



Kolhydratintolerans

- vad vet vi och hur kan vi
vägleda våra patienter?

Stine Størsrud

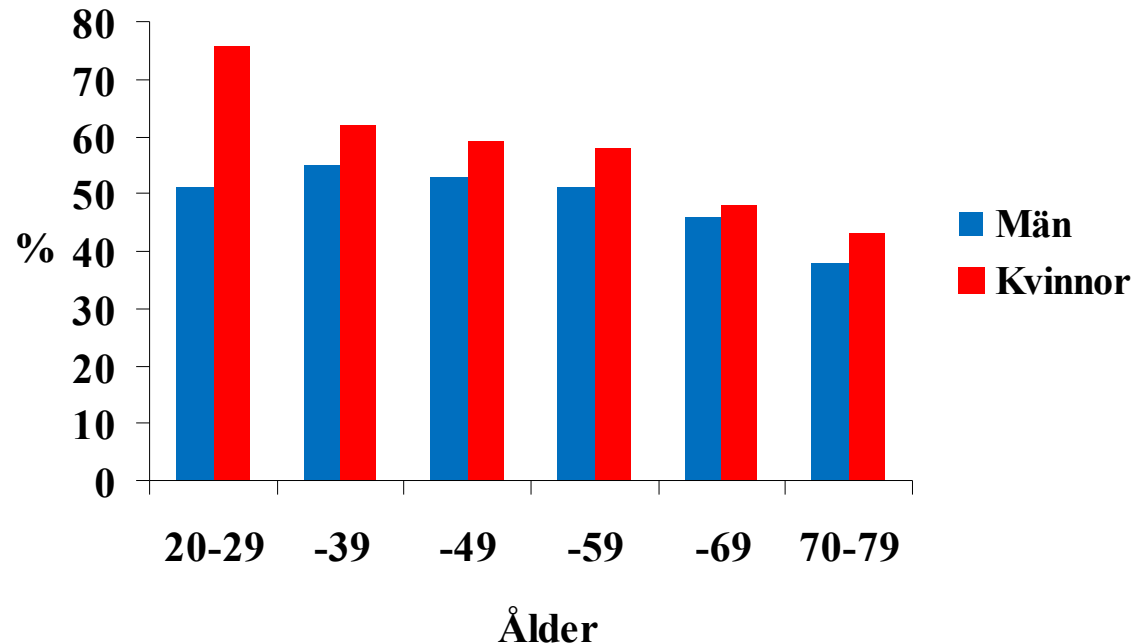
Klinisk ernæringsfysiolog, PhD

Mag-Tarmlab

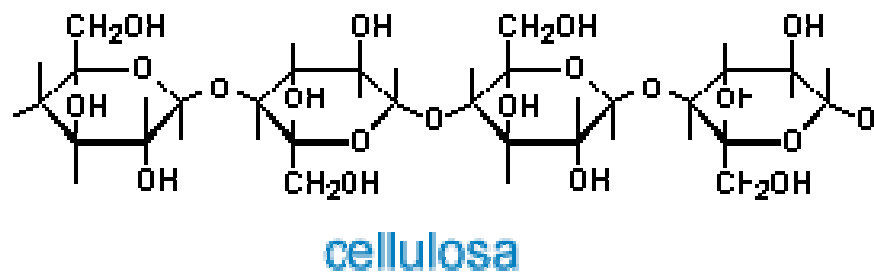
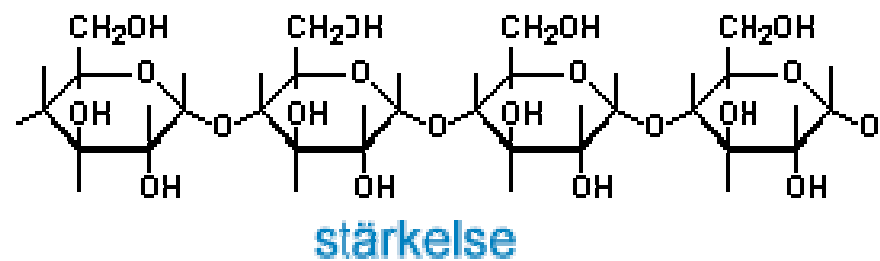
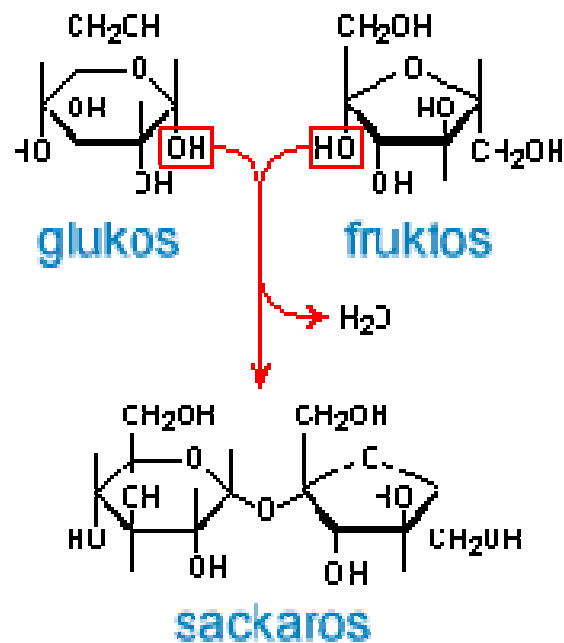
Sahlgrenska Universitetssjukhuset
Göteborg

