

Antistof

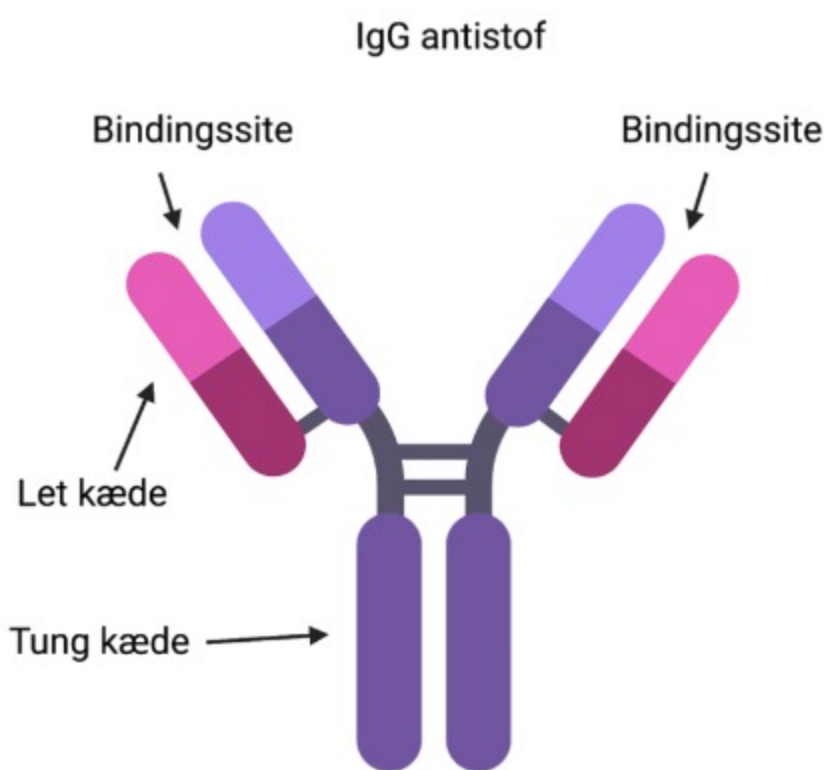
[FORSIDE](#) / [GLOSSARY ITEM](#) / [ANTISTOF](#)

[« Back to Glossary Index](#)

Antistoffer er proteinbaserede molekyler, der er en del af kroppens immunsystem. Deres opgave er at genkende og binde andre molekyler med høj specificitet, sådan at ét **antistof** kan binde til ét bestemt molekyle. Det specifikke molekyle, som et antistof kan genkende, kaldes et antigen. Antigener kan fx være et toksin fra slangegift eller et overfladeprotein på en **virus** eller en **bakterie**.

Antistoffer kaldes også immunoglobuliner, der forkortes Ig. Den type antistof vi har flest af i blodet er IgG, som udgør ca. 75% af antistofferne der findes i vores blodkredsløb. Der findes også IgM, IgA, IgD og IgE.

Antistoffer er Y-formede, og de binder antigenet for enden af Y'ets arme. På Figur 1 ses antistoffets opbygning og bindingssitet. Desuden er de delt op i en lang "tung" kæde og en kort "let" kæde, hvilket også ses på Figur 1.



Figur 1. Antistoffets opbygning. Antistoffer er Y-formede, og de binder antigener for enden af de to arme. Disse steder kaldes "bindingsites". Desuden er et antistof opbygget af en lang "tung" kæde (lilla) og en kort "let" kæde (pink).

Hvordan virker antistoffer?

