frugt og havregryn. De sænker mængden af kolesterol i blodet og regulerer sukkeroptagelsen i blodet.

Uopløselige fibre. Disse fibre er rigtig gode for fordøjelsen, fordi de stimulerer tarmens bevægelser. De optages ikke i kroppen, men ryger direkte ud igen. De giver ingen energi og mætter ikke ret meget. De uopløselige kostfibre finder du fx i groft brød og andre kornprodukter. Spiser du disse madvarer, giver det tarmene noget at arbejde med og forebygger forstoppelse og sygdomme i mave-tarmsystemet.

De to typer kostfibre har forskellig virkning på kroppen, og det er derfor vigtigt at spise varieret og både grove kornprodukter, grøntsager og frugt i rigelige mængder.

Eksempler på madvarers indhold af fibre

Der er flest fibre i de madvarer, der er nævnt først i rækken.

Frugt og grønt: Ærter, solbær, hyben, pastinak, avocado, rabarber, rosenkål, hindbær, broccoli og pære.

Fuldkorn: Rugknækbrød, fuldkornsrugbrød, havregryn, ymerdrys, byggryn, fuldkornspasta, mysli, bulgur, tre-kornsbrød og grahamsbrød.

Nødder og frø m.m.: Hørfrø, sesamfrø, pistacienødder, tørrede abrikoser, tørrede æbler, figenstænger, peanuts, valnødder, mandler og rosiner.

Læs mere om fibre: [Den store danske, fibre](#)



Vitaminer 1-2

Uden vitaminer intet liv. Vitaminer er nødvendige for at opretholde livet. På en lidt anden måde kunne man sige, at hvis kroppen var en motor, ville vitaminerne være tændrør, der skulle få benzinen til at virke. Mangel af blot et enkelt vitamin kan bringe kroppen ud af balance. Alle vitaminerne er vigtige for at kroppen kan fungere optimalt. Derfor er det afgørende, at vi spiser så varieret som muligt.

Tal med eleverne om, hvad vitaminer er, og hvad de gør for kroppen. Lad eleverne komme med deres bud på, hvilke vitaminer de kender og på, hvad disse vitaminer hjælper kroppen med. Tal om, i hvilke madvarer man kan få de forskellige vitaminer? Er der nogen madvarer, der ikke indeholder vitaminer?

Tal med eleverne om, hvor mange slags vitaminer der findes. Hvor mange vitaminer kan kroppen tåle? Kan man få for mange vitaminer? Hvorfor spiser vi vitaminpiller?

Tal med eleverne om D-vitamin, og at kroppen kan danne D-vitamin gennem sollyset. Er der andre vitaminer, der optages gennem andet end mad?

Tal om vitamin A, B, C, D, K og E og deres funktioner i kroppen. Tal med eleverne om mineraler, hvad er mineraler? Lad eleverne komme med deres bud på de mineraler, de kender, som man kan få gennem maden, og hvad kroppen bruger disse til.

Tal med eleverne om, hvordan man bedst bevarer vitaminerne i madvarerne. Lad eleverne komme med deres bud på, hvad der sker med vitaminer, når en madvare bliver frosset ned, mens den stadig er frisk?

Spørg eleverne, om de kender til madvarer, der er blevet tilført vitaminer i produktionen. Er det lovligt at tilføje vitaminer til en fødevarer (både mad og drikke) i Danmark? Hvordan læser man på varedeklarationen, om fødevarerne er blevet tilsat vitaminer?

Lad eleverne udføre nogle eller flere af de nedenstående eksperimenter og lad dem samtidigt eller efterfølgende udfylde opgaverne – gerne elektronisk.

Det elektroniske whiteboard (WB)

Anvend evt. billederne:

Gruppe 1: 008, 009, 019, 021, 023, 026, 027, 030, 032, 034, 048, 050, 051, 052, 055, 063, 069, 070, 072, 093, 095, 101, 105, 124, 142, 147, 148, 155, 156, 160, 164, 077, 178, 179, 080, 083, 084, 085, 183, 181, 197, 200, 201, 204, 207, 210, 212, 217, 224, 222, 227, 242, 256, 262 og 264

Gruppe 2: 067, 086, 122, 137, 185, 186, 187, 188, 196, 202, 203, 206, 219, 220, 221, 235, 258, 257, 265 og 266





Vitaminer og mineraler: A, B, C, D, E og K samt jern og kalk

1. Gør billederne aktive. Lad eleverne arbejde i grupper ved tavlen eller vælg penneførere, der på skift er ved tavlen. Lad evt. eleverne sende deres svar til tavlen fra deres egen computer.

Vælg et vitamin eller et mineral og skriv det midt på tavlen.

Lad eleverne vælge madvarer (gruppe 1), der indeholder det valgte vitamin, og placere billederne under spørgsmålet: Hvor får vi dette vitamin fra?

Lad dem derefter vælge billeder (gruppe 2), eller lad dem evt. selv tegne/skrive svar på spørgsmålet: Hvad hjælper dette vitamin kroppen med? Placer billederne under spørgsmålet.

Se et eksempel her:

Hvor får vi dette vitamin fra?



D



Hvad hjælper dette vitamin kroppen med?

2. Fortsæt med vitamin A, B, C, D, E og K samt mineralerne jern og kalk. Det kan være en god idé som underviser, at benytte sig af de vedlagte pdf'er fra Spisebogen, som baggrundsmateriale og inspiration. Du finder pdf'erne sidst i denne vejledning.

Anvend billede: 259 samt alle de billeder, af mad og drikke, fra materialet som der er plads til.

1. Lad eleverne anrette to forskellige måltider med så mange vitaminer som muligt. Lad dem gøre rede for, hvilke vitaminer og mineraler måltidet indeholder.



Anvend evt. billederne: 179 (A), 069 (D), 197 eller 200 (E), 194 (K), 204 (B), 008 (C), 217 (jern), 222 (kalk) og 259.

1. Opret et memory-spil, hvor vitamin og mineral sammensættes med et billede af en madvare, der indeholder det pågældende vitamin eller mineral. Se eksemplet nedenfor.

Læs og se, hvordan du laver et interaktivt vendespil på [smartboardskolen](#)

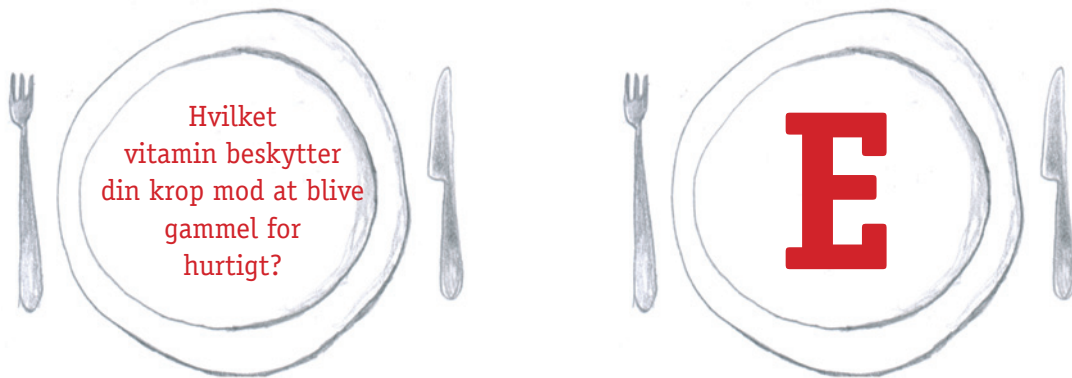




Anvend evt. billede: 259

3. Opret en quiz. Lad eleverne arbejde sammen i grupper. Lad grupperne dyste mod hinanden. Lad eleverne gennem dialog i grupperne finde svar på spørgsmålet. Klik derefter på tallerkenen for at se det rette svar. Ved klik på spørgsmålet, forsvinder teksten og det rette svar kommer frem.

