Smagetest og opstilling af hypoteser

Forfattere: Kristine Böhm Nielsen
Redaktør: Thomas Brahe
Info: Illustration af "forsker": Annette Carlsen
Faglige temaer: Morgenmad, Kulhydrater, Glukoseindeks, Smagens psykologi
Kompetenceområder: Undersøgelse



Introduktion:

I denne aktivitet skal eleverne have deres teoretiske viden i spil fra aktivitet 1 om kulhydrater, blodsukker og GI. Se mere under forberedelsesafsnittet. Eleverne skal bruge både deres viden og smagssans som udgangspunkt for at vurdere, om forskellige morgenmadsmåltider har en lav, middel eller høj GI-værdi. Læs mere om smagsindikatorer for fødevarer med højt GI under det uddybende afsnit. Eleverne får enten smagsprøver på de forskellige morgenmadsmåltider (anbefalet for at gøre koblingen mellem det faglige stof og elevernes læring mere smagssansebetonet og engagerende) eller må genkalde sig smagen af forskellige tænkte måltider ved at se på billeder af disse måltider. Se kopiark 4.

NORDEA FONDEN
Vi støtter gode liv

Aktivitet med dialogoplæg og billeder

1 Eleverne inddeles i firemandsgrupper.

2 Bed grupperne bestemme smag og tekstur af de forskellige måltider på samme måde, som de gjorde i aktivitet 1 "Morgenmad og smagspræferencer". Brug kopiark 2a, kopiark 2b og teksturkortene/-oversigten.



Vi startede med at snakke om grundsmag og tekstur i jeres egne morgenmåltider. Nu skal I vurdere grundsmag og tekstur i de her fem morgenmåltider (du har som lærer stillet smagsprøver frem, eller alternativt ser eleverne på kopiark 4). Prøv bagefter at rangere måltiderne på en skala fra 1-5, alt efter hvor søde de er. Værdien 1 gives til det allersødeste morgenmåltid, 5 til det mindst søde.

3 Herefter skal eleverne ud fra smag og tekstur vurdere, om de forskellige måltider har lave, middel eller høje GI-værdier. Læs, hvordan smag og tekstur kan bruges som indikator for GI-værdi under uddybende (under afsnittet "Smagsindikatorer for fødevarer med højt GI")

Ok, nu har I bestemt smagen og konsistensen af de fem morgenmåltider. Kan I huske, hvilke smagsindikatorer der var for måltider med højt GI? Hvordan kan man henholdsvis smage og føle i munden, at måltidet har et højt eller lavt GI? Gælder de her smagsindikatorer altid? Nej!

– Hvorfor? Hvilke forhold "forstyrrer", så man ikke altid kan stole på smagsindikatorerne?

Svar: Fedt bevirker, at fødevarer med højt sukkerindhold ikke altid har en høj GI (f.eks. kakaomælk).

Prøv at diskutere i grupperne, hvilken GI-værdi I tror, de fem måltider har: lav, mellem eller høj?

4 Til sidst skal grupperne fremlægge et begrundet bud på, hvilket måltid der vil holde blodsukkeret stabilt i længst tid, samt hvilket måltid der giver den største stigning i blodsukkeret. Sammenlign med skalaen over, hvilke måltider der smager sødest.

Hvad fandt I frem til? Hvilke måltider, mener I, har høje GI-værdier? Hvorfor?

Tegn en skala på tavlen, hvor I sammen placerer de fem måltider. Hvordan passer denne rangering med skalaen over, hvor sødt måltiderne smager?

5 Tag en diskussion med eleverne om, hvorfor netop den søde smag er dominerende i morgenmadsprodukter.

Hvordan er sammenhængen mellem, hvad I synes er god smag, og hvad I mener, er sundt at spise? Hvordan er smagen generelt i de morgenmadsprodukter, vi køber og spiser? Hvis vi nu lige "zoomer lidt ud" og ser det her i et bredere samfundsperspektiv; hvorfor er morgenmadsprodukter kendetegnet ved ofte at have en sød smag? Hvorfor, tror I, det er blevet sådan? -> Ja, morgenmadsproducenterne har godt opdaget, at vi har en forkærlighed for søde morgenmadsprodukter, som sælger rigtig godt. Morgenmadsproducenterne tjener altså mange penge på at lave morgenmad med et højt indhold af sukker. (Det økonomiske perspektiv er naturligvis blot ét af mange mulige perspektiver).