stine.storsrud@vgregion.se

Mag-tarmsymtom i samhället



Kolhydrater



Intolerance vs malabsorption

Food intolerance, non allergic food hypersensitivity, is a term used widely for varied physiological responses associated with a particular food, or compound found in a range of foods

Malabsorption is a state arising from abnormality in absorption of food nutrients across the gastrointestinal tract

Wikipedia 2010

Kolhydratmalabsorption

- Ofullständigt upptag av kolhydrater är orsak till att många söker för icke-specifika mag-tarmbesvär
- Drabbar uppskattningsvis 30% av populationen i västvärlden och Afrika, ca 10% i Asien
- Symtom: smärta, flatulens, förstoppning och diarré
- Allvarliga orsaker till symtomen skall uteslutas

Kolhydratintolerans

- Laktos
- Fruktos
- Sorbitol - sockeralkoholer och artificiella sötningsmedel
- Fermenterbara oligo- och polysackarider, kolhydrater
- Kostfiber

Laktosintolerans

- Congenital (medfödd) laktasbrist är mycket sällsynt
- Primär laktosintolerans är mycket vanligt i delar av världen
 - Nord-Europa < 10%
 - Syd-Europa 70-100%
 - Asien, Afrika, ursprungsbefolkningen i Amerika och Australien ~ 100%
- Sekundär laktosintolerans förekommer hos de allra flesta någon eller några gånger under livet (gastroenterit, celiaki, Mb Crohn)