Læs og se, hvordan du laver en interaktiv quiz på [smartboardskolen](#)



Stil evt. spørgsmål som:

Hvilket vitamin beskytter din krop mod at blive for hurtigt gammel? (E)

Hvilket vitamin beskytter dig mod den røg og forurening, der er i den luft, du indånder? (E)

Er der forskel på, hvor meget D-vitamin du danner i solen, alt efter om du er lys eller mørk i huden? (ja)

Hvilket vitamin hjælper dig med at kunne se i mørke? (A)

Hvilket vitamin søger for, at dit blod størkner? (K)

Hvilke vitaminer sørger for, at din krop kan omdanne kulhydrater, proteiner og fedt til energi? (B-vitaminerne)

Hvilket vitamin hjælper din krop med at optage jern fra den mad, du spiser? (C)

...?

Vær opmærksom på, at eleverne er aktive og deltagende i forhold til WB, når det benyttes. Jeg anbefaler kun at bruge tavlen, når det har en merværdi for læringsituationen.



Små forsøg og eksperimenter, Vitaminer 1-2

1. **Spis vitaminer.** Lad eleverne udfylde et skema derhjemme med de vitaminer, de har fået gennem de madvarer, de har spist på en dag eller i en uge alt efter, hvor meget tid I har til at arbejde med denne opgave.

Tal med eleverne om, at det faktisk kan være svært at få alle vitaminer, hvis man ikke spiser varieret. Fx findes D-vitamin kun i ganske få madvarer og mest i fede fisk. Spiser man ikke fisk, og sidder man meget indendørs ved sin computer, skal man måske være opmærksom på, hvordan man kan få dækket sit behov for D-vitamin.

Artikler med faglig baggrundsviden

Vitaminer er nødvendige, for at vi kan opretholde livet. For at kroppen kan fungere optimalt, har den brug for alle vitaminer. Begrebet vitamin kommer fra begreberne vital (= for livet) og amin (= et organisk derivat af ammoniak). Vitaminer opdeles typisk i vandopløselige og fedtopløselige vitaminer.

Både når vi får for få, og når vi får for mange vitaminer, kan det gøre kroppen ustabil. Alle vitaminerne er vigtige komponenter i funktionen af kroppens enzym-system. Derfor er det afgørende, at vi spiser så varieret som muligt. For de fleste af os er der tilstrækkeligt med vitaminer i den mad, vi spiser, og vi har faktisk slet ikke behov for et ekstra kosttilskud i form af vitaminpiller.

Der bliver med jævne mellemrum opdaget nye vitaminer. Der findes med sikkerhed stadig mange vitaminer, som vi ikke har fundet endnu. Men dem vi kender foreløbig er følgende:

Vandopløselige vitaminer: [B1 \(Thiamin\)](#), [B2 \(Riboflavin\)](#), [B3 \(Niacin\)](#), [B6 \(Pyridoxin\)](#), [B12 \(Cobalamin\)](#), [Biotin \(tidligere kaldet vitamin H\)](#) og [C \(Ascorbinsyre\)](#).

Fedtopløselige vitaminer: A (Retinol), D (Kolekalciferol), E (Tokoferol) og K (Fyllokinon).

Mineraler

Vitaminer og mineraler er langt fra det samme, selvom de tit omtales i samme sætninger som om, de hører sammen. Mineraler er stoffer, der enten hjælper vitaminerne med at fungere eller er en slags byggesten i kroppen til fx knogler og tænder.

De ti vigtigste mineraler: [Kalk \(calcium\)](#), [jod](#), [jern](#), [magnesium](#), [fosfor](#), [kobber](#), [kalium](#), [krom](#), [natrium](#), [selen](#) og [zink](#).

Er bananen en af verdens sundeste frugter?

Bananen, verdens mest spiste frugt, kan meget: Mætte, give næringsstoffer, kvikke op og forskningen viser, at den muligvis også kan være med til at dæmpe depressioner. En amerikansk undersøgelse har vist, at den også kan sænke blodtrykket. Bananer har et højt indhold af hurtigt optagelige kulhydrater og samtidig et lavt indhold af protein. Den kombination har vist at gøre, at bananer er effektive til at øge hjernens indhold af signalstoffet serotonin. Bananer virker på den måde som en mild form for lykkepille, der netop også virker ved at øge hjernens indhold af serotonin.



Bananens fordel. *“Bananens hemmelighed er dens sukkerfordeling med blandingen af de forskellige kulhydrater, fruktose (frugtsukker), saccharose (almindeligt roesukker) og glukose (druesukker). Alle er letfordøjelige kulhydrater, der giver hurtig energi til fordel for både præstationer på sportspladsen og ved eksamensbordet. Glukose optages hurtigt i blodet, fruktose optages langsomt, og den særlige blanding gør bananen mættende”,* forklarer Leif Skibsted, der er professor i fødevarer kemi ved Københavns Universitet.

(Citat: Samvirke, april 2008)

Sammenlignet med et æble indeholder en banan fire gange så meget protein og to gange så meget kulhydrat, tre gange mere fosfor, fem gange mere A vitamin og jern. Udover dette har bananen flere andre vitaminer og mineraler end æblet, så det er ikke helt ubegrundet, at babyer ofte får mosedede bananer som deres debut med mad. Bananen glider uden bøvl forbi de følsomme smagsløg og matcher fint vores uskarpe og lidt mælkesøde smagsunivers her i Skandinavien.

Skandinaverne er Europas førende bananforbrugere med svenskerne i spidsen med næsten 20 kg om året pr. indbygger. Det danske forbrug af bananer er på 11 kg pr. indbygger. Vi nordboere spiser næsten udelukkende søde bananer i modsætning til tropefolkene.

Læs mere om, [Hvorfor vi burde spise flere bananer](#), fra Doctorsnatural.dk

Læs mere om banen på [Emu.dk](#)

Generelt om vitaminer og mineraler

Læs meget mere om vitaminer og mineraler her: [Netdoktor.dk](#).

Se en samlet oversigt over vitaminer, i hvilke madvarer de findes, og hvad de gør for kroppen: [Netdoktor.dk](#)

Læs evt. artiklen: [Vingummi til morgenmad, den nye vitaminpille](#), fra TV2 nyhederne, april 2010.

Læs evt. også artiklen: [Vingummier med C-vitamin](#), fra Politiken, 2003.

Læs evt. artiklen: [Danner kroppen D-vitamin, hvis man har solcreme på?](#), fra Videnskab.dk, juni 2011.