Forberedelser

- Eleverne skal have haft en introduktion til kulhydrater, blodsukker og GI på et niveau, som sikrer, at de forstår grundlæggende sammenhænge mellem sundhed, smag og tekstur. En sådan introducerende aktivitet indgår ikke i dette materiale, men du kan som lærer finde faglig information under uddybende. Introduktionen kan evt. tilpasses med faglig læsning i elevernes biologibog.
- Indkøb til smagsprøver af de forskellige morgenmåltider. Alternativt nøjes eleverne med at se på billederne af måltiderne i kopiark 4.
- Du kan som lærer også overveje om, det giver mening at teste andre morgenmåltider, hvis der i aktivitet I viste sig at være særlige morgenmadstrends i klassen.
- Udprint kopiark 4. Smagetest og hypoteser – én til hver elev.

Læringsmål

I denne aktivitet skal eleverne have deres teoretiske viden i spil fra aktivitet 1 om kulhydrater, blodsukker og GI. Se mere under forberedelsesafsnittet. Eleverne skal bruge både deres viden og smagssans som udgangspunkt for at vurdere, om forskellige morgenmadsmåltider har en lav, middel eller høj GI-værdi. Læs mere om smagsindikatorer for fødevarer med højt GI (se mere under uddybende). Eleverne får enten smagsprøver på de forskellige morgenmadsmåltider (anbefalet for at gøre koblingen mellem det faglige stof og elevernes læring mere smagssansebetonet og engagerende) eller må genkalde sig smagen af måltiderne ved at se på billeder af en række tænkte måltider. Se kopiark 4. De forskellige morgenmadsmåltider er:

- Havregryn med mælk og en kop te
- Branflakes med mælk og et glas appelsinjuice
- Cocopops med mælk og et glas cola
- Rugbrød med ost og et glas æblejuice
- Hvidt toastbrød med honning og en kop kaffe

Fra Fælles Mål for faget Biologi sigtes mod følgende sæt af færdigheds- og vidensmål fra kompetenceområdet Undersøgelse:

Krop og sundhed (Fase 1)

- Eleven kan undersøge fødens sammensætning og energiindhold, herunder med digitale databaser
- Eleven har viden om kroppens næringsbehov og energiomsætning

Uddybende

Energi og blodsukker

Vores naturlige trang til søde morgenmadsprodukter er modstridende i forhold til ernæringsmæssige anbefalinger eksempelvis fra Fødevarestyrelsen. Her nævnes, at bl.a. frugt, grønt, magre fødevarer og et fravær af sukkerholdige fødevarer er at foretrække. Der appelleres altså til, at vi undertrykker vores lyst til sukker- og fedtholdig mad. Det, som vi kan opleve som "den gode smag", bliver således "forbudt". Der

eksisterer altså et modsætningsforhold mellem, hvad vi bør spise, og hvad vores krop har lyst til. Dette modsætningsforhold får eleverne biologifagligt mulighed for at forholde sig til gennem oplevelser på egen krop og smagssans.

Ifølge den forskning, som Fødevarestyrelsen og andre læner sig op ad, bør f.eks. morgenmåltidet være energimæssigt sammensat, således at blodsukkeret holdes stabilt i kroppen og energien frigives langsomt hen over formiddagen. Derfor er det vigtigt at undgå at fylde depoterne op med kortvarig energi i form af sukkerholdige morgenmadsprodukter, som hurtigt giver en ny trætheds- og sultfornemmelse. I stedet skal man gå efter fødevarer med et højt indhold af langsomt optagelige kulhydrater, som man f.eks. finder i morgenmåltider med groft brød og havregryn.

Hver gang du spiser omdannes kulhydraterne i maden til sukkerarter, der optages i og transporteres via blodet ud i kroppen. Dette blodsukker kaldes også blodglukose. Blodsukkeret omdannes i kroppens celler til energi, fx når du bruger dine muskler, tænker eller fordøjer. Mængden af sukker i blodet angives som en koncentration, der måles i millimol per liter (mmol/l). Det er højest, efter man har spist og som regel lavest, når man står op om morgenen.

