

Claudia Girnth-Diamba och Bjørn Farnøe

Solrød Gymnasium, Solrød Center 2, DK 2680 Solrød Strand, Danmark

Vattenupptagningsförmåga hos fiberrik kost – HUSK

Undersökning av ett kommersiellt diettillskott kallat HUSK, som innehåller skalet från en indisk medicinalväxt

Syfte

Syftet med undersökningen är att undersöka hur mycket vatten en specifik mängd fibrer kan absorbera och hur detta påverkar strukturen av den bildade klumpen. Under experimentet skall du ge akt på:

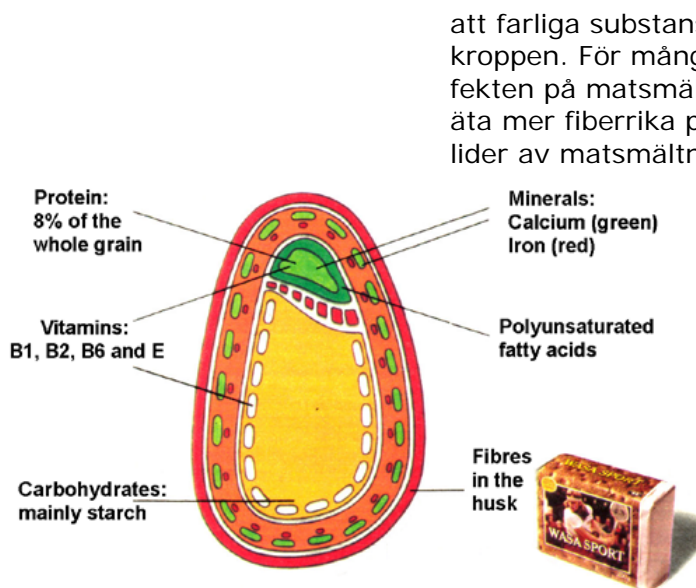
- Mängden vatten som absorberas av olika mängder fibrer och bedöma vad som är rätt mängd vatten för att bilda en fast men flexibel klump
- Förändringen av klumpens yta vid beröring samt om den känns hård, torr eller slemmig
- Strukturen av klumpen genom att undersöka hur den förändras med olika mängd vatten
- Förmågan för klumpen att flyta på vatten.

Introduktion

"Fiberhypotesen" har lagts fram av två engelska doktorer, som menade att det finns ett samband mellan livsstilssjukdomar i den industrialiserade världen och bristen på växtfibrer i kosten. En av dem, Burkitt, har presenterat följande hypotes på ett mycket enkelt och illustrativt sätt; han påstår att du kan själv kontrollera om du äter tillräckligt med fibrer genom att kontrollera om du är en "flytare" eller "sjunkare". Med ett hälsosamt fiberintag flyter din avföring på vatten. Detta erhålls om man har ett dagligt fiberintag på 30-35 g fibrer. I Danmark år 2000 kom 63% av kostfibrerna från flingor, 26% kom från grönsaker och 9% från frukt samt 2% från andra källor. I andra länder kan detta skilja mycket, eftersom kosten beror på traditioner och tillgänglighet av växtfibrer. I Afrikas landsbygdsområden, där Burkitt studerade näringseffekten av växtfibrer var det dagliga intaget av fibrer 100-175 g.

Vattenupptaget av växtfibrer har en signifikant effekt på matsmältningen. Det gör avföringen jämnare, vilket stimulerar peristaltiken i tarmarna. Avföringen passerar då snabbare genom systemet, som leder till hypotesen

Email: sgcg@solgym.dk and sgbf@solgym.dk



Figur 1: Protein: 8 % av hela fröet
 Vitaminer: B1, B2, B6 och E
 Kolhydrater: huvudsakligen stärkelse
 Mineraler: Kalcium (grönt), järn (rött)
 Polyomättade fettsyror
 Fibrer i skalet

att farliga substanser i kosten har mindre tid att skada kroppen. För många européer är den stimulerande effekten på matsmältningen en tillräckligt god orsak att äta mer fiberrika produkter, eftersom många människor lider av matsmältningsbesvär på grund av ett inaktivt levnadssätt och ohälsosamma kostvanor.

Vad händer om du inte kan få ett dagligt intag på 30 g fibrer? I Danmark, liksom i flera andra länder kan man köpa fibrer som någon sorts medicin. HUSK är en sådan produkt. Den är gjord av fibrer från *Plantago ovata* och består nästan till 100 % av växtfibrer. En tesked av denna produkt i samband med måltid tre gånger om dagen gör dig till en "flytare". Frågan som återstår att besvara är om det är till-

räckligt för att ersätta de hälsosamma effekterna av naturligt förekommande fiberinnehållet i maten. För att motverka matsmältningsbesvär är HUSK ovärderligt och rekommenderas av många läkare. (Se företagets produktinformation i slutet på denna beskrivning).



