

Fag display

FORSIDE / GLOSSARY ITEM / FAG DISPLAY

Hvem er vi?

Kontakt og rettigheder

Alumne

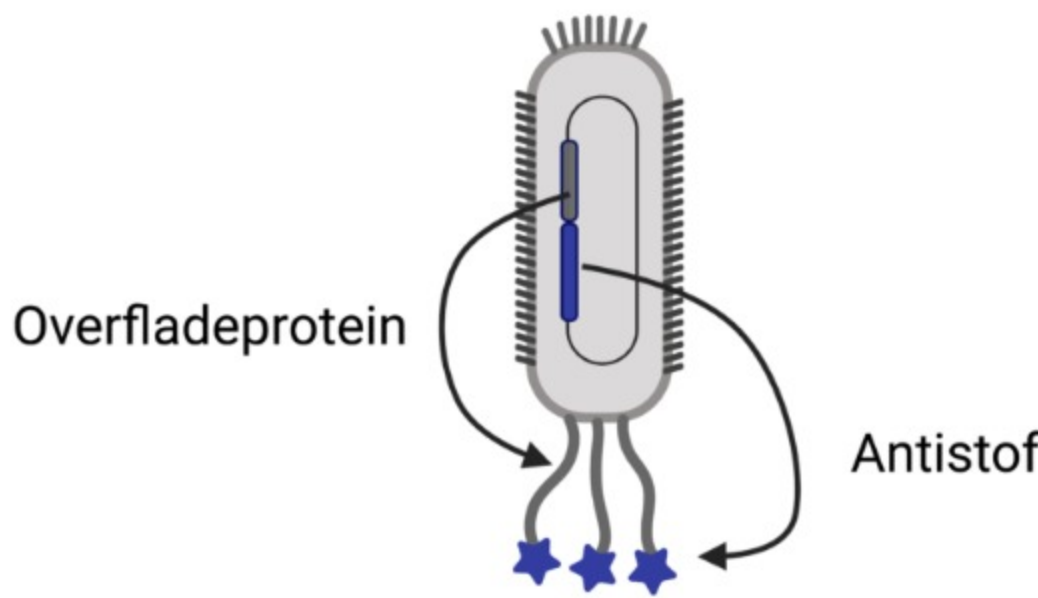
Kildehenvisning til Biotech Academy

[« Back to Glossary Index](#)

Fag display selektion er en laboratorieteknik, hvor bakteriofager (fager) bruges til at opdage specifikke **proteiner** eller peptider. I denne beskrivelse vil vi fokusere på opdagelse af **antistoffer**.

En fag er en **virus**, der inficerer bakterier. Bakteriofager forekommer i tusindvis i naturen, og de kan bruges til forskellige formål indenfor bioteknologiens verden – bl.a. teknikken fag display.

For at opdage antistoffer ved brug af fag display teknologien, skal man først bruge et såkaldt fag display bibliotek. Et sådant bibliotek består af et stort antal fager, der hver indeholder et bestemt **gen**, som koder for et specifikt **antistof**. Har man 100 fager i sit bibliotek, indeholder hver fag et gen for ét ud af 100 antistoffer (i virkeligheden indeholder disse biblioteker langt flere antistoffer, ofte over 10 milliarder). Genet er indsat i fagens **DNA** sammen med andre gener, som koder for fagens overfladeproteiner. Derfor vil fagen også udtrykke antistoffet på sin overflade, som også ses på Figur 1.



Figur 1. Frenvisning af en fag, som er blevet modificeret til at vise et antistof i forlængelse af en type af overfladeproteiner

Antistof-generne, som bruges til at lave fag-biblioteker, stammer ofte fra mennesker, der donerer en blodprøve, hvorfra man kan isolere de antistof-kodende gener.

Som det næste anvendes bibliotekerne til at opdage antistoffer – dette kaldes fag display selektion.