Læs evt. artiklen: [D-vitamin er immunforsvarets batteri](#), fra Videnskab.dk, september 2011.

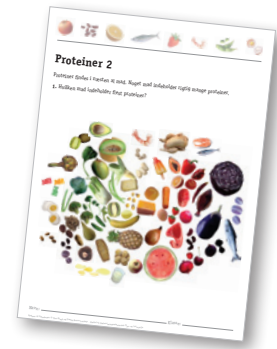
Læs evt. artiklen: [Sidder vitaminerne virkelig i skrællen?](#) fra Videnskab.dk, marts 2010.



Proteiner 1-2

Kroppen bruger proteiner til at opbygge og reparere sig selv og til at vedligeholde cellerne i kroppen. Der findes mange forskellige proteiner med forskellige funktioner.

Tal med eleverne om, hvad kroppen bruger proteiner til. Kroppens muskler og immunsystem består af proteiner. Det er proteinerne, der arbejder sammen, så du kan bøje og strække din arm. Det er også proteinerne, der får hår og negle til at gro. Kroppens enzymer, bl.a. de der indgår i fordøjelsen af vores mad, er også proteiner.



Tal med eleverne om, at enhver bevægelse – fra gang til vejtrækning, ja sågar blot det at blinke med et øje – får sin kraft fra musklerne. Lad eleverne komme med deres bud på de to største muskler, de har. Det er balle-musklen og den store lårmuskel. Lad dem også komme med et bud på den mindste muskel, de har i deres krop. Det er en lillebitte muskel, der sidder i huden ved hver hårsæk, som bl.a. får det enkelte hår til at rejse sig, når vi får gåsehud. Lad eleverne prøve at mærke på kroppens to største muskler, og lad dem ligeledes prøve at "lave" gåsehud på hinanden og observere kroppens mindste muskel på arbejde.

Tal med eleverne om, hvor i kroppen proteinerne arbejder. Tal om, at det er proteinerne, der transporterer ilten rundt i blodet og i musklerne. Tal med eleverne om, hvorfor man har brug for mere protein, hvis man har et meget fysisk arbejde eller dyrker meget sport frem for, hvis man sidder meget stille i løbet af dagen. Tal om, hvorfor børn har brug for at spise mere protein end voksne. Børn vokser hurtigt og skal bruge protein til at bygge musklerne og knoglerne op.

Bortset fra rene fedtstoffer og ren sukker er der meget få madvarer, der ikke indeholder protein. Tal med eleverne om, i hvilke madvarer der findes proteiner, og lad dem komme med deres bud på fødevarer (mad og drikke), der ikke findes proteiner i (fx planteolier, sukker og sodavand).

Lad også eleverne komme med bud på, hvilke madvarer der findes mange proteiner i. Der er forskel på proteiner, og på hvilke proteiner kroppen bedst optager. Protein fra animalske madvarer som fx kød, fisk, mælk, ost og æg, er proteiner som kroppen optager næsten fuldstændigt. I modsætning til vegetabiliske madvarer som korn, frugt og grøntsager, hvorfra kroppen kun optager en mindre del af proteinerne. Ud fra de proteiner, vi spiser, kan kroppen også selv danne nye specifikke proteiner, som den skal bruge.

Lad eleverne udføre nogle eller flere af de nedenstående eksperimenter og lad dem samtidigt eller efterfølgende løse opgaverne – gerne elektronisk.



Det elektroniske whiteboard (WB)

Anvend billede: 017

1. Lad eleverne arbejde sammen i grupper eller vælg en pennefører, der arbejder ved tavlen.

Lad eleverne skrive på billedet, hvor kroppen bruger proteiner. Vælg evt. at lade dem placere ord, som er udvalgt på forhånd. Det kan fx være: Ørevoks, øjenvipper, hår, tænder, hud, knogler, negle, hjerte, blod, lunger, mave og/eller muskler.

2. Tal om, at kroppen bruger proteiner til stort set alt.

Anvend evt. billede: 020 (13 g), 021 (3 g), 027 (4 g), 029 (20 g), 034 (5 g), 041 (4 g), 050 (3 g), 072 (5 g), 083 (22 g), 092 (25 g), 101 (23 g), 095 (25 g), 138 (21 g), 142 (26 g), 144 (21 g), 146 (39 g), 147 (24 g), 169 (19 g), 170 (27 g), 178 (30 g), 180 (21 g), 194 (3 g), 201 (21 g), 213 (5 g), 216 (25 g), 217 (22 g), 222 (3 g), 264 (0 g).

1. Lad eleverne udvælge de madvarer, de tror, der indeholder mest protein.
2. Gør billederne aktive, således at man, når man klikker på dem, kan man få oplysning om, hvor meget protein de indeholder pr. 100 g.

Lad eleverne dele madvarerne op i tre grupper:

- De der indeholder mest protein (mellem 20-40 g protein pr. 100 g).
 - De der indeholder mindst protein (de der indeholder under 10 g protein pr. 100 g).
 - De der ligger imellem de to ovenstående.
3. Tal med eleverne om, hvilke madvarer der indeholder meget protein, og hvilke der indeholder lidt protein. Hvad spiser de mest af, madvarer, der indeholder meget protein eller de madvarer, der indeholder lidt protein?

Vær opmærksom på, at eleverne er aktive og deltagende i forhold til tavlen, når dette benyttes. Jeg anbefaler kun at bruge tavlen, når det har en merværdi for læringsituationen.



Små forsøg og eksperimenter, Proteiner 1-2

Materialer: To bakker pasteuriserede æggehvider eller en bakke æg, en liter sødmælk, en liter skummetmælk, skåle og piskeris.

1. **Hvorfor kan æggehvider piskes stive?** Æggehvide er rig på protein. Det er proteinet, der gør ægget eminent til forskellige køkkentechniker i madlavningen. Det er også æggets protein, der holder æggehvide luftig. Når vi pisker luft ind i æggehvide, skummer den og bliver hvid. De mange små luftbobler holder solidt, når proteinmolekylerne ændrer sig på grund af piskningen. Virkningen er så holdbar, at vi kan løfte skålen med de piskede hvider op og vende den på hovedet, uden at den piskede masse falder ud. Vi øger æggehvidernes volumen seks til otte gange, når vi pisker dem stive.

- Skål og piskeris skal være helt rene og tørre. Rens gerne skålen med en teske eddike på et stykke køkkenrulle, før du går i gang. Brug en stålskål, hvis du har en.
- Prøv at sætte elpiskeren på lav hastighed. Pisk æggehviderne helt stive, til du kan vende skålen på hovedet, uden at massen falder ud.
- Prøv at sætte elpiskeren på høj hastighed. Pisk en ny portion æggehvider. Sammenlign de to resultater. Lad dem stå 5-10 min, kan du stadig vende skålene på hovedet uden at de piskede æggehvider falder ud? Er der forskel på de to skåle? Hvis ja, hvorfor mon?

Æggehvider, der er pisket på lav hastighed, holder længere end æg, der er pisket i en fart, da der ved lav hastighed piskes mere luft ind i hviderne.