Figur 2: Viktigt! Det är praktiskt att använda engångsglas, skedar och tallrikar, eftersom HUSK är väldigt kletigt. Inte ens diskmaskiner får det rent.

Material

Används av varje grupp eller person:

- 100 ml mätglas
- 6 engångsglas, minst 150 ml stora
- 1 bägare på 10 ml, används till att mäta HUSK (använd inte den sked som finns i paketet)
- 6 plastskepar
- 6 små plasttallrikar eller en stor tallrik
- En stor spann med vatten
- HUSK
- Kranvatten

Tillvägagångssätt

1. Ta 10 ml torra HUSK fibrer och för över till ett stort engångsglas.
2. Upprepa detta tills du har 6 glas med samma mängd fibrer.



Fastän HUSK är ett godkänt supplement till mat skall du inte äta det i skolan.

3. Märk glaset 10, 25, 50, 75, 100 och 125.
4. Ta glaset som är märkt med 10 och tillsätt exakt 10 ml kranvatten.
5. Ta en platsked och rör om.
6. Upprepa detta med 25, 50, 75, 100 och 125 ml kranvatten i de märkta glaset (tillsätt inte vatten förrän du har tid att röra om).
7. Vänta minst 5 minuter efter att du rört om. Överför därefter innehållet från vardera glaset antingen till en stor tallrik eller separat till var sin av de 6 tallrikarna. Lägg märke till hur fiberklumparna flyter när du håller dem på tallrikarna.
8. Fyll en spann så att du kan göra ett "flyttest".

Resultat

- Beskriv hårdheten på varje klump – du kan peta på den med handen. Kan den lätt ändra form?
- Känn på klumparnas yta – känns de hårda, torra eller slemmiga?
- Jämför de sex klumparna och bedöm vilken som har bäst form och konsistens – bäst menas inte alltför torr och inte alltför blöt och den skall dessutom behålla en sammanhållen och slät struktur.
- Räkna ut hur mycket vatten denna klump kan hålla i % genom att ta 10 ml torr HUSK som 100 %.
- Ta denna klump och lägg den försiktigt på vattenytan i spannen. Beskriv flytförmågan och ge akt på om klumpen löses upp.
- Om du har tid kan du också kontrollera några andra klumpar (t.ex. 10 och 125) på samma sätt.

Förkunskaper och undervisningstips

Diskussion

Experimentet är lätt att utföra och utvärdering med hjälp av syn och känsel är skojig för elever av alla åldrar. Resultaten är tydliga och nyttan av fibrer för matsmältningen är lätt att förstå. Associationen av utseende och "känsla" av elevernas egen avföring är uppenbar och avsiktlig och som lärare bör du förstå att vissa elever tycker detta är störande.

Öppna undersökningar

Du kan upprepa försöket med olika vätskor som mjölk, juice, dricka, vin m.m.

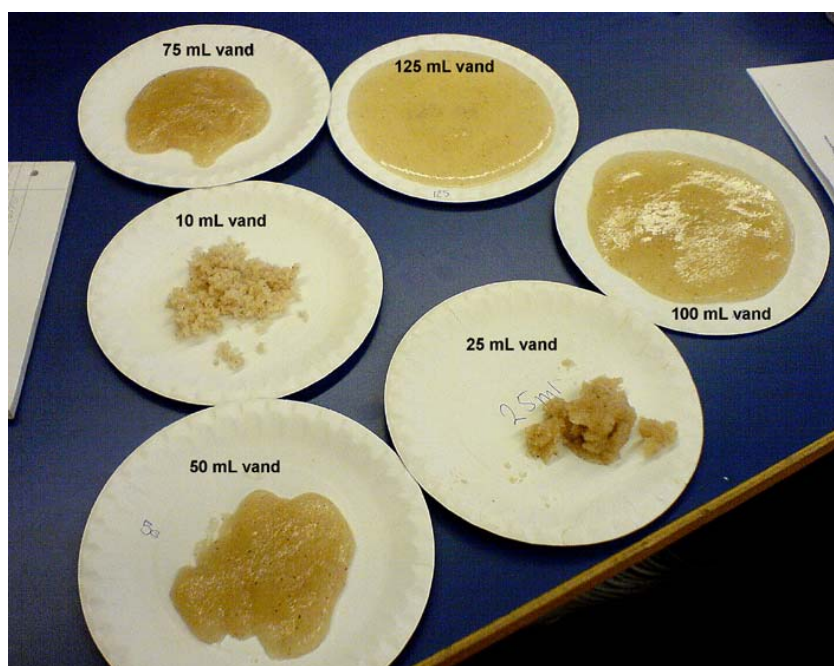
Diskussionsfrågor

Använd också produktinformationen när du svarar

1. Vad är den huvudsakliga ingrediensen hos HUSK? Varför är den hälsosam?
2. Varför förbättrar HUSK matsmältningen? Jämför produktinformationen med dina egna resultat.
3. Du behöver dricka en hel del vatten när du äter HUSK. Hur kan du förklara detta med utgångspunkt från dina resultat?
4. Vilken är orsaken till bieffekt 2, som nämns i produktinformationen?
5. Vilket problem kan uppstå om man tar för mycket HUSK? Kan du förklara det med utgångspunkt från dina resultat?
6. Vad händer om du förvarar HUSK i fuktig miljö?
7. Kan man använda HUSK mot diarré?