Laktosintolerans

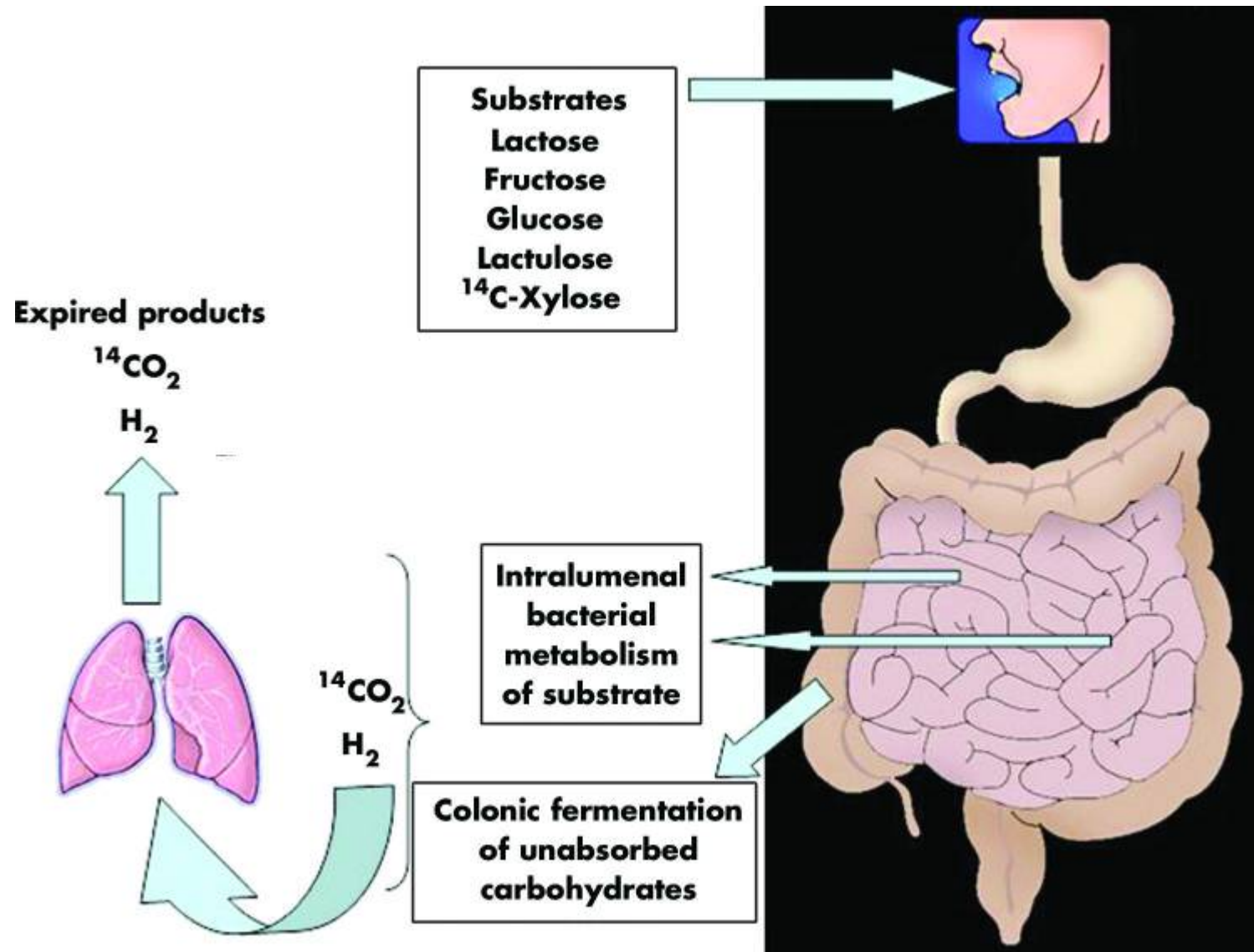
- Beror på laktasbrist – den vanligaste enzymatiska defekt i världen
- Laktasaktiviteten minskar med stigande ålder, symtom uppträder ofta i tidig skolålder
- Mag-tarmsymtom utlöses av osmotisk belastning med ökad mängd intraluminal vätska och snabbare tarmpassage
- Gaser och diarré uppstår som resultat av fermentering av laktos av bakteriefloran i colon

Hur diagnostisera laktosintolerans?

