

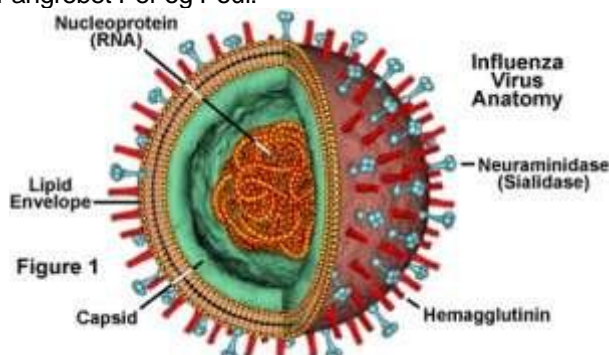
# Immunforsvaret.

**Emne** Immunforsvaret beskytter vores krop imod udefra kommende fremmede organismer og objekter. Denne opgave skal gøre dig i stand til at forstå hvordan immunforsvaret fungerer.

**Baggrund**



Ovenover ser I Per og Poul. Som I kan se, er de blevet rigtig godt forkølede. Og her ser I, hvad det er, der har angrebet Per og Poul:



Det er en influenzavirus. Men hvordan kan en lille virus gøre Per og Poul så syge? Og bliver de nogensinde raske igen? Og hvis de bliver raske, kan de så godt blive syge igen af den samme forkølelsesvirus? Ja, det er spørgsmål du skal besvare i denne opgave.

**Opgave**

Du skal forklare, hvad der sker i Per og Pouls kroppe, fra de bliver inficeret med den viste forkølelsesvirus, og til de er raske. Derefter besøger de deres gode ven Palle, som blev forkølet efter at han besøgte dem, da de var syge. Forklar hvorfor Per og Poul ikke bliver forkølede igen efter besøget hos Palle.

**Mens du besvarer opgaven, skal du svare på følgende:**

1. Hvordan beskytter det ydre forsvar (en del af det uspecifikke forsvar) Per, Poul og Palle i første omgang? Det var desværre ikke nok med det ydre forsvarsværk, så nu er spørgsmålene:
2. Hvad består det indre grundforsvar af (også en del af det uspecifikke forsvar)? Hvilke hovedgrupper af celler findes der i dette indre forsvar?
3. Hvad er det første forsvar, som det indre grundforsvar sætter i værk, når influenzavirussen angriber?
4. Hvordan og hvor arbejder de første forsvarsceller, som influenzaviraene møder?
5. Hvordan kender forsvarscellerne forskel på kroppens egne celler og virusinficerede celler? Inddrag begreber som antigen og MHCII.
6. Hvor dannes cellerne i grundforsvaret?
7. Hvilken del af det indre forsvar er vi født med, og hvilken del skal vi udvikle efter fødslen?



8. Efter grundforsvarets arbejde går specialforsvarets eller det specifikke forsvars celler i gang med bekæmpelsen af forkølelsesvira. Hvad hedder disse celler, og hvilken specialopgave har de overordnet set?
9. T-hjælpeceller er vigtige for at kroppen kan bekæmpe en forkølelsesinfektion. Hvorfor?
10. Hvordan aktiveres T-hjælpecellerne?
11. Hvilken funktion har hormoner i immunforsvarets reaktioner?
12. Hvordan arbejder en T-dræbercelle?
13. Hvordan aktiveres B-cellerne? Og hvad er resultatet af aktiveringen?
14. Hvad er B-cellens opgaver, når den er aktiveret?
15. Hvilken funktion har de specialstoffer som B-cellerne danner?
16. Forklar hvordan mekanismen fungerer, som ligger bag, at der kan dannes uendelig mange forskellige antistoffer.
17. Hvordan fungerer immunforsvarets huskefunktion? Hvilke typer af huskeceller dannes der?
18. Hvad består antistoffer eller immunoglobuliner af, og hvordan er de bygget op?
19. Hvorfor har antistoffet den karakteristiske form, som det nu har?
20. Hvorfor er specielt antistoffet IgM vigtig mht. bekæmpelse af infektioner, som kroppen ikke tidligere har været udsat for?
21. Hvordan kan man diagnosticere om en infektion er en førstegangsinfektion eller en anden/flergangsinfektion?

Så meget skulle Per, Poul og Palle igennem inden de blev raske igen. Det samme har du sikkert været igennem mange gange. Per, Poul og Palle fik feber da de var syge og det samme har du måske haft.

Hvorfor får man feber, når man er syg af en infektion?

**Krav**

Opgavens besvarelse er den undervisning I får i immunbiologi. I skal derfor bruge timen fornuftigt og sørge for at få svaret på ting, som I er usikre på eller ikke forstår. I næste lektion går vi videre.

**Arbejdsform**

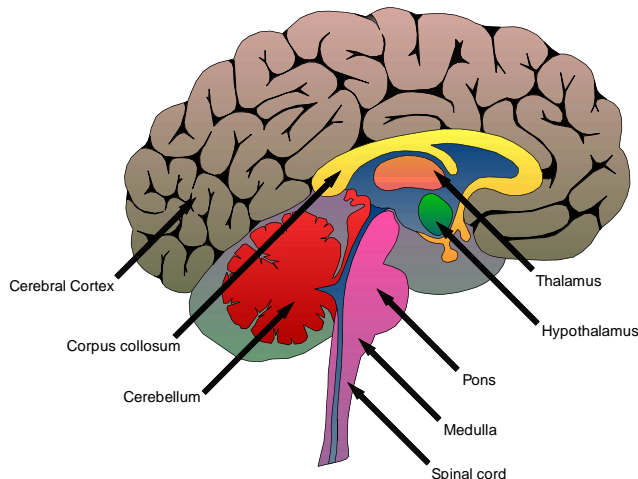
I skal arbejde sammen i små grupper på max. 3 personer eller I kan arbejde enkeltvis.

### Hvad er feber?

Forhøjet kernetemperatur

Hypothalamus definerer et **Set Point**.

**Set Point** er den temperatur hypothalamus mener kroppen skal have, for at kunne fjerne fremmedlegemerne.



### Påvirker den forhøjede temperatur effekten af immunforsvaret?

**Ja!!!**

- Den øgede kropstemperatur *styrker* immunforsvaret.
- T-celler og B-celler *fungere bedre* ved 39 grader end ved 37 grader.
- Temperaturen medfører en *øget antistofproduktion*, og en mere effektiv aflivning af fremmedlegemer.
- *Immuncellerne cirkulerer hurtigere* i kroppen ved feber
- Større sandsynlighed for, at de *støder på* og eliminerer indtrængende fremmedlegemer.

### Stortrives mikroorganismer ved højere temperatur?

**Nej!!!**

- *Proteinsyntesen bliver forstyrret*, og det har negativ betydning for reproduktionsevnen hos bakterier og vira.
- Ved kropstemperatur over 38 grader *stiger bakteriernes følsomhed for antibiotika*.
- *Effekten* af antimikrobielle substanser i serum *øges*.
- Bakterierne får også *sværere ved at danne flageller*, som de bruger til lettere at sætte sig fast på slimhinden med.