Säkerhetsföreskrifter

Det finns inga risker med att använda HUSK i dessa experiment så länge som du inte äter det. Du måste fråga en läkare till råds om du fått i dig HUSK.



*Figur 3. Några resultat.
Denna bild är från ett experiment som gjorts av elever vid Solrød Gymnasium 2006 i Danmark.
Läraren var Claudia Girth-Diamba, Danmark.*

Förvaring av material

HUSK kan förvaras under lång tid – se också informationen på paketet.

Avfall

Packa tallrikarna med HUSK-klumpar i en stor plastpåse, förslut plastpåsen med en ordentlig knut och kasta den bland avfall.

Förberedelser och tidsåtgång

Experimentet tar ca 45 min och endast 10 min för läraren.

Litteratur

Mera litteratur, både på engelska och danska:

www.volvoxdk.dk



Tillkännagivande

Manuskriptet utarbetades 2005 för lärarutbildning och som ett samarbete mellan FaDB (The Danish Association for Biologists) och Solroed Gymnasium i Danmark. Materialet baserar sig på det danska materialet "Biologiske Småforsøg", BioFag Særnummer 2006, skrivet av författarna för FaDBs medlemmar. Översättning till svenska av Elisabeth Strömberg.

Manuskriptet är en del av Volvox projektet som fått pengar under Europakommissionens sjätte ramprogram.



Figur 4: HUSK + 25 ml vatten – Mycket torrt



Figure 5: HUSK + 50 ml vatten – Håller precis ihop



Figur 6: HUSK + 75 ml vatten – Perfekt



Figur 7: HUSK + 100 ml vatten – Alltför blött

Produktinformation

Leverantör

W.Ratje Frøskaller ApS, Kirstinehøj 38 B, DK 2770
Kastrup

I Sverige kan man köpa HUSK i Hälsokostaffärer. Det kallas HUSK, Lindroos, Oralt pulver, Ispagulafröskal.

Användning av HUSK

- HUSK är anpassad för att underlätta matsmältning och tillfälligt irriterad tarm för att normalisera tarmfunktionen och mjuka upp tarminnehållet, när man har hemorroider eller sår omkring anus.
- HUSK hjälper till att minska kolesterolhalten
- HUSK kan användas under graviditet, eftersom det är en 100 % naturlig produkt, som består av vitt skal från *Plantago ovata*.
- HUSK kan användas av personer som är glutenallergiska.
- HUSK innehåller inga tillsatser och orsakar ingen tillvänjning.

Hur fungerar HUSK

Fibrer är viktiga i dieten. HUSK fungerar som massage av tarmväggarna och stärker tarmmusklerna och deras förmåga att kontraheras och därmed stärker den transporten av tarminnehållet. HUSK är liksom andra växtfibrer svår att digenera. Under passagen genom tarmsystemet absorberar fibrer vatten och sväller, samtidigt som ett slem bildas, vilket gör att tarminnehållet glider lättare och skyddar tarmens innerväggar. Tarminnehållet får en mer flexibel struktur och förbättrar därmed de peristaltiska rörelserna.

Dagligt intag av HUSK

Det är viktigt för välbefinnandet att matsmältningen fungerar utan problem. Därför behövs fibrer och vatten i rätta mängder. Ta 1 -2 gånger per dag en sked HUSK tillsammans med 2½ dl vatten (1 stort glas). För att normalisera en irriterad tarm föreslår vi att man använder HUSK under åtminstone en månad. Om du har regelbundet förekommande tarmproblem kan du använda HUSK dagligen i förebyggande syfte.

Dosering

Vuxna: 3 – 5 g 1- 2 gånger per dag, morgon och kväll.

Barn: Efter 6 års ålder; 1,5 g 1 – 2 gånger per dag, morgon och kväll.

HUSK rörs ner i 2 dl vatten eller juice och dricks omedelbart. Drick därefter ytterligare 1 – 2 dl vatten. Du

kan också använda HUSK i yoghurt, men man bör då också dricka 2 – 3 dl vatten.

Bieffekter

Man har rapporterat några få fall av allergi.

När man börjar använda HUSK kan man få lite magknip och lite gaser under några dagar.

Överdoser

Alltför stort intag av HUSK kan stoppa matsmältningen, särskilt om man dricker för lite vatten.

Förvaring

Förvaras vid rumstemperatur. Förvaras oåtkomligt för barn.