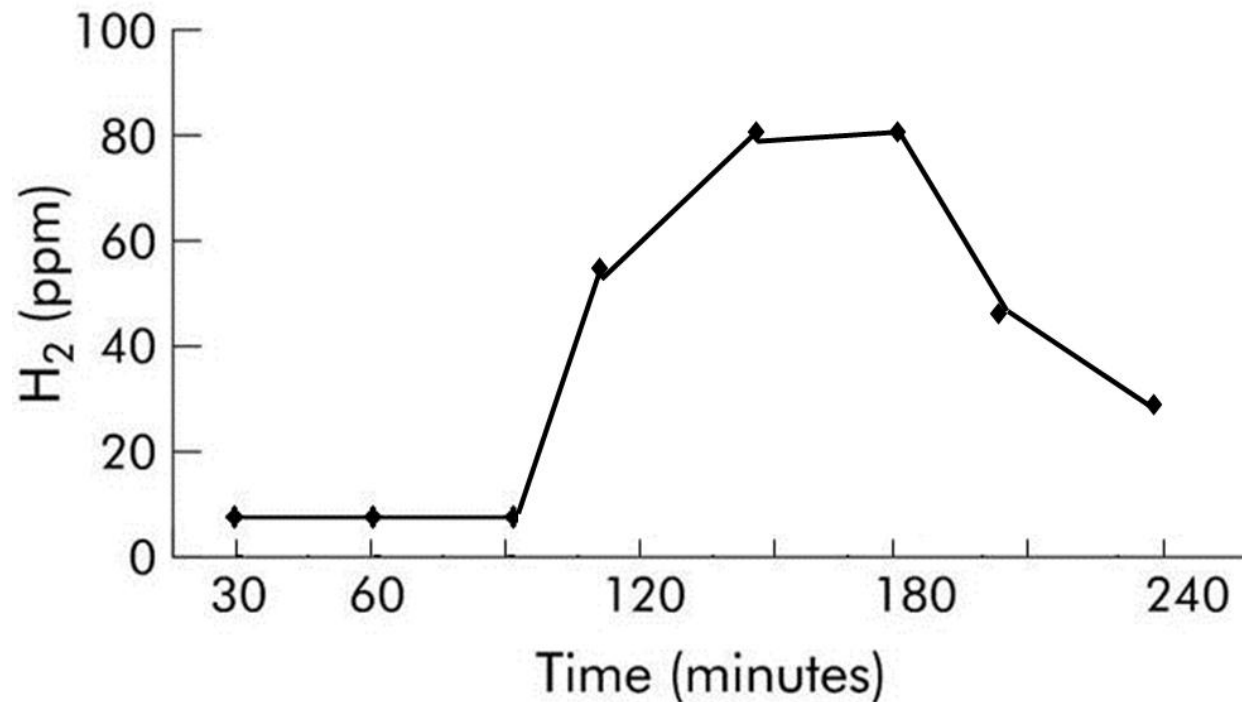
- Laktosbelastning med vätgasbestämning (H₂-test, Hydrogen breath test)
- Laktosbelastning med blodsockermätning
- Gentest
- Gastroskopi och mätning av enzymaktivitet (golden standard)

Lactose Hydrogen Breath Test

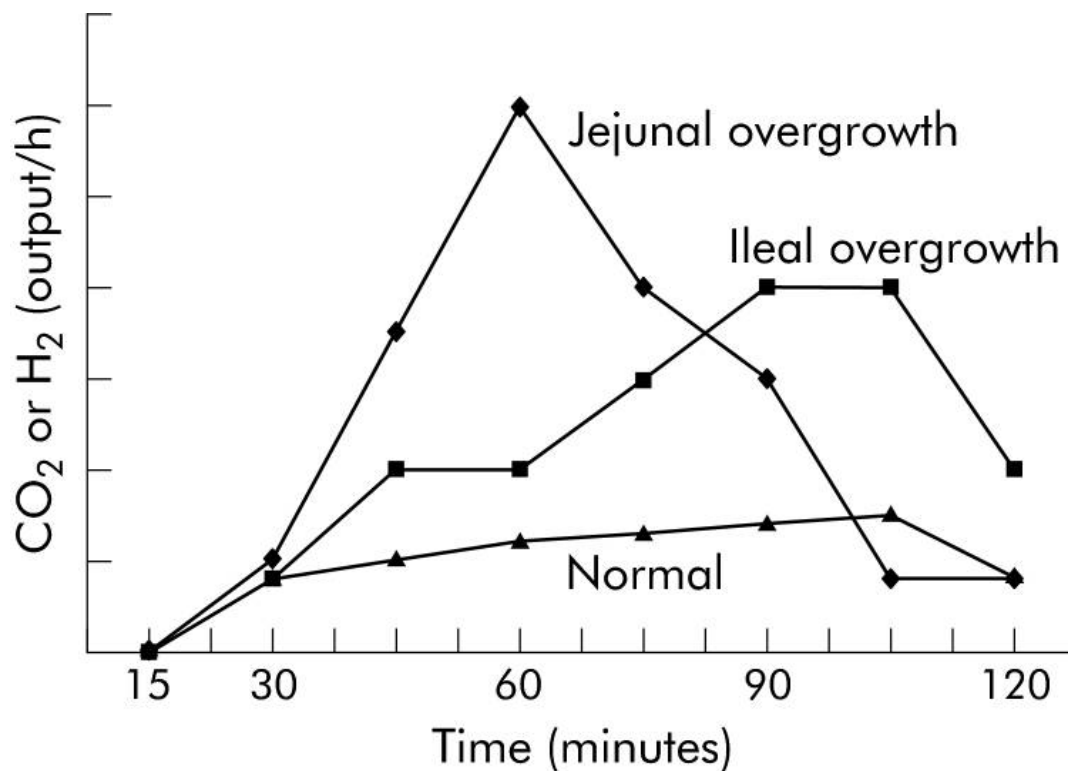
- Svältande, fiberlåg kost dagen innan, ej antibiotika senaste månaden, ej snus, cigaretter, tuggummi undersökningsdagen, noggrann tandborstning
- 50 g (25-50 g) laktos löst i 300 ml (100-500 ml) vatten
- H₂-koncentration i utandningsluften mäts varje 30 min (15-30 min) under 3 timmar (3-5 timmar)
- Mag-tarmsymtom (gaser, smärta, avföring) mäts varje 30 min
- Definition positiv test: ökning i H₂ på 20 ppm (10-20 ppm) efter ca 2 timmar (2-4 timmar) samt påvisade mag-tarmsymtom