2. **Kan mælk også skumme?** Man kan også få mælk til at skumme, hvis man pisker den. Dette skum stammer også hovedsageligt fra mælken protein, men det har ikke en stabil struktur og forsvinder derfor hurtigt igen, da mælken ikke indeholder lige så meget protein som æggehvide.

- Skål og piskeris skal være helt rene og tørre. Rens gerne skålen med en teske eddike på et stykke køkkenrulle, før du går i gang. Brug en stålskål, hvis du har en.
- Varm evt. mælken op og pisk den derefter. Hvad sker der med mælken? Er der forskel på, om du har brugt sødmælk eller skummetmælk? Sammenlign de to resultater. Lad dem stå 5-10 min. Hvad sker der med mælkeskummet?

3. **Er ægget kogt eller rå?** Lad evt. eleverne udføre små forsøg i hjemkundskab. Tal med eleverne om æg og de formidable egenskaber, et æg har, når vi taler om madlavning.

- Eleverne kan fx undersøge, hvordan man kender forskel på et rå og et kogt æg. Det gøres ved at lade ægget rotere på bordpladen. Et hårdkogt æg snurrer let rundt, idet det nu består af fast materiale. Et rå æg har æggeblommen flydende i hviden og vil derfor snurre meget trægt rundt.
- Eleverne kan fx forsøge sig med at lave en mayonnaise og tale om, hvad fedtstof og protein fra ægget gør.
- Eleverne kan fx undersøge, hvordan proteinerne er på spil, når et æg varmes op. Æggets proteiner koagulerer og binder væsken, når man laver en omelet. Det er derfor omeletten stivner.



Artikler med faglig baggrundsviden

Betegnelsen protein stammer fra det græske ord *proteion*, der betyder "første rang", hvilket afspejler, at protein er livsnødvendige for kroppen. Protein findes i næsten alle madvarer: Kød, fisk, æg, mælk, ost, yoghurt, ymer, ylette og andre mejeriprodukter. Protein findes også i brød, gryn, frugt og grøntsager.

Proteinkilder med høj kvalitet:

- Magert kød med max 10% fedt, (svin, okse, kalv, kalkun, kylling og vildt) og fisk uden panering eller friturestegning.
- Ost og magre mælkeprodukter.
- Bælfrugter, tørrede bønner, linser og nødder.

Kroppen har brug for proteiner for at opbygge og vedligeholde cellerne. Proteinerne bruges også til at danne hormoner, enzymer og antistoffer mod infektioner.

For at kroppen kan udnytte proteinerne fra maden, må de først nedbrydes til aminosyrer, disse opbygges herefter til proteinstoffer, som menneskekroppen består af. Protein udgør 15-20% af kroppens vægt.

Bortset fra vand er proteiner det, der findes mest af i vores krop. Muskler, hud, hår, negle, hjerte, hjerne og indre organer bruger proteiner som primære byggesten. Kollagen (en specifik form for protein) er vigtig for at holde årer, sener, ligamenter, tænder og bindevæv stærke. Protein udgør også en stor del af vores blod og lymfesystem og er essentielt for et velfungerende hormonsystem og immunforsvar.

Aminosyrer er små enheder, der sammensætter proteinet. I alt får vi ca. 20 forskellige slags aminosyrer ind i kroppen via maden. Af disse aminosyrer bygger kroppen alle de forskellige proteiner, som den har brug for.

Nogle aminosyrer kan kroppen selv danne. Hvis kroppen er i underskud af en bestemt aminosyre til opbygningen af et protein, vil den omdanne en af de andre aminosyrer til den manglende aminosyre, og proteinet vil blive dannet. Andre aminosyrer kan vi ikke danne selv, og dem skal vi have tilført via maden. Disse kaldes for essentielle aminosyrer.

Animalske proteiner. Disse indeholder alle de essentielle aminosyrer, kroppen har brug for. Disse proteiner optager kroppen næsten fuldstændigt.

Vegetabiliske proteiner. De enkelte vegetabiliske proteiner indeholder ikke alle de essentielle aminosyrer, kroppen har brug for. Disse proteiner optager kroppen kun delvist.



Oversigt over de mest proteinrige madvarer: (Kilde: iform.dk)

TOP 10: FISK, KØD & ÆG

pr. 100 gram

- Tun: **27 g**
- Kylling: **26 g**
- Sardiner: **25 g**
- Rejer: **24 g**
- Kalkun: **22 g**
- Torskerogn: **22 g**
- Roastbeef: **22 g**
- Røget laks: **21 g**
- Helleflynder: **21 g**
- Æg: **13 g**

TOP 10: BØNNER & LINSER

pr. 100 gram

- Soya bønner: **36 g**
- Røde linser: **27 g**
- Brune linser: **25 g**
- Mungbønner: **24 g**
- Hvide bønner: **21 g**
- Kikærter: **20 g**
- Brune bønner: **19 g**
- Tofu: **8 g**
- Bønnespirer: **3 g**
- Grønne bønner: **2 g**

TOP 10: MÆLKEPRODUKTER

pr. 100 gram

- Revet parmesan: **39 g**
- Fast ost, 20+: **30 g**
- Mozzarella 30+: **29 g**
- Fast ost, 30+: **29 g**
- Emmentaler 45+: **28 g**
- Camembert 30+: **25 g**
- Fast ost 45+: **25 g**
- Skyr: **11 g**
- Ymer natural: **6 g**
- A-38: **5 g**

TOP 10: SNACKS

pr. 100 gram

- Hørfrø: **25 g**
- Peanuts: **25 g**
- Peanutbutter: **23 g**
- Pistacienødder: **21 g**
- Mandel: **21 g**
- Cashewnødder: **17 g**
- Pecannødder: **10 g**
- Rosiner: **4 g**
- Tørret figen: **4 g**
- Tørret abrikos: **3 g**

TOP 10: GRØNT

pr. 100 gram

- Broccoli: **5 g**
- Rosenkål: **5 g**
- Grønkål: **5 g**
- Majscolbe: **4 g**
- Artiskok: **4 g**
- Blomkål: **3 g**
- Champignon: **3 g**
- Spinat: **3 g**
- Asparges: **2 g**
- Jordskok: **2 g**



Fedtstoffer

Tal med eleverne om, om de ved i hvilken mad, der er fedt i? Er der fedt i grøntsager? Er der fedt i kød? Er der fedt i mælk?

Tal med eleverne om, om de tror kroppen har brug for fedt, og hvad kroppen bruger fedtet til.

Tal med eleverne om, at fedt er meget vigtig for kroppen og at kroppen faktisk ikke kan fungere uden fedt. Fedt hjælper kroppen med at holde sig varm, og det hjælper også kroppen med at optage vitaminer. Tal med eleverne om, hvor de tror, der er fedt i deres krop?



Tal med eleverne om, at der bl.a. er fedtvæv placeret lige under huden (det nederste lag i huden), hvor det danner et isolerende lag, der beskytter kroppen mod varmetab. Tal med eleverne om, at der bl.a. er fedtvæv placeret rundt om de indre organer. Fedtvævet omkring de indre organer danner bl.a. et beskyttende lag mod stød og slag.