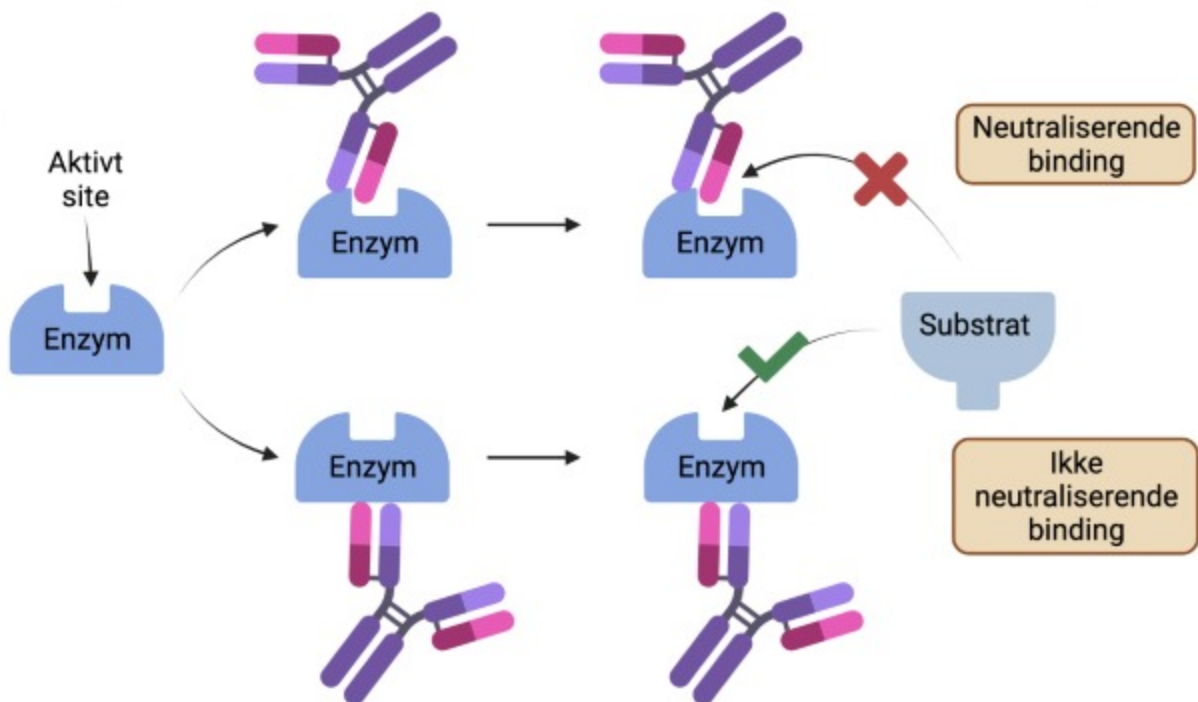
Antistoffer har flere forskellige effekter i kroppen. Den mest simple virkning er, at antistoffet binder til antigenet i kroppen og derved forhindrer det i at udøve sin effekt. Dette kaldes neutralisering. Hvis der er tale om en infektionssygdom, kan et antistof fx specifikt binde til et protein på en virus' overflade, hvilket forhindrer virussen i at inficere værten. Virussen er altså blevet neutraliseret.

Et andet eksempel kommer fra bid af giftige dyr – fx slangebid eller skorpionbid. Får man en **modgift**, virker modgiftens antistoffer ved at binde toksinerne i giften, og på den måde forhindrer antistofferne toksinerne i at udøve deres effekter i kroppen.

Hvis toksinet er enzymatisk (toksinet er et **enzym**, som katalyserer en proces i kroppen), binder et neutraliserende antistof på en måde som gør det aktive enzymatiske site inaktivt, eller ufunktionelt. Dette forhindrer toksinet i at binde til sit substrat og udføre sin enzymatiske proces.

Er toksinet ikke enzymatisk, binder antistoffet på en måde som forårsager, at toksinet ikke kan binde til sit mål i kroppen. Er dets mål fx en receptor, vil toksinet ikke kunne interagere med denne, og således kan den ikke udføre sine toksiske effekter.

Antistoffer kan dog også binde til antigener uden af medføre en neutraliserende effekt. Fx kan det binde et enzymatisk toksin langt væk fra det aktive site. Toksinet kan derfor i nogle tilfælde forblive aktivt, og derved stadig være i stand til at binde substratet og udføre sin effekt. Sådanne antistoffer kaldes ikke-neutraliserende antistoffer. Figur 2 illustrerer, hvorledes et antistof kan virke neutraliserende og ikke-neutraliserende afhængigt af, hvor det binder det enzymatiske toksin.