Blodsukkeret skal optimalt være:

- 4-7 mmol/l før måltiderne
- mindre end 10 mmol/l efter måltidet (cirka 1½ time)
- omkring 6-8 mmol/l ved sengetid

Måling af blodsukker

Der findes mange apparater til at måle blodsukkeret. Én af dem er et glykometer, hvor der bruges en éngangsstick, som påføres en lille dråbe blod. I løbet af få sekunder kan blodsukkerværdien aflæses på apparatet. Bloddråben kommer fra et lille prik, man giver sig selv på siden af fingeren med en såkaldt fingerprikker. Hvordan blodsukkermålingen præcist foretages afhænger af det pågældende glykometer, jeres skole har til rådighed, så læs brugsanvisningen grundigt.

Det glykæmiske index

Det glykæmiske indeks (GI) er et udtryk, der bruges til at sammenligne, hvor hurtigt eller langsomt en bestemt fødevare optages og fordøjes i kroppen sammenlignet med ren glykose. Hver gang du spiser noget som indeholder kulhydrater, fx stivelse eller sukker, stiger dit blodsukker. Ananas har fx et GI på 66. Det betyder at ananas hæver blodsukkerniveauet med 66% sammenlignet med ren glykose (100%).

Hvis et måltid har et højt GI, vil der ske en hurtig stigning i blodsukkeret, som med det samme transporteres med hormonet insulin ind i kroppens celler. Derefter falder blodsukkerniveauet i kroppen hurtigt igen og vi føler os trætte og uoplagte. Et måltid med et lavt GI vil derimod holde blodsukkeret mere stabilt, og vi vil mærke energien længere.

Hurtige og langsomme kulhydrater

Kulhydrater er kroppens vigtigste brændstof til muskler og hjerne. Molekylerne i kulhydrater er opbygget af glukose, fruktose og galactose. De tre molekyler kan sættes sammen som perler på en snor og danne andre kulhydrater. Der findes groft sagt tre typer af kulhydrater:

Sukker

Kulhydrater, der kun består af en eller to sukkerart-molekyler kaldes simple kulhydrater. De smager sødt. Her kan nævnes druesukker, frugtsukker og almindeligt hvidt sukker. Fordi molekylerne i disse kulhydrater er så små, optages de lynhurtigt i kroppen. Nogle faktisk allerede i munden og svælget på vej ned i maven. Til gengæld bliver du hurtigt sulten igen efter, du har indtaget dem.

Stivelse

Kulhydrater, der består af op til 100.000 sukkerart-molekyler, kaldes komplekse kulhydrater eller stivelse. Det er den slags kulhydrater, mennesker spiser flest af, bl.a. fra kartofler, pasta, ris og brød. Stivelse skal først nedbrydes i kroppen ved hjælp af enzymer i mund, mave og tarme, inden den omsættes til blodsukker. Hvor hurtigt stivelsen får blodsukkeret til at stige afhænger af, hvor let kroppen har ved at klippe snoren mellem molekylerne i stivelsen over. Hvidt brød optages meget hurtigt i blodsukkeret og har derfor også et meget højt GI, fordi dets molekylekæder er nemme for kroppen at klippe over. Der findes både hurtigt fordøjeligt stivelse og langsomt fordøjeligt stivelse. Sidstnævnte giver den længste mæthedsfornemmelse.

Kostfibre

Den sidste slags kulhydrater er kostfibre, som består af ekstremt store molekyler fra hovedsageligt grøntsager, frugt og frøskaller. Kostfibre optages ikke af kroppen, men er vigtige for en god fordøjelse. Kostfibre giver en lang mæthedsfornemmelse, uden at de giver ekstra energi.

Smagsindikatorer for fødevarer med højt GI

Mange af de forarbejdede, kulhydratrige produkter, vi spiser i den vestlige verden, har højt glykæmisk indeks - fx sukkerholdige morgenmadsprodukter, ris, kiks, og hvidt brød. Morgenmadsprodukter indeholder ofte masser af "skjult" sukker på trods af, at produktet markedsføres som et sundt produkt.

Smagsindikatorer for fødevarer med højt GI er, at de ofte smager sødt, da de har et højt indhold af glukose. Det kan også være, at konsistensen ikke har meget struktur, men føles blød i munden og er nem at tygge, hvilket er en indikator for hurtigt fordøjeligt stivelse såsom brød bagt af fint hvedemel, polerede hvide ris eller bagte kartofler. En joker i smagsoplevelsen af GI er fedt! Fedt er med til at sænke optagelsen af kulhydrater i blodet, så fødevarer, der foruden kulhydrat også indeholder fedt, dermed kan have et lavt glykæmisk indeks. Dette er grunden til, at fx mørk chokolade et lavt GI-indhold, selvom det smager sødt.