Fedts vigtigste funktion er oplagring af energireserver. Det meste af det fedt kroppen optager, omdannes ved forbrænding til den energi der er nødvendig for at kroppen og musklerne kan fungere. Tal om, at fedt fra maden omdannes til energi og varme i kroppen.

Tal med eleverne om, at kroppen har brug for at bevæge sig så fedtstofferne omdannes til god energi i musklerne. Lad eleverne komme med deres bud på, hvornår de "bevæger sig". Det fx ved at cykle eller gå til skole, ved at lege, spille bold, løbe en tur, gå til gymnastik, gå ud med skraldespanden, gå ud og handle m.m.

Tal med eleverne om, hvad man skal spise for at få fedt? I hvilke madvarer og drikke findes der fedt? Fedt er energi, og kroppen har brug for fedt, men det er vigtigt, at den hverken får for meget eller for lidt fedt fra den mad, vi spiser.

Tal med eleverne om, hvordan kan man vide, hvilket fedt der er godt for kroppen? Er der forskellige former for fedt?

Tal med eleverne om, at der findes to slags fedt:

Ved stuetemperatur er det mættede fedt hårdt. Det findes i fx kød og mælkeprodukter. Det umættede fedt er flydende og findes i fx olie og fisk.

En tredje slags fedt er en del af det mættede fedt – nemlig transfedtsyre. Transfedtsyre er hærdet fedt. Det er en fedttype, som ligner mættet fedt, men som er langtidsholdbar. Det er meget svært for kroppen at nedbryde transfedtsyre.

Lad eleverne komme med bud på madvarer, der er langtidsholdbar. Hvad betyder det at noget er langtidsholdbart?



Det elektroniske whiteboard (WB)

Anvend billede: 004 og 005

Anvend evt. billede: 044, 048, 054, 083, 101, 144, 141, 145, 146, 147, 148, 149, 180, 178, 197, 200, 204, 201, 225, 224, 256 evt. nogle af madvarerne fra billede 074

1. Lad eleverne arbejde sammen i grupper eller vælg en pennefører, der arbejder ved tavlen.

Lad eleverne dele madvarerne i grupper der indeholder mættet fedt, umættet fedt og ingen fedt. Lad dem evt. bruge billede 004 og 005 til at markere hvilket slags fedt madvarerne indeholder.

Opret evt. et memory spil, hvor eleverne evt. i grupper spiller mod hinanden. De madvarer der indeholder mættet fedt danner stik sammen, de der indeholder umættet fedt danner stik og de madvarer der ikke indeholder fedt danner stik sammen.

Det giver en god dialog eleverne imellem.

Se ideer på: [Teaching with smartboard](#).

Små forsøg og eksperimenter, Fedtstoffer

Der er ingen forsøg til denne opgave.

Artikler med faglig baggrundsviden

Fedt er også godt

Sportsfolk hader fedt, mange ernæringseksperter anser fedt for at være selve djævelen, og almindelige mennesker prøver på at spise så lidt fedt som overhovedet muligt. Men hvad nu hvis det hele har været "én stor fed løgn"?

Gennem de sidste mange år er vi blevet bombarderet med råd fra læger, videnskabsfolk, ernæringseksperter og fødevarerindustrien om at spise mindre fedt af hensyn til vores helbred og den slanke linje.

Sandheden om "fedtet" er, at der ofte kun har været sat fokus på halvdelen af historien. Fedtstoffer er i virkeligheden vigtige mursten for opbygningen af celler i vores krop, ligesom de er uundværlige for en række vigtige hormoner. Visse fedtstoffer er nødvendige for, at vi overhovedet kan se, tænke og bevæge os.

Som med alle andre madvarer, gælder der, at man bør spise fedtstoffer af høj kvalitet, de gode typer af fedtstoffer – og så bør man forsøge at undgå de mindre gode typer af fedtstoffer.



Hvad er fedt?

Fedt er kroppens største lager af energi. En sund mand, som har 16% af sin totale kropsvægt i form af fedt har en energireserve på 12% af sin kropsvægt – nok til at løbe 250 km!

De sidste 4% af fedtet er nødvendigt kropsfedt, der virker som isolering og beskyttelse af organer, ligesom det er nødvendigt til opbygningen af cellemembraner i kroppen.

Det fedt vi spiser, især det mættede fedt, hjælper med at transportere de fedt-opløselige vitaminer rundt i kroppen. De umættede fedtstoffer fra grøntsager og fisk, forsyner kroppen med de essentielle fedtsyrer, som er nødvendige for at kroppen kan bevæge sig, at man kan tænke eller at man kan se.

Fedtstoffers (mættet fedt) vigtige funktioner:

- Er det foretrukne næringsstof for hjertet
- Spiller en stor rolle i cellemembranerne
- Benyttes som energikilde under fysisk aktivitet (1g fedt giver 38kJ og indeholder dobbelt så meget energi som kulhydrat eller protein)
- Transporterer de fedtopløselige vitaminer A, D, E og K

Hvad er fedtsyrer?

Fedt i maden består af tre forskellige slags fedtsyrer; mættede, enkeltumættede og flerumættede fedtsyrer. En undergruppe af enkeltumættede fedtsyrer hedder transfedtsyrer, som dannes, når planteolier stivner - de findes naturligt i smør.

Forskellige fedtsyrer:

- Mættede fedtsyre: Animalske produkter som svinefedt, kød, ost, mælkeprodukter, smør, stegemargarine og palmin
- Enkeltumættede fedtsyre: Olivenolie, rapsolie, avocado, nødder, fjerkræ, kalvekød
- Flerumættede fedtsyre: Solsikke-, majs-, tidsel og andre vegetabiliske olier, plantemargarine og fed fisk (makrel, laks og sild) og fjerkræ

Der er to "essentielle" fedtstoffer, som kroppen ikke selv kan danne, og som vi derfor har brug for at få tilført gennem fødevarer. Det er omega 6 fedtsyrer, som overvejende findes i vegetabiliske olier og i animalske fødevarer, og omega 3 fedtsyrer, som især findes i fisk og skaldyr samt i enkelte planter og frø.

I et historisk perspektiv har mennesket altid spist masser af kødprodukter, mættet fedt. Fra det øjeblik vi bliver født og forlader vores mors brystmælk, er vi programmeret til at spise mættet fedt og kolesterol.

Undersøgelser har vist at, mættet fedt er vigtige for babyer og mindre børns vækst og især for hjernens udvikling.

Til trods for den stort anlagte anti-fedt-kampagne, som har kørt i snart mange år, er der absolut ingen beviser for, at fedt er skadeligt, så længe det spises inden for normale kostvaner.

En undersøgelse foretaget af et af verdens største ernæringstidsskrifter, American Journal of Clinical Nutrition, er da også kommet frem til samme resultat og fremhæver, at mættet fedt faktisk er sundt og nødvendigt for os.



Det unaturlige fedt

Mange af de kostkampagner, der har været gennem de seneste mange år, har sat fokus på, at det at spise sundt er blevet synonymt med opfattelsen af, at man skal undgå fedt i maden. Derfor er der også skabt tusinder af nye fedtfri og fedtfattige produkter, der bliver markedsført som sunde fødevarer.

Disse produkter er blevet "en pengemaskine" og fylder i dag en stadig større del af supermarkedernes hylder.

