

# Typeord i skriftlige bioteknologiopgaver på stx

Anvendelsen af typeord i delopgaverne kan ofte give en anvisning på, hvad der forventes i besvarelsen, for at den vurderes som fyldestgørende. Listen er ikke endegyldig, men vil løbende blive revideret, både med hensyn til typeord og hvordan deres anvendelse beskrives.

Ved udarbejdelsen af opgavesæt er opgavestillerne ikke bundet af kun at anvende typeord fra listen, men det tilstræbes at typeordene benyttes, hvis det er muligt.

Det kan være en fordel for eleverne at stifte bekendtskab med typeordene i løbet af undervisningen, f.eks. kan man give listen til eleverne. Det er vigtigt, at typeordenes anvendelse i en konkret opgave altid skal læses i den sammenhæng, de indgår i.

## **Afbild**

Der skal udarbejdes en graf, som tydeligt besvarer det, der spørges efter.

Ved grafer er der krav om aksetitler med størrelser (eventuelt angivet med symbol) og med enhed. Grafen kan ikke stå alene. Der skal gives en kortere, men præcis omtale af, hvad grafen viser. Ved regression forventes såvel synlige datapunkter som regressionslinje i afbildningen. Synlige datapunkter er undtaget ved så store datamængder, at det ikke er muligt at se disse. Eventuel funktionsudtryk angives med enhed og korrekt antal betydende cifre.

## **Analysér**

En grundig og systematisk behandling af data, figurer, spektre og/eller oplysninger i opgaven. Analysen tager udgangspunkt i en beskrivelse, men skal også indeholde en forklaring på årsagssammenhænge. Analysen afsluttes med en opsummering.

## **Afstem**

Omfanget af en medfølgende tekst, som beskriver fremgangsmåden ved afstemningen, vil afhænge af reaktionstypen. Ved helt simple afstemninger, hvor der kun afstemmes med koefficienter, kan en medfølgende tekst undlades.

## **Angiv**

Et kort præcist svar med brug af relevant fagsprog. Hvis der er krav om en begrundelse, vil der blive bedt om dette eksplicit.

## **Argumentér**

På baggrund af givne informationer skal der fremføres en faglig begrundelse for en beskrevet problemstilling eller en iagttagelse i forbindelse med et eksperiment. Der kan være tale om at inddrage bioteknologisk baggrundsviden fra forskellige dele af bioteknologien og at benytte såvel kvalitative som kvantitative forhold i argumentationen. Besvarelsen skal uddybes, således at de faglige overvejelser bag svaret tydeligt fremgår.

## **Beregn**

Besvarelsen skal indeholde et beregnet resultat. Beregningerne skal ledsages af forklarende tekst, delresultater, enheder, reaktionsskemaer, figurer og formler i et sådant omfang, at tankegangen er klar.

Der skal afsluttes med en tekst, der kort omtaler, hvad der er beregnet og hvilket resultat, som blev opnået. Der vil blive lagt vægt på, om både enheder og talstørrelser er fornuftigt angivet, f.eks. i form af antal betydende cifre.

## **Beskriv**

Der skal gives en uddybende beskrivelse af det, der bedes om, ud fra materialet i opgaveteksten. Materialet kan f.eks. være en figur, oplysninger i opgaven eller en film. Beskrivelsen skal inddrage relevant teori og fagbegreber, samt f.eks. de konkrete resultater og oplysninger, der er i opgaven.

**Bestem**

Besvarelsen kan typisk indeholde en kombination af aflæsning på en graf eller et spektrum kombineret med beregning eller analyse. Der skal afsluttes med en afrundende tekst, der kort omtaler, hvad der er bestemt. Der vil blive lagt vægt på, om både enheder og talstørrelser er fornuftigt angivet, f.eks. i form af antal betydende cifre.

**Diskuter**

I svaret forholder man sig til en problemstilling ved at anvende faglig viden. Det kan f.eks. være ved at fremdrage fordele og ulemper. Inddrag forskellige betragtninger f.eks. bioteknologiske, miljømæssige eller medicinske. Afslut med en konklusion, hvis det er muligt.

**Foreslå/ Giv forslag til**

Et eller få udvalgte forslag er normalt tilstrækkelige. Forslag skal fagligt begrundes i en kort tekst.

**Forklar**

Besvarelsen skal bygge på bioteknologisk viden og forståelse. Anvend relevant teori og fagbegreber på de konkrete resultater, figurer eller oplysninger i opgaven.

**Færdiggør**

Der præsenteres et ufuldstændigt materiale, som skal afsluttes ved brug af bioteknologiske begreber og lignende. Ved besvarelsen forventes angivet de manglende kemiske forbindelser med strukturformler. Der skal ikke kun benyttes molekylformler, bortset fra ved meget simple forbindelser.

**Konstruer**

Kan bruges i sammenhæng med alignments.

**Opskriv**

En kortfattet opskrivning af f.eks. et fagbegreb, kemisk struktur eller reaktionsskema, som ikke behøver at blive ledsaget af en uddybende tekst.

**Opstil**

På baggrund af iagttagelser og/eller tekst anføres en bioteknologisk fagligt begrundet hypotese.

**Redegør/Gør rede for**

En redegørelse er en struktureret og fagligt begrundet fremstilling af en bioteknologisk problemstilling fra forskellige dele af bioteknologien.

**Vis**

En påstand fremsættes. Der skal fremlægges passende bioteknologisk dokumentation, som viser, at påstanden er korrekt. Dokumentationen kan f.eks. inddrage beregninger, fremstilling af grafer, regression og tegning af strukturer, men det er væsentligt, at dokumentationen knyttes sammen af en tekst, som efterviser påstanden.

**Vurder**

På baggrund af bioteknologisk viden og eventuelt en analyse af eksperimentelle resultater foretages en afvejning af forskellige muligheder eller synspunkter i forhold til en bioteknologisk relevant problemstilling. Der afsluttes med en konklusion.