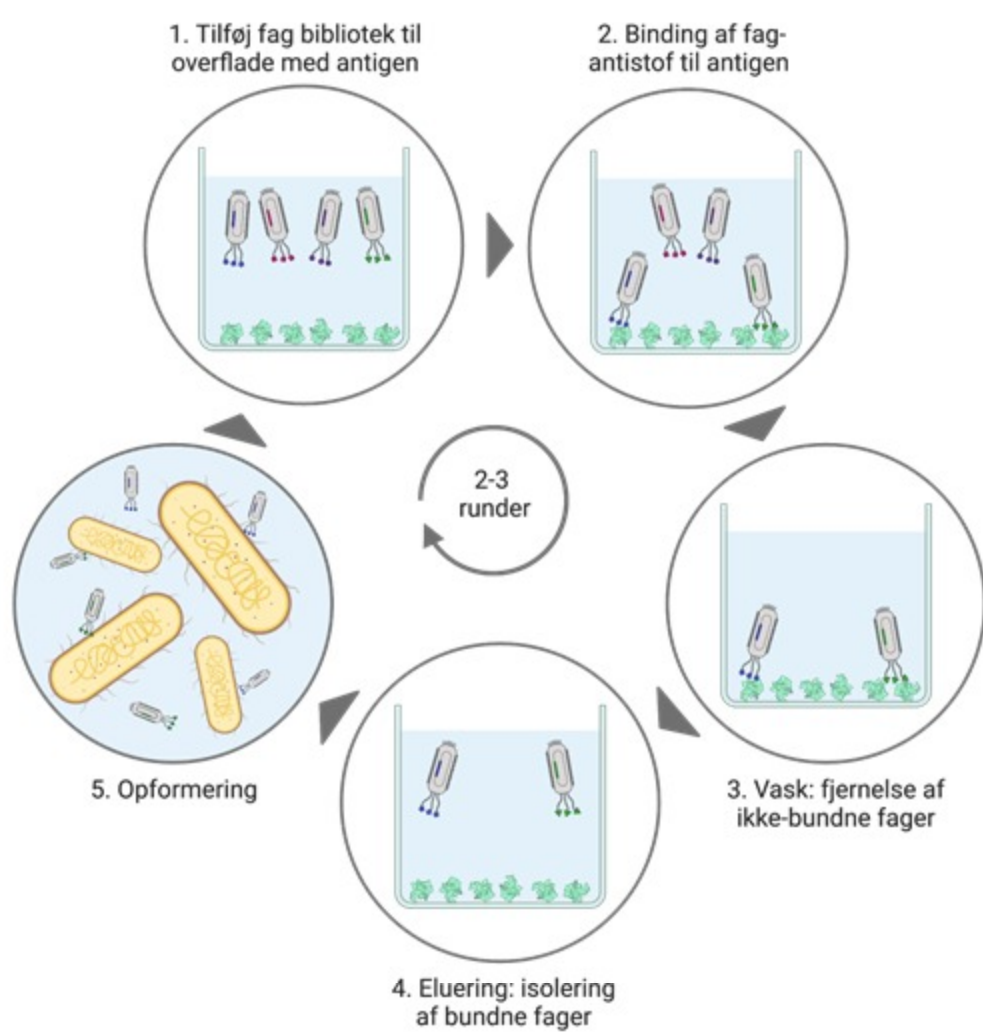
Denne metode bruges altså til at identificere de antistoffer, der genkender det antigen, man gerne vil finde antistoffer mod. Først placeres det ønskede antigen på en overflade.

Dernæst udføres resten af processen i tre overordnede trin:

1. **Tilføj fager:** Fager tilføres overfladen med antigenen.
2. **Binding:** Fagernes antistoffer får tid til at binde til antigenerne.
3. **Vask:** Overfladen vaskes. Dette gør, at bakteriofager med antistoffer der ikke kan binde til antigenet vaskes bort.
4. **Frigørelse:** Bakteriofagerne frigøres fra pladens antigenen.
5. **Opformering:** Bakteriofagerne, der kunne binde til antigenet på overfladen, kopieres, så man får et stort antal af dem. Denne proces sker ved at bakteriofagerne inficerer bakterier. Bakterierne kopierer derved bakteriofagerens DNA og danner mange nye bakteriofager. Processen kan du læse mere om [her](#)

Disse trin gentages 2-3 gange, indtil man har fået en pulje af antistoffer, som kan binde til antigenet. Processen ses på Figur 2.

Efterfølgende kan man ved hjælp af teknikken DNA sekventering finde gensekvensen på de bedste antistoffer. Gensekvensen kan man herefter klonе ind i **celler** (bakterier, gær eller mammale celler), som kan producere antistofferne.



Figur 2. Overblik over fag display. Fag display består af fem trin som gentages to-tre gange, indtil man har et stort antal bakteriofager, som indeholder generne som koder for ønskede antistoffer. Trinene er som følger: 1) Fag-biblioteket tilføjes en overflade med antigenen, 2) bakteriofageres antistoffer får tid til at binde til antigenen, 3) overfladen vaskes, og ubundne bakteriofager vaskes bort, 4) fagerne frigives, og 5) antallet af fager opformeres, brug af bakterier, som kopierer dem og herefter frigiver dem.

[« Back to Glossary Index](#)