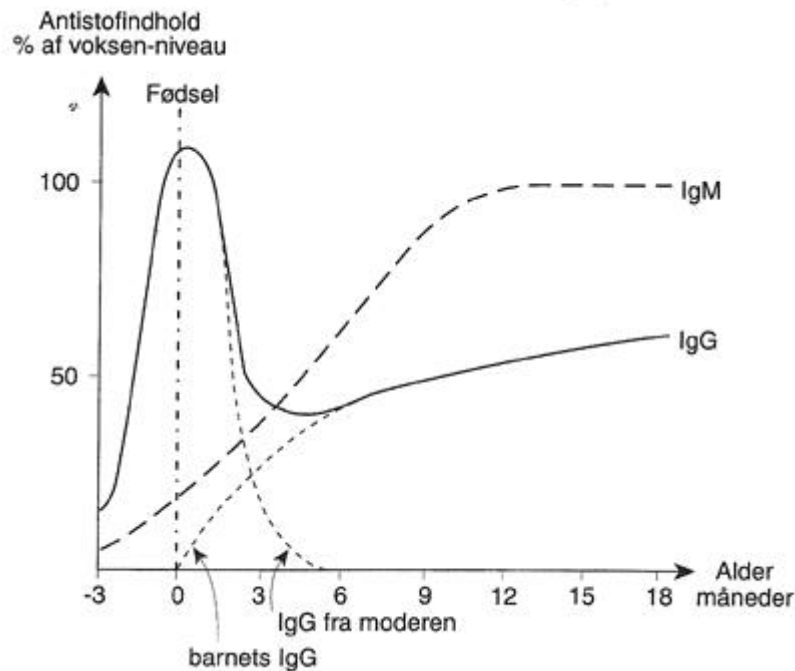


STORE OPGAVER

2. Immunforsvar og bakterieinfektioner hos spædbørn

A. Ved fødslen er barnets immunsystem umodent, og i tiden efter ændres systemet meget.

Visse antistoffer kan i fostertilværelsen overføres gennem moderkagen fra moder til foster. *Figur 1* viser udviklingen af antistofindholdet i plasmaet hos et foster/spædbarn.



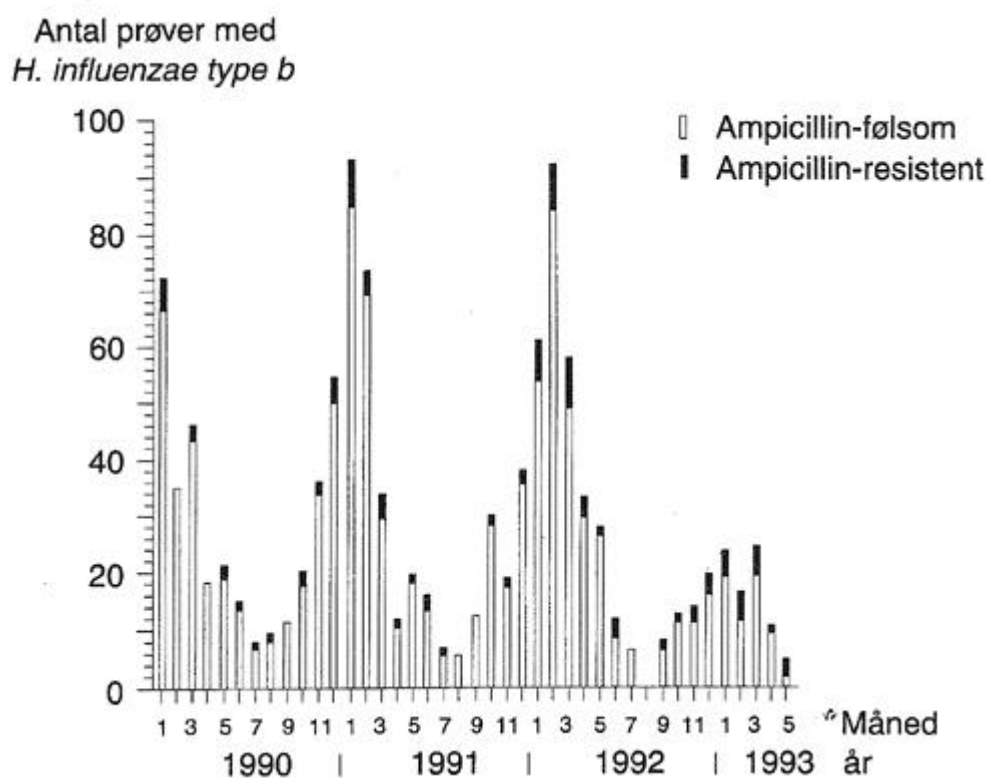
Figur 1.