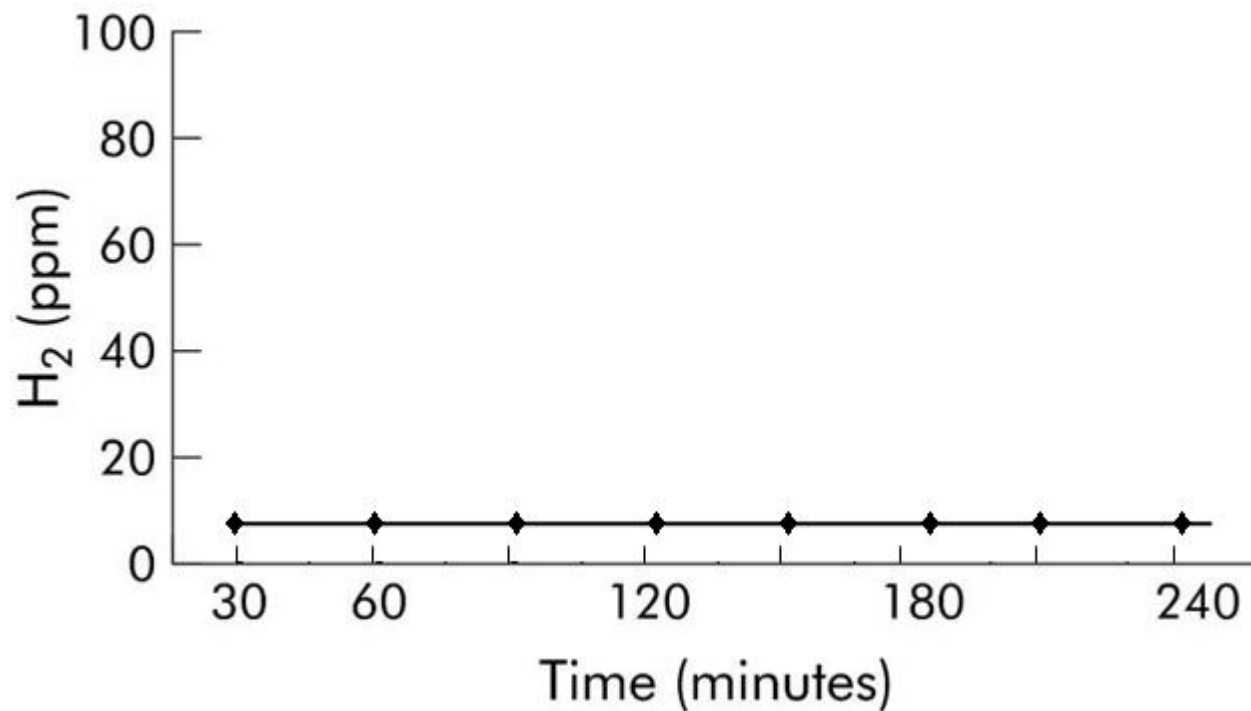
Positiv lactose hydrogen breath test



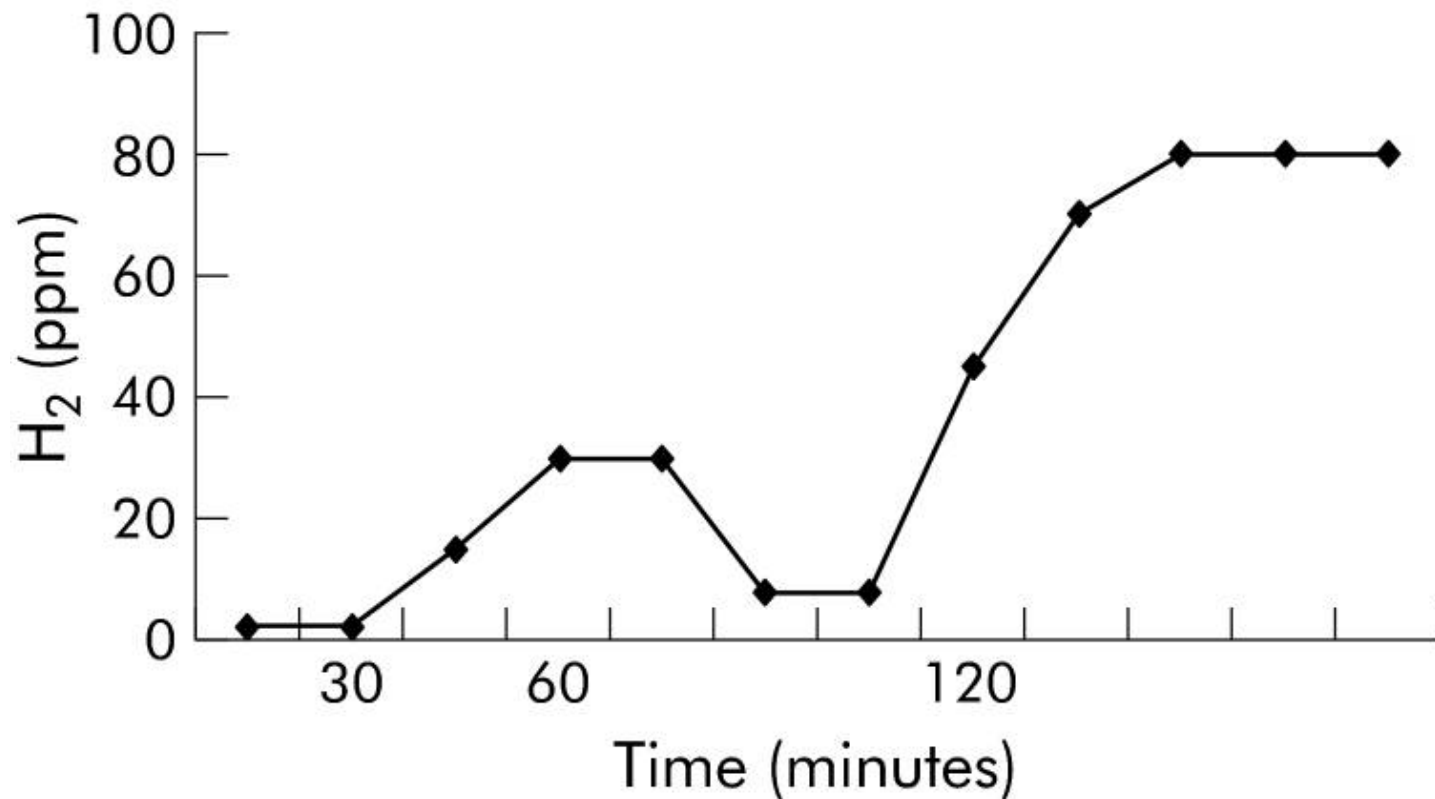
Test results indicating bacterial overgrowth – falskt positivt resultat



Falskt negativt resultat



Positive lactulose hydrogen breath test



Behandling laktosintolerans

- Laktosreducerad kost
- Känsligheten/toleransen är individuell
- Många tolererar 2-5 g laktos/måltid
- Intaget av mjölk och mjölkprodukter begränsas
- Fermenterade mjölkprodukter (fil och yoghurt) tolereras ofta bättre
- laktosreducerad/-fri mjölk, Ca-berikad havre-/soja-/rismjök samt hårdost används