Problemet er, at det naturlige fedt skal erstattes af noget, der har de samme egenskaber som fedt, som er velsmagende og behageligt i konsistensen, hvis man skal have folk til at købe og spise det. Oftest er det sukker, kunstige farvestoffer, kunstige sødemidler, fortykningsmidler og tilsætningsstoffer m.m., som aldrig er blevet godkendt som værende sunde, og som vi ikke har brug for i vores kroppe, der i disse fedtfattige produkter erstatter det naturlige fedt.

Transfedtsyrer

Moderne fremstillingsprocesser, som fremstiller olier som er helt rene, er uden smag og med en meget lang holdbarhed, omdanner sunde, livsvigtige fedtstoffer til unaturlige transfedtsyrer.

Transfedtsyrer er planteolier, der er tilført hydrogen. Ved at tilføre hydrogen (brint) til olierne kan man gøre dem faste ved almindelig stuetemperatur, en egenskab som gør dem nyttige i produktionen af mange forskellige fødevarerprodukter.

Hvis man betragter transfedtsyrer gennem et mikroskop, minder de mere om plastik end om fedt, og hvem har lyst til at spise plastik?

Læs mere om fedt på [Viden om mad](#)

Madpyramiden

Madpyramiden er inddelt i tre etager, nederste etager indeholder den største mængde fødevarer og af disse skal man spise mest, mellemetagen indeholder madvarer man skal spise mindre af, og øverst de madvarer man skal spise mindst af.

Læs mere om [madpyramiden](#)

Download madpyramiden hos [fdb.dk](#)

Lad evt. eleverne spille [kostspillet med madpyramiden](#)

Læs om alle råvarerne i [råvareleksikonet](#)



Kulhydrater, proteiner og fedtstoffer 1-2

Et godt og næringsrigt måltid kan man opnå ved sunde, proteinholdige hovedmåltider med fokus på gode fedtstoffer og grove kulhydrater, der sikrer en stabil energiomsætning i kroppen.

En tallerken, hvorpå der er madvarer med både proteiner, kulhydrater og fedt, betyder også en tallerken med et varieret måltid.

Tal med eleverne om at spise varieret. En tallerken fyldt med madvarer i mange farver betyder mange forskellige vitaminer. En tallerken fyldt med madvarer, der indeholder mange forskellige grundsmage, betyder et spændende måltid. En tallerken fyldt med madvarer af forskellig konsistens betyder en ekstra sanseoplevelse. En tallerken fyldt med fiberrige og vandholdige madvarer betyder en god forbrænding af energi og en glad mave og en sund afføring. En tallerken fyldt med madvarer, der indimellem bryder de madvaner, du plejer at have, kan betyde en ny oplevelse. Det er sundhed!



Det elektroniske whiteboard (WB)

Anvend billede: 259 eller collagen som vist på opgavearket, samt de billeder fra materialet, af fødevarer (mad og drikke) der er plads til.

1. Lad evt. eleverne finde billeder af færdige retter på internettet, som de også gerne må benytte. Bed dem i disse tilfælde om at gøre rede for, hvilke råvarer retten indeholder.
2. Lad eleverne sammensætte spændende måltider af fødevarer (både madvarer og drikke), der indeholder forskellige farver, vitaminer, grundsmage, konsistens, fibre, vand, proteiner, kulhydrater, fedt, og ikke mindst bed dem lave ét måltid, der bryder deres madvaner.

Vær opmærksom på at denne opgave, kan være svær, da der er mange faktorer at tage hensyn til. Opstil evt. nogle specifikke ønsker til det måltid de skal skabe.

Gem en kopi af elevernes arbejde og saml dem til en visuel inspirationsbog eller brug dem evt. til en udstilling på skolen.

Anvend det vedlagte jeopardy-spil.

1. Lad eleverne spille det vedlagte jeopardy.
2. Lad eleverne i grupper udarbejde et spil eller en opgave om mad, krop og sundhed, som de andre grupper kan afprøve. Lad evt. disse spil eller opgaver indgå som en del af en udstilling om mad, krop og sundhed på skolen.

Vær opmærksom på, at eleverne er aktive og deltagende i forhold til tavlen, når dette benyttes. Jeg anbefaler kun at bruge tavlen, når det har en merværdi for læringsituationen.



Små forsøg og eksperimenter, Kulhydrater, proteiner og fedtstoffer 1-2

Der er ingen forsøg til denne opgave.

Artikler med faglig baggrundsviden

Der er ingen ekstra artikler og links til denne opgave.

Formidling af arbejdet med opgaverne

Evnen til at formidle opbyggeligt/logisk/originalt er væsentlig i mange af livets sammenhænge for at få sit budskab frem/igennem. Den viden, eleverne har erhvervet sig, kan sættes i relation til moral, etik og værdier, således at eleverne lærer at danne sig deres egne holdninger og argumentere for disse. Det kan være svært i 2. klasse, men ingen siger, at man ikke kan starte med små simple øvelser, som eksemplerne senere i vejledningen lægger op til. I et demokratisk moderne samfund er det afgørende vigtigt, at den enkelte tager stilling til samfundsforhold og evner at udtrykke sin holdning. Især i et emne som mad, krop og sundhed, der er så personligt og alligevel meget samfundsfagligt og politisk.

Jeg har derfor valgt at medtage et afsnit med ideer til, hvordan man kan arbejde med formidling efter at have arbejdet med opgaverne i dette materiale. Man kan vælge at lade eleverne arbejde med formidling og kommunikation af deres erfaringer og den viden de har tilegnet sig, ved at stille krav om, at de i grupper eller enkeltvis, skal bidrage med "noget" til en større udstilling om mad, krop og sundhed på skolen.

Man kan også vælge at lade eleverne, enten parvis eller alene, arbejde selvstændigt med egne valgte problemstillinger som en del af formidlingsfasen.

Min erfaring er, at de fleste elever meget hurtigt ved, hvad de gerne vil undersøge nærmere og formidle. De fleste elever oplever et selvstændigt problemorienteret arbejde som meget motiverende. Dette især, hvis elevens forældre/familie er orienteret om det forestående arbejde og indstillet på at hjælpe eleven.

Som afslutning på emnet "mad, krop og sundhed" inviterede vi i testfasen af dette materiale, forældre, bedsteforældre og søskende til fællesspisning og en stor udstilling på skolen, hvor der også blev holdt små foredrag af eleverne. Det blev en fantastisk fredag aften, hvor forældrene havde medbragt mad til en fælles buffet. Det overgik alle forventninger. Der var mad med farver, smag, vitaminer, forskellig konsistens, sanseoplevelser m.m. Forældrene havde taget temaet til sig og involverede sig i deres barns arbejde med emnet og undervisningen.



Selvstændig problemorienteret og projektorienteret undervisningsform

Arbejder man med en selvstændig problemorienteret og projektorienteret undervisningsform, er det vigtigt til denne målgruppe, at man afsætter tid til en god vejledning og hjælper eleverne med at være præcise i det, de vælger at undersøge (deres problemfelt).

- Valg af problemfelt
- Hvad undrer jeg mig over?
- Hvad vil jeg finde ud af?