Kopiark

Kopiark:

Kopiark 2a - Forløb_Den store morgenmadstest – - Aktivitet_Morgenmad og smagspræferencer.pdf
Kopiark 2b - Forløb_Den store morgenmadstest – - Aktivitet_Morgenmad og smagspræferencer.pdf
Kopiark 4 - Forløb_Den store morgenmadstest – - Aktivitet_Smagetest og opstilling af hypoteser.pdf
Teksturkort_A3.pdf

NORDEA FONDEN
Vi støtter gode liv

Kopiark 2a – De fem grundsmage – kort fakta

Kort fakta

En grundsmag er en unik smag, der ikke kan sammensættes af andre smage. De fem grundsmage, som mennesket er i stand til at skelne, er sød, salt, sur, umami og bitter.

- Grundsmagene fortæller kroppen noget om, hvad maden indeholder:
- Sød smag er et signal om, at der er sukker, og derfor energi, i maden.
- Salt smag er et direkte signal om, at maden indeholder salte, især natrium, som er essentielt for kroppens funktion.
- Sur smag signalerer tilstedeværelse af syrer, som der ofte er meget af i umoden eller fordærvet mad.
- Smagen af umami er ofte et tegn på, at maden er rig på protein.
- Bitter smag kan være tegn på, at maden er giftig.

(http://www.smagforlivet.dk/materialer/grundsmag)

NORDEA FONDEN
Vi støtter gode liv

SMAG for LIVET

Kopiark 2b – De fem grundsmage – smagskompasset

- Brug smagskompasset til at analysere og beskrive den smag, som du oplevede i din morgenmad



http://www.kbhmadhus.dk/om-os/materialer/arkiv/2011/februar/smagskompasset

@ Brugsrettigheder er indhentet

NORDEA FONDEN
Vi støtter gode liv

SMAG for LIVET

Kopiark 4 – Smagstest og hypoteser

– Vurdering af grundsmag, tekstur og glykæmisk indeks for morgenmåltider

Morgenmåltid 1



Grundsmag:

Tekstur:

Vurdering af GI:

Morgenmåltid 2



Grundsmag:

Tekstur:

Vurdering af GI:

Morgenmåltid 3



Grundsmag:

Tekstur:

Vurdering af GI:

NORDEA FONDEN
Vi støtter gode liv

Morgenmåltid 4

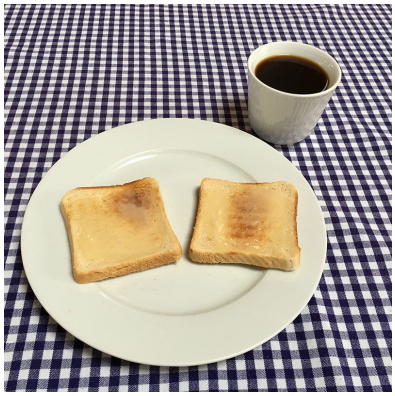


Grundsmag:

Tekstur:

Vurdering af GI:

Morgenmåltid 5



Grundsmag:

Tekstur:

Vurdering af GI:

Vores hypoteser:

Hvilket morgenmåltid, vurderer I, vil give den største blodsukkerstigning?

Prøv at forklare hvorfor:

Om kortene

Teksturkort er et læremiddel til læring om smag.

På kortene findes typiske beskrivelser af madens mundfølelse forklaret med det underliggende naturvidenskabelige fænomen eller definition.

SMAG for LIVET

Kort vejledning

Indkøb madvarer med forskellige mundfølelser. Dan hold af 2-3 personer og smag på madvarerne enkeltvis. Brug teksturkortene og diskutér hvilke mundfølelser, der kendetegner de enkelte madvarer. Brug gerne flere beskrivelser for hver madvare.

Diskutér sammen om det er de samme udtryk vi bruger til at beskrive mundfølelsen.

Plastisk eller elastisk

Ordene beskriver, hvor god maden er til at "holde på formen".

