

Lærerens vejledning: PTC og kræsenhed

Ca. 15 minutter.

Hvad er formålet med aktiviteten?

Aktiviteten hører til delafsnittet *Hvorfor er nogle mennesker kræse?* fra afsnittet *Smagssansen* i projektet *Hjernen og sanserne*. Gennem aktiviteten oplever eleverne selv, hvordan deres gener afgør, om de hver især kan smage stoffet PTC.

Målet med aktiviteten lyder:

- At eleverne skal opnå en forståelse for, hvordan genetik kan spille en rolle for, hvordan man opfatter nogle smage.

Hvad skal der bruges?

PTC-prøver til hver elev i klassen. Kan f.eks. købes her: <https://www.frederiksen-scientific.dk/webshop/kemi/kemikalier/smagstest-ptc-teststave>

Hvordan udføres aktiviteten?

Alle elever får udleveret en teststrimmel. Læreren tæller ned, og eleverne placerer samtidig strimlen på tungen. Straks vil nogle elever væmmes over den bitre smag og fjerne strimlen, mens andre vil undre sig over slet ikke at kunne smage noget.

Den bitre smag kan skylles bort med vand.

Efter aktiviteten:

Diskutér følgende i klassen:

- Hvorfor kan nogle smage PTC, mens andre ikke kan?
Svar: Størstedelen vil have nedarvet alleler (gener) fra deres forældre, som gør, at de kan smage PTC. Evt. uddyb med dominant nedarvning, hvis klassens niveau passer til det: Allelen for at kunne smage PTC, kaldet T, nedarves dominant. Derfor kan begge genotyper TT og Tt smage PTC, mens genotypen tt ikke kan.

Udregn hvor stor en procentdel af eleverne, som hhv. kunne og ikke kunne smage PTC. Svarer dette til, at ca. 70% kunne smage PTC?

Baggrundsviden om PTC

PTC kaldes også fenyltiokarbamid, og ca. 70% af befolkningen kan smage stoffets meget bitre smag. De resterende 30% kan derimod ikke smage PTC. Dette skyldes, at allelen for at kunne smage PTC, kaldet T, nedarves dominant. Derfor kan begge genotyper TT og Tt smage PTC, mens genotypen tt ikke kan. Genotypen medvirker til små ændringer i receptoren TASR38 på tungen, og disse forskelle afgør, hvordan receptoren smager bitre smage.

Teststrimlerne som henviser til i linket indeholder 0,1% PTC, og de er ikke farlige for eleverne – selvom de kan smage meget grumt for nogle.

Lærerens vejledning: *Næsen bestemmer smagen!*

Ca. 20 minutter i alt for begge øvelser.

Hvad er formålet med aktiviteten?

Aktiviteten hører til afsnittet *Lugtesansen* i projektet *Hjernen og sanserne*. Gennem aktiviteten får eleverne selv lov til at afprøve, hvor stor en indflydelse lugtesansen har for den samlede smagsoplevelse.

Målet med aktiviteten lyder:

- At eleverne skal erkende, at lugtesansen har stor indvirkning på den samlede smagsoplevelse.

Hvad skal der bruges?

Del 1: Kanelsukker (sukker blandes med kanel i forholdet 6 spsk sukker til 3 tsk kanel)

Del 2: Rå kartofler og rå gulerødder – begge skrælles og skæres i ca. 2*2 cm tern.

Hvordan udføres aktiviteten?

Del 1: Hver elev holder sig selv for næsen og tager en lille teske kanelsukker i munden, og holder det på tungen. Læreren tæller ned, og alle elever slipper næsen på samme tid. Her skal eleverne lægge mærke til, hvordan smagen pludselig ændrer sig.

Hvad sker der? Når eleverne har kanelsukker i munden og holder sig for næsen, smager kanelsukkeret kun af almindeligt sukker. Men idet de slipper næsen, bevæger kanel-aromaerne sig op til lugtecellerne i næsen, og så er det tydeligt, at det er kanelsukker. Det giver en stor "wow-effekt", når alle elever slipper næsen samtidig.

Del 2: Eleverne er sammen i par af to, og hvert par har to stykker rå gulerødder og to stykker rå kartoffel. Den første elev i parret får bind for øjnene og holder sig for næsen. Så udvælger den anden elev et af de to grøntsagsstykker til den første elev. Den første elev skal nu vurdere, om det enten er rå gulerod eller rå kartoffel, som han/hun har i munden – det kan være ret svært, når man holder sig for næsen. Den første elev synker det eller spytter det ud. Så får eleven det næste stykke. Kan eleven gætte, hvad der er hvad? Derefter bytter eleverne roller, så det nu er den anden elev med bind for øjnene, der skal gætte.

Hvad sker der? Rå gulerod og rå kartoffel har samme konsistens i munden, og det kan være svært at skelne dem fra hinanden, når lugtesansen ikke kan hjælpe en.

Efter aktiviteten:

- Tal om, hvorfor det er svært at skelne fødevarer fra hinanden, når man holder sig for næsen.

Svar: Når man holder sig for næsen, forhindres aromaerne i at blive ført med luften op til den del af næsen,

hvor lugtecellerne er. Derfor kan man stort set kun smage de fem grundsmage, når man holder sig for næsen.

- Diskuter, hvorfor man har svært ved at smage noget, når man er forkølet.

Svar: Når man er forkølet, er svælget ofte hævet og fyldt med snot. Dette giver samme effekt, som når man holder sig for næsen: Aromaerne har svært ved at nå frem til lugtecellerne i næsen.

Lærerens vejledning: *Hvilke sanser bruger du, når du spiser?*

Ca. 15 minutter.

Hvad er formålet med aktiviteten?

Aktiviteten hører til delafsnittet *Neurogastronomi* fra afsnittet *Smagssansen* i projektet *Hjernen og sanserne*. I aktiviteten skal hver elev vurdere, hvilke sanser der spiller ind for forskellige madretter.

Målene med aktiviteten lyder:

- At eleverne skal opnå en forståelse for emnet *Neurogastronomi*, hvor alle fem sanser påvirker det samlede smagsindtryk.

Hvad skal der bruges?

En blyant og et printet eksemplar af øvelsen til hver elev.

Hvordan udføres aktiviteten?

Eleverne udfylder hver tabellen som angivet. Det kan variere, hvordan eleverne udfylder den, da sanserne kan fortolkes subjektivt.

Efter aktiviteten:

Gennemgå hvad eleverne har svaret til hver ret samt deres egen femstjernede. Er der en ret, som alle elever er enige i er en femstjernet ret?