Laktosreducerad kost, g/100 g

>6 gram	>3 gram	3-1 gram	1-0,1 gram	<0,1 gram
Mesost	Glass	Konfektyrer	Kaffebröd	Smältost
Messmör	Mjölk	Vispgrädde	Smör	Hårdost
Pulver till viss välling/gröt	Getmjölk	Crème fraîche	Fetaost (svensk, dansk)	Fetaost (grekisk, bulgarisk)
Potatismospulver	Filprodukter	Cottage cheese	Margarin	Mögelost
	Kaffegrädde	Pannkaksmix	Majonnäs	Gräddersättning
	Gräddfil	Lättmajonnäs	Låglaktosprodukter	Mjölkfritt margarin
	Kvarg	Fiskfärs		Knäckebröd
		Färskost		
		Korv		
		Maräng		
		Leverpastej		

Laktosreducerad kost, gram per portion

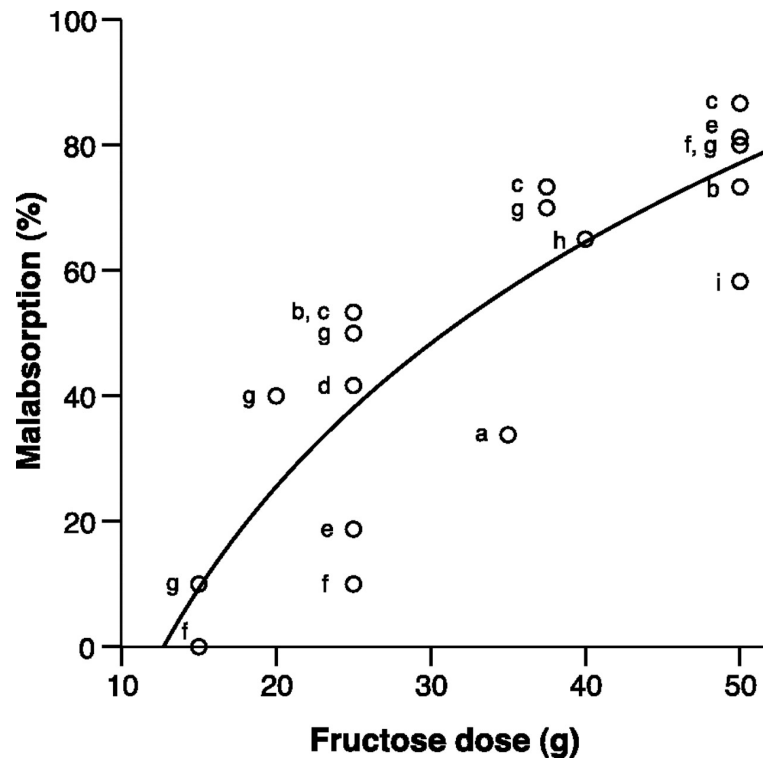
<i>Livsmedel</i>	<i>Mängd laktos</i>	<i>Livsmedel</i>	<i>Mängd laktos</i>
<i>15 g messmör</i>	<i>7-8 g</i>	<i>1 skiva bröd bakat på mjölk</i>	<i>0,5 g</i>
<i>1 dl mjölk</i>	<i>5 g</i>	<i>10 g leverpastej</i>	<i>0,3 g</i>
<i>1 dl filmjölk</i>	<i>4 g</i>	<i>5 g margarin</i>	<i>0,05 g</i>
<i>1 dl yoghurt</i>	<i>2 g</i>	<i>5 g smör</i>	<i>0,02 g</i>
<i>1 dl kaffegrädde</i>	<i>4 g</i>	<i>5 g lättmargarin</i>	<i>spår av laktos</i>
<i>1 dl vispgrädde</i>	<i>3 g</i>	<i>5 g smält-/mjukost</i>	<i>spår av laktos</i>
<i>50 g cottage cheese</i>	<i>1 g</i>	<i>2 skivor hårdost</i>	<i>0 g</i>

Fruktosintolerans

- Hereditär fruktosintolerans är ovanligt
 - beror på en genetisk mutation i genen för enzymet aldolas som behövs för att omsätta fruktos i lever, njurar och tunntarm
 - kliniska symtomen: kräkningar, magont och diarré, leverskador och död
- Fruktosmalabsorption är vanligt även hos friska
 - Upptill 80% av friska har en ofullständig absorption vid 50 g fruktosbelastning
- Fruktos absorberas via faciliterad transport (transportmolekyler GLUT5)

