

# Bæredygtig Bioproduktion

## Selvtest

*Spørgsmål – kan besvares med 1-2 sætninger*

1. Hvilken fase af bioproduktionsprocessen tror du bruger mest energi – og hvorfor?

*Foreslået svar:*

Produktionsfasen bruger typisk mest energi, især under fermentering og downstream processing. Det skyldes, at bioreaktorer skal være i kontinuerlig drift og kræver konstant opvarmning eller nedkøling, omrøring, beluftning samt kontrol af pH.

2. Hvilke typer ressourcer forbruges under produktionsfasen i bioproduktion?

*Foreslået svar:*

**Vand** (til dyrkningsmedier, rengøring og køling)

**Energi** (elektricitet eller varme til udstyr, omrøring, temperaturkontrol m.m.)

**Råmaterialer / substrater** (f.eks. glukose, sukerrør eller lignocellulosisk biomasse)

**Kemiske tilsætningsstoffer** (næringsstoffer, pH-buffere og antiskummidler)

**Luft/ilt** (til aerob fermentering)

**Engangsplastik** (såsom slanger eller engangsbioreaktorer)

3. Hvilke strategier kan virksomheder bruge til at genbruge eller genanvende ressourcer i bioproduktion?

*Foreslået svar:*

Virksomheder kan anvende flere strategier til at genbruge eller genanvende ressourcer i bioproduktion, herunder:

**Genbrug af vand:** Skylle- eller procesvand kan genanvendes til ikke-kritiske trin efter filtrering eller passende behandling.

**Varmegenvinding:** Overskudsvarme fra én proces kan opsamles og genbruges til at drive andre dele af produktionen.

**Genanvendelse af biomasseaffald:** Restbiomasse kan omdannes til kompost eller bruges til produktion af bioenergi.

**Lukkede kredsløbssystemer:** Implementering af systemer, hvor luft eller vand recirkuleres internt i produktionsanlægget.

4. Hvilke dele af produktionsprocessen bruger mest vand – og hvordan kan dette reduceres?

*Foreslået svar:*

De dele af produktionsprocessen, der bruger mest vand, er fremstilling af dyrkningsmedier, rengøring af udstyr samt kølesystemer.

Vandforbruget kan reduceres ved at:

**Forbedre rengøringsprocesser**, f.eks. ved at genbruge skyllevand.

**Installere sensorer**, som overvåger rengøringen og stopper processen, når udstyret er tilstrækkeligt rent.

**Genanvende vand**, så vand kan bruges til processer, der ikke kræver helt rent vand.

5. Hvordan kan ændring af substrattypen reducere det samlede ressourceforbrug?

*Foreslået svar:*

Bæredygtige alternativer, herunder lignocellulosisk biomasse, landbrugsrester, industrielle biprodukter og endda substrater baseret på CO<sub>2</sub>-opsamling. Disse affaldsbaserede eller ikke-fødevarer baserede substrater kan reducere det samlede ressourceforbrug.

6. Hvilke vigtige faktorer skal overvejes, når man vil bruge bæredygtige ressourcer i bioproduktion?

*Foreslået svar:*

Tilgængelighed og stabil forsyning af ressourcen

Miljøpåvirkning ved udvinding og transport

Kompatibilitet med det eksisterende produktionssystem

Omkostninger og mulighed for opskalering

Indflydelse på produktudbytte og produktkvalitet

Behov for forarbejdning eller forbehandling af ressourcen

Overholdelse af lovgivning og regulatoriske krav

Mulighed for genbrug eller genanvendelse af ressourcen