- Forklar, hvorfor fosterets IgM koncentration er så lav sammenlignet med IgG koncentrationen.
- Analyser *figur 1* og forklar, hvad udviklingen i henholdsvis IgG og IgM antistoffer betyder for fostrets/spædbarnets immunforsvar.

B. Bakterien *Haemophilus influenzae type b* (Hib) er årsag til alvorlige infektioner hos børn såsom hjernehindebetændelse og betændelse i strubelåget. Behandling af sygdommen foretages normalt med antibiotikaet ampicillin.

Der er fundet Hib-bakterier, der er resistente overfor ampicillin. Bakteriens resistens overfor ampicillin bygger på evnen til at producere et enzym, som nedbryder ampicillin-molekylet.

Figur 2 viser antal anmeldte tilfælde af infektion med Hib-bakterier og forekomsten af ampicillin-resistens fra januar 1990 til maj 1993 i Københavns Amt.



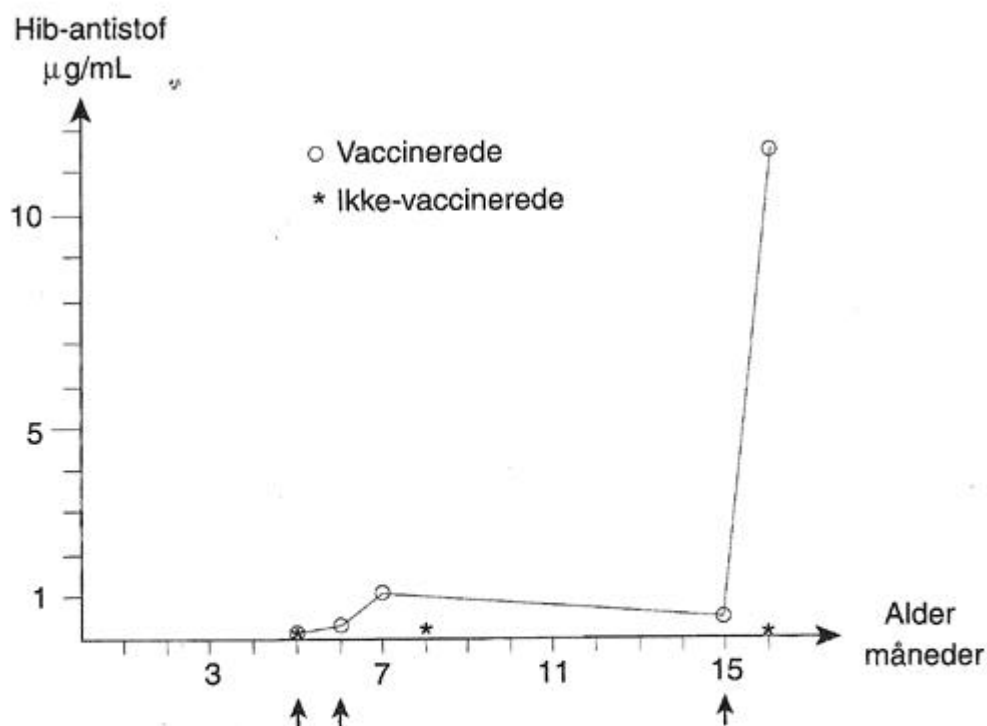
Figur 2.

a. Hvordan kan resistens opstå i en bakteriepopulation, og hvordan kan man påvise tilstedeværelsen af ampicillin-resistente bakterier?

b. Analyser figur 2 og vurder, om hyppigheden af resistensen mod ampicillin har ændret sig i årene 1990 til 1993.

C. 68% af alle infektioner med *H. influenzae type b* (Hib) forekommer hos børn under 2 år. Man har nu udviklet en vaccine mod Hib-bakterier. Man ved, at antistoffer mod et polysakkarid (PRP) i bakteriernes overflade beskytter mod Hib-infektion. Vaccinen består af PRP koblet til et protein.

I en undersøgelse vaccinerede man 21 børn. Vaccinen blev givet til børnene i fem, seks og femten måneders alderen. Figur 3 viser antistofindholdet hos henholdsvis vaccinerede og ikke-vaccinerede børn. Man mener, at et indhold af Hib-antistof på mere end 1 µg/mL giver immunitet.



Figur 3. Koncentrationen af antistoffer mod *H. influenzae type b* hos vaccinerede og en kontrolgruppe af ikke-vaccinerede børn. Pile-ne markerer tidspunkterne for første, anden og tredje vaccination.

- Forklar princippet i en metode til påvisning af antistof i blodet.
- Inddrag figur 1 i en forklaring af, hvorfor det er hensigtsmæssigt først at påbegynde vaccinationen i fem måneders alderen.
- Analyser og forklar resultaterne i figur 3.