

At analysere og forklare i biologi - skriveskabelon:

1. Formål med at analysere og forklare

I **biologi** skal du kunne anvende og kombinere viden fra fagets hovedområder til at undersøge biologiske problemstillinger. Besvarelsen skal vise din evne til at anvende relevant biologisk teori og fagbegreber, der kan forklare det, der spørges til i opgaven.

Eksempel: ”Analyser figur 1, og forklar forekomsten af antistoffer hos fosteret og barnet i det første leveår”.

2. Forarbejde

I førskrivningsfasen gør du dig nogle tanker om, hvad du ved om emnet, her immunforsvar og antistoffer. Disse overvejelser skriver du ned, for de kan bruges senere i skriveprocessen. Gå desuden på jagt i bøger og noter efter teori og viden. Læs opgaven og figuren (data dvs. graf, tabel m.m.) igennem grundigt, flere gange. Mens du læser, tager du noter. Inden du går i gang med den endelige opgavebesvarelse, formulerer du, hvad du vil komme ind på og i hvilken rækkefølge. Dette vigtige forarbejde kan sagtens tage halvdelen af tiden.

3. Oversigt over tekstdele og krav til tekstdele

Der skal i denne opgavetype analyseres og forklares. Både analyse og forklaring skal således fremstå tydeligt i besvarelsen.

Indled med en ganske **kort** beskrivelse af figuren (data, graf, tabel, osv.). Analyse kræver bevisførelse/dokumentation. Dvs. du skal vise, hvordan du når frem til dine konklusioner.

Dette gøres ved at du i besvarelsen inddrager **nøjagtige tal-eksempler** fra figuren (data).

Efterfølgende skal du fortolke, hvad disse tal betyder. Brug din biologiske viden til at sætte tallene ind i en faglig sammenhæng – hvorfor viser figuren (data), som den gør? Hvordan skal data forstås? Du skal vise fagligt overblik ved at anvende relevant biologisk teori og fagbegreber. Du viser ligeledes biologifaglig forståelse ved, at der er en klar rød tråd i besvarelsen.

Du skal altid afslutte med en opsummering/konklusion, der fokuseret besvarer opgavespørgsmålet.

Oversigt over analyse og forklaring:

1. Giv en ganske **kort** beskrivelse af figuren (data, graf, tabel, osv.)
2. Forklar hvad data/figuren viser. Her skal du inddrage tal-eksempler.
3. Fortolk hvad disse tal betyder. Anvend relevant biologisk teori og fagbegreber.
4. Opsummering/konklusion der fokuseret besvarer opgavespørgsmålet

4. Vær opmærksom på...

...om du får **forklaret** den centrale sammenhæng, her sammenhængen mellem fosterets/barnets alder og indhold af antistoffer i serum. Du skal nemlig altid bruge din biologiske viden til at forklare en sammenhæng. En typisk faldgrube er at gengive for meget teori uden at dette anvendes direkte på datasættet. Tjek derfor om du får peget på årsagssammenhænge f.eks. ved at anvende vendinger som ”dette skyldes”, ”derfor”, ”fordi”, ”er en medvirkende årsag til”, ”pga.”, ”da” osv. Helst i hver anden sætning. Og som altid skal du huske at slutte med en opsummering/konklusion.

5. Eksempel på opgave og besvarelse: Analysér og forklar

Analysér figur 1, og forklar forekomsten af antistoffer hos fosteret og barnet i det første leveår.

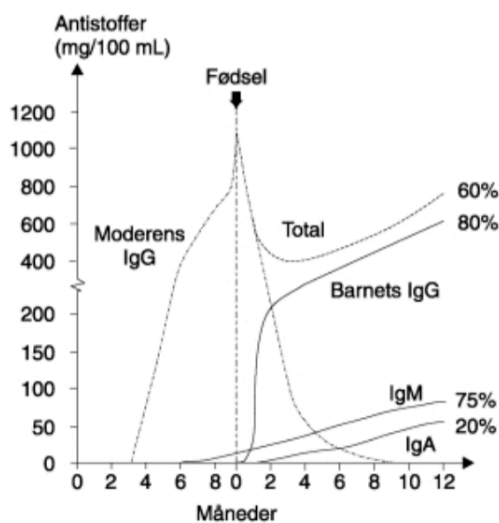
Figur 1 viser indholdet af antistoffer i serum (mg/100 mL) hos fostre og børn i månederne før og efter fødslen. Figur 1 viser, at barnet i fostertilstanden beskyttes af en stigende mængde af IgG antistof fra moderen. Denne produktion vedbliver at stige helt frem til fødslen, hvor den totale mængde af IgG ligeledes er på sit højeste, hvorefter mængden falder meget hurtigt.

Ca. 3 måneder før fødslen kan det observeres, at fosteret begynder at producere IgM antistof. **Dette skyldes**, at IgM i sin egenskab af pentamer har 10 bindingssteder til fremmede antigener, og **derfor** hurtigt kan sætte en immunreaktion i gang under en infektion. IgM er desuden effektivt til at aktivere komplementsystemet, hvilket naturligvis er en **medvirkende årsag til**, at dette antistof produceres først hos fosteret.

Efter fødslen vil det bratte fald i IgG antistoffer, der modtages fra moderen, modsvares af en tilsvarende hurtig stigning i barnets egen produktion af IgG, **da** barnet introduceres for et utal af mikroorganismer, bakterier og virus, som barnet hurtigt danner specifikt antistof mod. Barnet vil efter 6 måneders alderen - når det ikke længere har IgG antistoffer fra moderen - vil være i risikozonen for at blive smittet med traditionelle børnesygdomme, som skoldkopper, kighoste, skarlagensfeber m.fl. I de første måneder af barnets liv vil man nemlig forvente, at barnet er beskyttet mod disse sygdomme (i fald moderen har haft dem), **fordi** barnet som sagt modtager specifikke IgG antistoffer fra moderen i denne tid.

Efter fødslen kan desuden observeres en langsom stigning i produktionen af antistoffet IgA, der bl.a. forhindrer mikroorganismer i at trænge ind i kroppen via slimhinderne. Dette skyldes, at IgA er et antistof, der findes i spyt, tårevæske, urin og fordøjelsessekreter, samt i modermælk, og **derfor** får barnet altså del i moderens IgA antistoffer under amningen. 12 måneder efter fødslen udgør den samlede produktion af IgA imidlertid kun 20 % af den tilsvarende voksenværdi.

Den totale produktion af antistoffer vil således være på sit laveste, når barnet er omkring 3 måneder, men herefter tager barnets eget immunforsvar over, og den totale produktion af antistoffer stiger efterfølgende. Procenttallet angiver imidlertid, at barnets totale produktion af antistoffer 12 måneder efter fødslen kun er 60 % af den tilsvarende voksenværdi.



Procenterne angiver barnets antistofkoncentrationer 12 måneder efter fødslen i procent af voksenværdi