Hvis maden ikke går istykker, men ændrer form efter man har trykket på den eller trukket i den, så er den plastisk.
Hvis maden igen får samme form efter man har trykket på den eller trukket i den, så er den elastisk.

Tyndflydende eller tykflydende

Ordene beskriver viskositeten af væskeagtig mad, dvs. hvor god maden er til at "løbe".

Går det hurtigt er den tyndflydende, går det langsomt, er den derimod tykflydende.

Vådt, saftigt, fugtigt, tørt eller melet

Ordene beskriver madens evne til af frigive vand eller suge vand til sig.

Frigiver maden vand, kalder man den typisk våd, saftig eller fugtig afhængigt af hvor meget vand, der frigives.
Hvis maden suger (mund) vandet til sig, føles den tør.
Melet mad føles både tør og pulveragtig.

Fiberagtigt, trådet eller krystallinsk

Ordene beskriver formen af madens små dele.

Er madens dele bøjelige og aflange, kalder man dem trådede eller fiberagtige.
Føles delene både små, faste og kantede, kalder man dem typisk krystallinske.

Blød, hård, fast eller sprød

Ordene hænger sammen med de kræfter, man skal bruge for at få den til at ændre form.

Blød mad kræver få kræfter at få til at ændre form.
Hård eller fast mad, kræver flere kræfter at få til at ændre form.
Hård mad, der knækker og larmer, kaldes typisk sprød.

Kornet, groft, grynet eller cremet

Ordene beskriver teksturen ved forskellige størrelser af madens små dele.

Grov, kornet mad består af større dele, man tydeligt kan føle i munden.
Grynet mad består af små dele.
Cremet mad er, når delene bliver så små, at de ikke kan mærkes enkeltvis i munden.

Knasende, smuldrende, mør, sej, melet eller klæg

Ordene beskriver, hvordan maden falder fra hinanden

Hård mad, der let falder fra hinanden, er knasende eller smuldrende.
Blød mad, der nemt kan adskilles, er mør. Er maden blød, men kan ikke skilles, er den sej.

Klæg eller klistret

Ordene beskriver, hvor godt maden hænger sammen eller klæber til omgivelserne

Klæg mad er fugtig og god til at hænge sammen med sig selv.
Klistret mad klæber fast på fx tungen eller ganen, og den går i stykker, hvis man prøver at fjerne den.

Olieagtig eller fedtet

Ordene beskriver, hvordan maden afgiver fedt til omgivelserne

Afgiver maden fedt eller olie i munden og føles det som om, der er en glat belægning på tungen eller ganen, er den fedtet eller olieagtig.
Er det, der afgives fast fedtstof kaldes det typisk fedtet, er det flydende kaldes det olieagtigt.

Eksempler på mad med tydelig mundfølelse

Elastisk mad:
Vingummi, skumfiduser, gelé, skæreost
Plastisk mad:
Banan, kogte bløde grøntsager, nougat, smør, smelteost
Tyndflydende væsker:
Vand, eddike, mælk, kaffe
Tykflydende væsker:
Honning, sovs, olie, ketchup, mayonnaise
Klistret mad:
Peanutbutter, sirup, karamel, candyfloss
Tør mad:
Kiks
Våd, saftig, fugtig mad:
Agurk, vandmelon, kogt grøntsag, appelsin
Fiberagtig eller trådet mad:
Græskar, bladselleri, kogt kylling, asparges
Krystallinsk mad:
Sodavandsis, flagesalt, sukker
Blød mad:
Honningmelon, avocado, yoghurt, flødeskum
Fast eller hård mad:
Bolcher, nødder, parmesanost
Sprød mad:
Flæskesvær, frisk salat, småkage, marengs, brødskorpe, frisk æble
Grov, kornet mad:
Müsli, hakkede mandler
Grynet mad:
Hummus, gammel mælk
Cremet mad:
Flødeis, mayonnaise, creme fraiche
Knasende, smuldrende:
Cookies
Sej mad:
Tørret bacon, beef jerky
Mør mad:
Kogt fisk eller kød, kogte grøntsager
Melet mad:
Melboller, overkogt pasta
Klæg mad:
Romkugle
Olieagtig og fedtet mad:
Spegepølse, olie, smør

Lærervejledning om brug og gratis download af kort på www.smagforlivet.dk

brug af kort: print kortene i to-sidet A3 på så kraftigt papir som muligt.