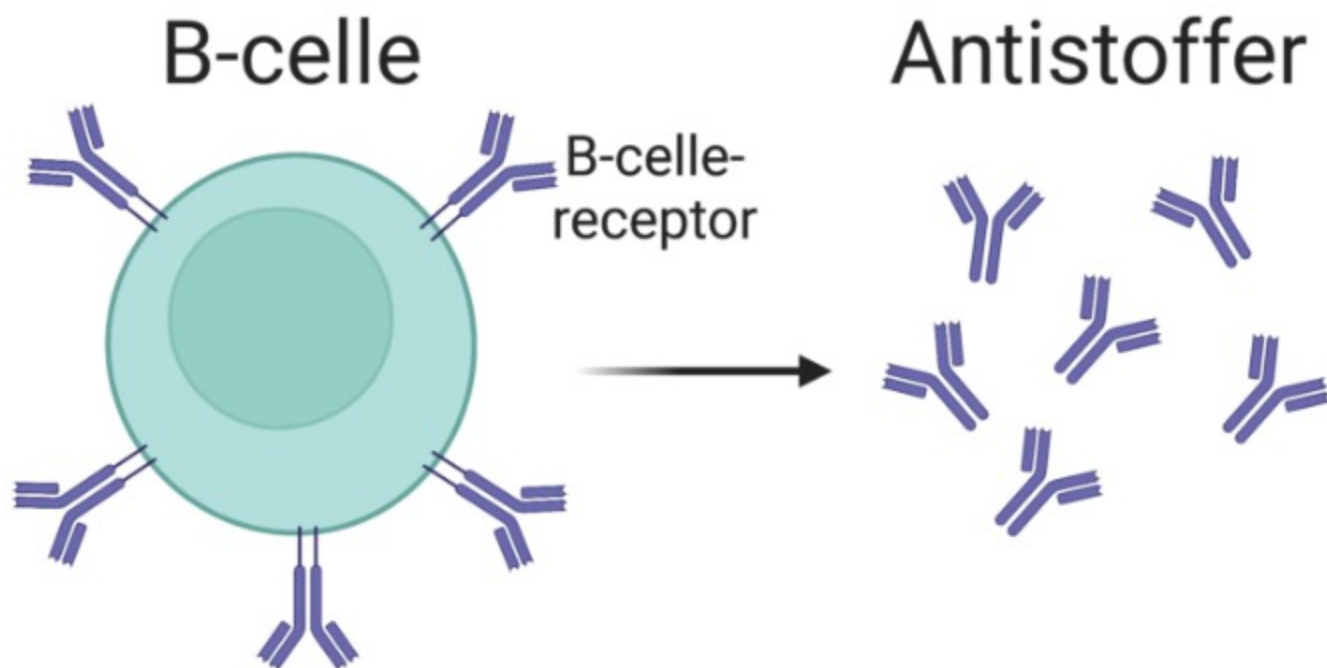


Figur 2. Neutraliserende og ikke neutraliserende antistoffer. Et antistof kan enten binde et enzymatisk toksin på en neutraliserende eller en ikke-neutraliserende måde. Binde enzymet tæt på dets aktive site, bliver det neutraliseret, da det ikke kan binde sit substrat efterfølgende. Binder antistoffet til enzymet længere væk fra det aktive site, kan enzymet forblive aktivt i nogle tilfælde, og det kan frit binde til sit substrat og udføre sin toksiske effekt. I andre tilfælde kan binding langt fra det enzymatiske site dog skabe en strukturel ændring i enzymet som forhindrer det aktive site i at fungere planmæssigt.

Antistoffer og immunsystemet

Antistoffer er en naturlig del af det menneskelige immunsystem, og der er derfor et samspil mellem immuncellerne (cellerne i immunsystemet) og antistofferne. Fx kan antistoffer bruges til at 'rekruttere' immunceller. Når mange antistoffer binder til fx en bakterie, signalerer det til immuncellerne, at de skal komme og fjerne bakterien. På den måde gør antistofferne immunsystemet opmærksomt på trusler i kroppen.

Antistoffer produceres af en slags immunceller, som kaldes en **B-celle**. Faktisk er antistoffer en kopi af den receptor, som sidder udenpå B-cellerne, som kaldes en B-celle-receptor. Både B-cellereceptoren og antistoffet har samme specificitet for et bestemt antigen – de genkender altså det samme antigen. Sammenligningen mellem B-cellereceptoren og antistofferne ses på figur 3.



Figur 3. B-celle receptor og antistoffer. Når B cellen aktiveres gennem sin B-cellereceptor, producerer den antistoffer. Antistofferne er en kopi af B-cellereceptoren – bare på en fri form, som ikke er bundet til B-cellen. B-cellereceptoren og antistofferne produceret af B celle har samme specificitet, hvilket betyder, at kan genkende samme antigen.

[« Back to Glossary Index](#)