Når eleven har valgt i hvilken retning, arbejdet skal foregå, skal arbejdet yderligere indkredses. Eleven kan stille sig selv spørgsmålet: "Hvad vil jeg finde ud af? "

Det kan være en god ide at bruge mindmap/tanketræ-ideen. Man starter med at skrive nøgleord ned og herfra associeres frit: Hvad kunne være aktuelt for mig? Hvad kunne være væsentligt? Hvad kunne jeg arbejde med? Når man laver et mindmap, kan man hurtigt få et overblik. Man kan opdage, at tingene hænger sammen – og at valg af arbejdsfelt både er et fravalg og et tilvalg.

Eleven kan herefter skriftligt formulere, hvilke spørgsmål der i den eller de kommende uger skal arbejdes med.

Det kan fastholde eleven, og det kan være med til at give underviseren et overblik over, hvad eleverne har planlagt. Det giver også underviseren overblik i forbindelse med vejledning. Undervejs kan der opstå nye eller andre spørgsmål. Det er en del af processen, at man bliver klogere og bedre kan se mulighederne. Det er også en del af arbejdsprocessen, der er spændende at få fremlagt til sidst.

Det er min erfaring, at det er vigtigt til netop denne målgruppe, at der er udvalgt materiale, eller at der gives en rigtig god vejledning, når de skal skrive deres problemfelt og udvælge baggrundsmateriale til det, de gerne vil vide mere om/undersøge.

Målet er som sagt, at eleverne selv formulerer de spørgsmål, de undrer sig over, og som de ønsker at forfølge. Hvis de har brug for hjælp, kan man som underviser stille dem nogle konkrete opgaver, der kan give dem inspiration, eller som de direkte kan vælge at følge og løse.



Eksempel 1:

Hvad undrer jeg mig over?

Hvad sker der med den mad, der kommer ind i kroppen?

Hvad vil jeg undersøge?

Jeg vil undersøge, hvad der sker med et æble, når det kommer ind i kroppen. Hvilken vej tager det gennem kroppen? Hvilke organer skal det forbi og i hvilken rækkefølge? Hvad sker der med æblet undervejs? Er der noget af æblet, der kommer ud igen? Hvor lang tid tager det, før kernerne fra æblet kommer ud igen? Hvad sker der, hvis jeg spiser rigtig mange æbler?

Jeg vil undersøge, hvor mange forskellige danske æbler, der findes. Kan jeg smage forskel på dem? Hvad smager de af? Hvilket æble kan jeg bedst lide? Hvorfor er nogle æbler røde og andre grønne? Hvorfor er det godt at dyrke æbler i Danmark? Jeg vil finde ud af, hvorfor æbler er sunde?

Hvordan vil jeg undersøge dette?

Jeg vil læse om det. Jeg vil spørge min far, som elsker æbler og kender en, der har mange æbletræer. Måske vil jeg besøge ham og optage en lille film. Jeg vil prøve at spise nogle æblekerner og holde øje med, hvornår de kommer ud igen. Jeg vil prøve at smage alle de æbler, man kan købe i Danmark.

Hvordan vil jeg formidle det, jeg har fundet ud af?

Jeg vil fremlægge det, jeg har fundet ud af ved at lave et stort æbletræ og en pige, der står ved siden af træet og spiser et æble. Jeg vil tegne pigens mave og tarme, så jeg kan vise æblets vej gennem kroppen. Jeg vil fortælle om, hvorfor æbler er sunde, og hvorfor det er godt at spise æbler. Jeg vil tage æbler med til alle i klassen og lade dem smage de forskellige æbler og spørge, hvad de synes, de smager af.

(Mathilde 4. klasse)



Eksempel 2:

Hvad undrer jeg mig over?

Hvordan bliver mad til lort?

Hvad vil jeg undersøge?

Jeg vil undersøge madens vej gennem kroppen, og til det kommer ud igen som lort. Hvad sker der med maden i munden? Hvad sker der med maden i maven? Hvad sker der med maden i tarmene? Hvad er lort?

Jeg vil undersøge, hvor lang tid majs er om at komme igennem min krop. Jeg vil undersøge, hvad der sker med min lort, hvis jeg kun spiser flydende kost i en uge.

Hvordan vil jeg undersøge dette?

Jeg vil læse nogle bøger og spørge min morfar, som er læge.

Hvordan vil jeg formidle det, jeg har fundet ud af?

Jeg vil fremstille et menneske, hvor man kan se tarmene, og hvad der sker med maden i tarmene. Rundt om dette menneske vil jeg udstille forskellige madvarer, der er gode for fordøjelsen. Jeg vil for klassen fremlægge mine undersøgelser sammen med den udstilling, jeg har lavet.

(Tobias 4. klasse)

Selvstændigt arbejde

Kildeindsamling. Det er væsentligt, at eleverne selv får erfaring i at finde de oplysninger, der er nødvendige, og at de udvikler en teknik til at fastholde og skabe fagligt overblik ved faglig læsning, fx ved at anvende notatteknik. Jeg oplever, at dette arbejde sagtens kan begynde tidligt i et skoleforløb.

Arbejdsstil. Hvor dybt/bredt skal der arbejdes med den enkelte opgave? Det er også noget eleverne skal have erfaringer i. Det er op til underviseren, om elevernes valg skal godkendes af underviseren, eller om de skal have lov til at arbejde selvstændigt.



Planlægning af tid. Et andet felt er evnen til at disponere over den tid, der er til rådighed. Hvis eleverne ikke er vant til længere selvstændige arbejdsforløb, er det en god idé jævnlige at have "vejledermøde": Hvor langt er de, hvad er planen for det videre arbejde? osv. Man kan fx vælge at holde møde i starten af hver lektion. Jo mere overblikket over arbejdet er til stede inde i den enkelte elevs hoved, jo mere kan underviserens tid bruges som konsulent frem for tovholder.

Dagbog/evaluering. Min erfaring er, at det har været en god idé at udlevere en diktafon til 2. klasses eleverne, hvor de optager deres dagsevaluering, og hvad deres plan er for næste dags arbejde. Vi har så gemt denne som en lydfil i deres elektroniske skoletaske. Når arbejdet er afsluttet, lytter vi sammen til evalueringen i samtalen mellem eleven og underviseren. Til 3. og 4. klasse har jeg gode erfaringer med at oprette et elektronisk skema med vejledende evalueringsspørgsmål, som de dagligt udfylder. Det kunne fx være: Hvad har jeg undersøgt/lavet i dag? Hvad har jeg fundet ud af? Hvad har jeg ikke nået i dag? Er jeg tilfreds med det, jeg har nået i dag? Hvad skal jeg lave/undersøge i morgen? Hvilke materialer skal jeg bruge i morgen? Osv.

Ideer til ekstra opgaver

Materialet er afgrænset til de emner, der er gennemgået i opgaverne ovenfor. Men når man taler mad, krop og sundhed, er der mange emner, der dukker op. Det kan være emner som: kemi i maden, madspild, hygiejne, bakterier, søvn og mad, sukker, mad til hjernen, mad i andre kulturer og mærk din krop.

Spisebogen behandler nogle af disse emner, og det anbefales at kigge i denne for yderligere inspiration.