Fruktosmalabsorption

Relationship between the dose of fructose (g) and percent positive for malabsorption on the fructose breath hydrogen test in healthy adults



Diagnostik fruktosintolerans

Fructose hydrogen breath test

- Svältande, ej fiber dagen innan, ej antibiotika senaste månaden, ej snus, cigaretter, tuggummi undersökningsdagen
- 25 g (25-50 g) fruktos + 5 g sorbitol löst i 300 ml (150-300 ml) vatten
- H₂-koncentration i utandningsluften mäts varje 30 min (15-30 min) under 3 timmar (3-5 timmar)
- Mag-tarmsymtom (gaser, smärta, avföring) mäts varje 30 min
- Definition positiv test: ökning i H₂ på 20 ppm (10-20 ppm) efter ca 2 timmar (2-4 timmar)

Fruktosreducerad kost

- Fukt i mindre mängd eller tillsammans med annan mat tolereras ofta bättre
- Fukt, bär och juice som innehåller lika mycket eller mera glukos än fruktos tolereras bättre
- Minska mängden fukt, bär och juice som innehåller mer fruktos än glukos eller mer fruktos + sorbitol än glukos

Carbohydrate composition of common foods

Per 100 g	Fructose (g)	Glucose (g)	Sorbitol (g)
Apples	Up to 6.0	1.7	Up to 1.0
Pars	Up to 8.9	2.5	Up to 4.5
Bananas	Up to 3.8	4.5	0
Sweet cherry	Up to 7.2	4.7	Up to 12.6
Strawberries	Up to 2.5	2.6	0
Grapes	Up to 10.5	Up to 8.2	0
Plums	Up to 4.0	Up to 5.5	Up to 2.8
Prunes	Up to 23	Up to 30	Up to 15
Peaches	Up to 1.5	1.5	Up to 1.3
Applejuice	6-8	1-4	0.3-1.0
Pear juice	5-9	1-2	1.1-2.6
Orange juice	Up to 5.3	2.4	0
Honey	35	29	0

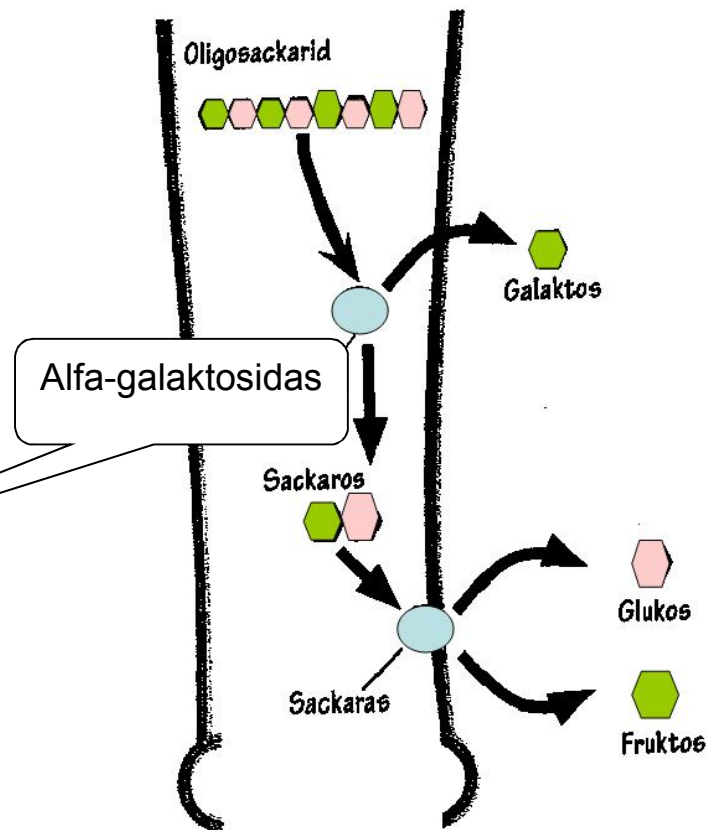
Malabsorption eller normal reaktion?



Fruktosintolerans eller normal reaktion på intag
av livsmedel som innehåller fiber?

Funktionell mag-tarmsjukdom?

Matsmältningsenzym – behövs det?



Ätbeteende



eller



eller

