

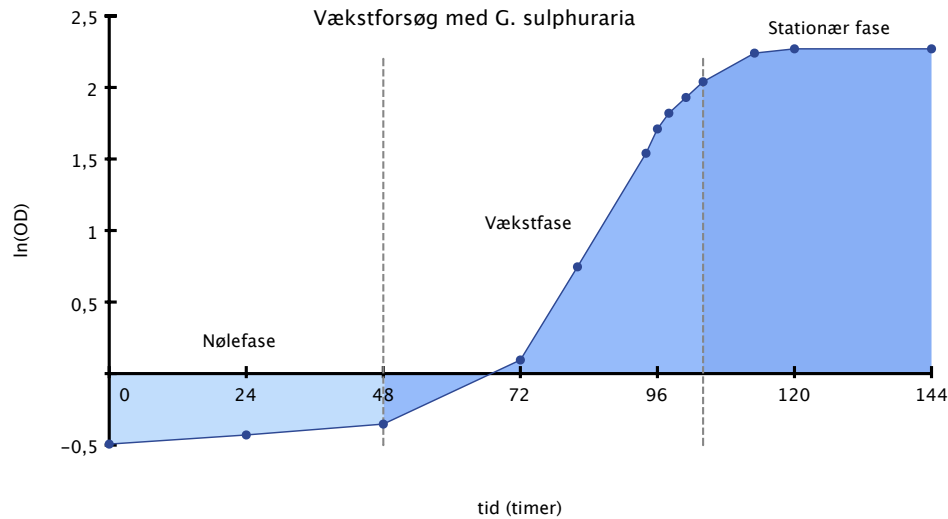
Kemiflevering uge 9

25/2 - 2008

Opgave 1.

Indtegn de forskellige vækstfaser på kurven i figur 1.

Dette er gjort.



Figur 1: Vækstforsøg med *G. sulphuraria*

Opgave 2.

Beregn den specifikke væksthastighed (μ) og generationstiden (g), som algen vokser med mellem 94 timer og 96 timer.

Den specifikke væksthastighed beregnes ud fra formlen

$$\ln\left(\frac{N_2}{N_1}\right) = \mu \cdot \Delta t$$

$$\Leftrightarrow \mu = \frac{\ln N_2 - \ln N_1}{\Delta t} = \frac{1.71 - 1.54}{96\text{timer} - 94\text{timer}} = 0.085\text{timer}^{-1}.$$

Generationstiden kan beregnes som

$$g = \frac{\ln 2}{\mu} = \frac{0.693}{0.085\text{timer}^{-1}} = 8.15\text{timer} (= 8 \text{ timer og } 9 \text{ min.}).$$

Opgave 3.

Beregn fortyndingshastigheden D , som skal bruges i en kemostat. Der opgives, at $D = \mu$ i steady-state og for at undgå udvaskning af organismen, beregnes der et D , som er 80% af den specifikke væksthastighed.

For at organismen skal holde samme væksthastighed, fortynder man. I dette tilfælde vil man fortynde med hastigheden $D = 0.8 \cdot \mu = 0.80 \cdot 0.085\text{timer}^{-1} = 0.068\text{timer}^{-1} = 4.08\text{min}^{-1}$.

Opgave 4.

Beskriv forskelle og ligheder ved en kontinuert reaktor (kemostat), en batch-reaktor og en fed-batch reaktor.

Fed-batch og kemostat er fælles om at have en konstant væksthastighed. Forskellen mellem disse to er, at man ved fed-batch bliver ved med at tilføje substrat, hvor man ved kemostat sørger for et konstant volumen ved at fralede udgæret substrat med produkt. Batch-reaktoren fermenteres færdig med én portion substrat, hvorefter reaktoren tømmes og produktet oprenses. Dette er i modsætning til kemostaten, hvor oprensningen foregår kontinuert.

timer	OD	ln OD
0	0.61	-0.493
24	0.651	-0.429
48	0.702	-0.353
72	1.1	0.095
82	2.11	0.746
94	4.71	1.54
96	5.53	1.71
98	6.19	1.82
101	6.9	1.93
104	7.7	2.04
113	9.4	2.24
120	9.71	2.27
144	9.76	2.27

Tabel 1: OD målinger