Jeg har valgt at kommentere et par ideer her:

Kemi i maden

Speciallæge i almen medicin Elsebeth Lægaard skriver i bogen "Sund skepsis og sund fornuft", at hele 40% af befolkningen reagerer med øget sult, når de indtager kunstige sødemidler, som findes i et hav af lightprodukter. Lightprodukter som mange børn dagligt indtager. Gennem arbejdet med materialet her, er det min erfaring, at mange børn anser lightprodukter for at være sundere end "den rene vare". Altså er der hos børnene en tendens til at lightprodukter = sundhed.

Det mest almindelige kunstige sødestof, aspartam (Nutrasweet/Canderel, E951) nedbrydes under fordøjelsen til fenylalanin, træsprit og asparbinsyre, som både kan forstyrre blodsukkeret og hjernens kemi. Smagsforstærkeren det tredje krydderi (mononatriumglutaminat, E621) findes i mange krydderiblandinger, bouillonterninger, sojasaucer, pølser, færdigretter, marineret kød og andet, som skal smage af mere. Bivirkninger som, hovedpine, koncentrationsbesvær og væskeansamlinger er velkendte og dokumenterede, men sundhedsdebatten de seneste år har sat et andet fokus, og vi spiser lightprodukter som aldrig før. Derfor synes jeg, at det kunne være et relevant tilvalgsemne at tage op i undervisningen.



Madspild

God og anvendelig mad ryger direkte i skraldespanden, fordi vi glemmer de gemte rester fra aftenen før, og ikke får opbrugt de sidste løg eller det halve blomkålshoved. Vi køber ofte mere ind, end vi har brug for og kan nå at få anvendt. Madspild har været et hot emne de seneste år og ikke uden grund. Samtaler med eleverne om, at den mad vi smider ud, faktisk er en af de største kilder til miljøforurening kan udvikle sig til en spændende dialogbaserede undervisning. Her er et område, hvor vi alle, store som små, kan gøre en direkte indsats for at afhjælpe et forureningsproblem. Jeg er ikke i tvivl om, at eleverne synes, det er et spændende og nærværende emne, og at små eksperimenter med fx at stille en gulerod, der er blevet lidt rynket og slap, i et glas koldt vand natten over for at opleve, at guleroden næste dag er næsten frisk igen, vil imponere eleverne. Opgaver med at lave mad ud fra de rester man har til rådighed og derved opfinde nye opskrifter. Det er allerede en del af undervisningen i hjemkundskab. På tur i skraldespandene og i containere som skralder, vil være en stor oplevelse for de fleste elever. Jeg har selv for nylig været med på en tur som skralder for at undersøge, om det var et emne, der havde værdi i forhold til undervisningen med dette materiale. Det var en stor oplevelse, der virkelig krævede overvindelse. Men en god oplevelse, der virkelig satte tanker i gang. Jeg har valgt, at jeg ikke ville medtage en opgave omkring madspild her i materialet, da jeg har sat fokus på, hvad maden gør ved kroppen og ikke hvad maden gør ved miljøet. Men det gør ikke emnet, madspild, mindre relevant, tværtimod.

Der findes mange hjemmesider om madspild, jeg har valgt at henvise til nogle af dem her:

Find inspiration til undervisningen på: Stopmadspild.dk.

Læs artiklen: [Madspild er et kæmpe klimaproblem](#), Politikken maj 2011.

Læs mere på: [Stop spild af mad](#), Danmarks største bevægelse mod madspild.

Læs mere på: [Mindre madspild](#), Miljøstyrelsen.

Læs artiklen om: [5 gode råd til, hvordan du kan komme dit madspild til livs](#), Samvirke, december 2011.

Læs også temaet om: [Rester](#), Samvirke.

Læs om det at være skralder på skralderen.dk.

Er sundhed sundt?

Når sundhed bliver for meget og giver bivirkninger, kan man godt begynde at stille spørgsmålet, om sundhed er sundt?

Vi løber som aldrig før, og vi køber mere sundt end nogensinde. Vi er kort sagt vilde med sundhed. Aviser og tv er fyldt med gode råd om, hvordan vi skal leve et sundere liv, og vi hører rigtig godt efter. Resultatet er, at mange danskere lever ekstremt sundt, men for nogle bliver det faktisk for meget af det gode.

Risikoen ved at fokusere så voldsomt på enkeltkomponenter er, at vi mister autentiske og glædelige madoplevelser og skaber ubalance i dannelsen af holdninger og adfærd til de mindre sunde fødevarer. Ensidig fokus på sund mad i folkeskolen er derfor heller ikke løsningen og kan på længere sigt endda bidrage til endnu flere spiseforstyrrelser, hvis det gribes forkert an.



Det er dog ikke overraskende, at der hersker så stor usikkerhed i samfundet om, hvad der er sundt, og hvad der er usundt. Sundhedsområdet er præget af en stor mængde af mere eller mindre tvivlsomme aktører med mere eller mindre tvivlsomme budskaber. Samtidig har diverse offentlige sundhedskampagner i mange år tudet befolkningen ørerne fulde med belærende budskaber og løftede pegefingre, uden at det har hjulpet på befolkningens generelle sundhedstilstand. (Citat: TV2.dk)

Det i sig selv burde være nok til, at man fik lyst til at arbejde mere med dette spørgsmål.

Se evt. dokumentarserien: [Extrem, sundhed med bivirkninger](#), på TV2.dk

Et fagsamarbejde med engelsk

Der ligger utallige små programmer og ideer på youtube.com. Bl.a. kan jeg anbefale, at man i dette undervisningsforløb evt. laver et fag-samarbejde med engelsk, hvor eleverne kan arbejde med engelske navne på forskellige fødevarer.

Jeg har fundet lidt inspiration her: [Frugt](#), [Grøntsager](#), [ELS Fruits](#)



Relevante artikler

[Viden om mad](#) er stedet, hvor du kan læse alverdens information om mad.

Beskrivelse af [Eksotiske frugter](#), her kan du læse alt om de udvalgte frugter.

[Gå på opdagelse i kroppen](#), Videnskab.dk

[Hvad er sult?](#), Videnskab.dk

[Er det sundt at spise fisk fra dåse?](#), Videnskab.dk

[Grøntsager var sundere i gamle dage](#), Videnskab.dk

[Hygiejne](#), Emu.dk

[Levnedsmidler](#), Emu.dk

[Sundhed](#), Emu.dk

[Sundhed](#), Undervisningsavisen, Gyldendal

[Børn lærer med kroppen](#), Videnskab.dk

[Kan man få mad tømmermænd?](#), Videnskab.dk

[Det gør søvnen ved kroppen](#), Videnskab.dk

[Derfor har du altid plads til dessert](#), Videnskab.dk

[Vi køber sundere madvarer end vores oldeforældre](#), Videnskab.dk

[Kostændringer formede menneskets kæber](#), Videnskab.dk

[Sådan påvirker din mad klimaet](#), Videnskab.dk



Uddrag fra Spisebogen

Forfatter Urmilla Bruun Lautrup

[Hvorfor spise og drikke?](#)
[Vitaminer og mineraler](#)