

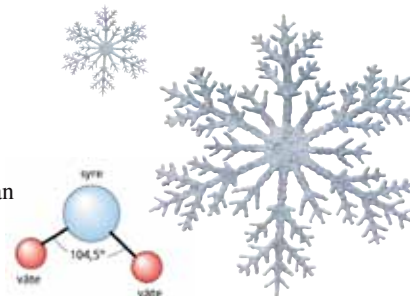


Julens kemi

Många av oss förknippar julen med ganska bestämda dofter, smaker, ljus och stora snöflingor som faller mot marken i ett snötyngt landskap. Kanske funderar vi inte lika ofta över vad som ligger bakom alla dessa intryck rent kemiskt. För att vi ska få de här upplevelserna krävs många olika kombinationer av de grundämnen som finns omkring oss. Här finner du några exempel på hur vi tar hjälp av ämnens egenskaper för att fira jul...

Snöflingan ❄️

Den stora härliga snöflingan som dalar ner mot marken består av ett helt gäng med iskristaller. De riktigt vackra sexarmade iskristallerna bildas då vattenmolekyler fryser samman mellan -12 till -16 grader Celsius. Anledningen till att det bildas så regelbundna mönster är vattenmolekylens form där väteatomerna som binder till syreatomen bildar en vinkel på 104,5 grader. Då vattenmolekylerna övergår i fast form (is) binder de till varandra i ett speciellt mönster utifrån denna vinkel, vilket leder till den sexarmade formen då det är gynnsam temperatur. Det kan även bli andra former med tre armar eller flakliknande, beroende på temperatur och fuktighet.



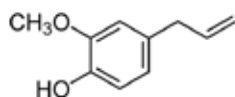
Lutfisken 🐟

För vissa är den ett måste och andra kan knappt förstå hur man kan äta den. Den torkade fisken, vanligen långa eller sej, läggs i en lutlösning som består av natriumkarbonat (Soda, Na_2CO_3), kalciumhydroxid (Släckt kalk, $\text{Ca}(\text{OH})_2$) och vatten. Detta gör att det är ett av världens mest basiska livsmedel med ett pH på ca 11-12. Fisken avlutas sedan i vattenbad under några dagar innan den kokas för att avnjutas med sås och potatis på julbordet. En av tankarna med den basiska fisken är att neutralisera överskottet av saltsyra som producerats i magsäcken av all den feta mat som äts under julhelgen.

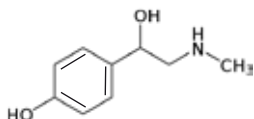


Pepparkakorna ♥️

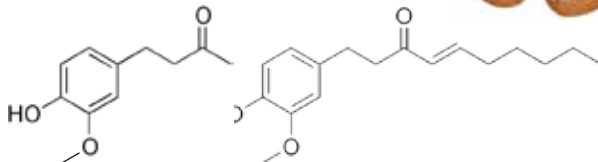
En av de mest omtyckta småkakorna runt jul är utan tvekan pepparkakan med dess kryddiga smak. Många ingredienser är inblandade för att få fram pepparkakans specifika smak och doft. Vanliga kryddor är kryddnejlika, pomerans, ingefära och kanel. Ämnena som utmärker sig i dessa kryddor har många likheter rent kemiskt där alla i grunden är kolväteföreningar med bensenringsar där små olikheter ger olika egenskaper.



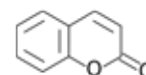
Kryddnejlika - Eugenol (Fenylpropen)



Pomerans - Synefrin



Ingefära - Zingeron och Shogaol



Kanel - Kumarin

Tomteblossen ✨

Ett mycket uppskattat inslag under jul och nyår är färgglatt sprakande fyrverkerier och tomtebloss. Det är en konst att tillverka tomtebloss och det krävs tillstånd från MSB (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap) för att göra det i undervisningssyfte. Förenklat så görs en deg av vatten, stärkelse, bariumnitrat, aluminiumpulver och järnpulver. Tänk på att bariumnitrat är giftigt och om det blandas med aluminiumpulver i torrt tillstånd så föreligger explosionsrisk. Degen bakas runt en järntråd och får torka i ett par dygn och sedan är tomteblossen färdiga att testas. För att göra blossen lite färggladare så kan man blanda i t.ex. kopparpulver som ger en blågrön gnista.