Exercícios

1. No desenvolvimento de um processo em biorreator para produção de biossurfactante estabeleceu-se um processo em batelada partindo-se de uma concentração inicial de carboidratos de 50 g/L, entretanto, a quantidade de produto obtida (25 g/L) fazia o processo economicamente inviável. Com objetivo de tornar o processo economicamente viável, foram realizados cálculos e determinou-se que com uma concentração inicial de carboidratos de 200 g/L seria possível atingir uma quantidade de produto adequada, mas quando testes foram realizados nessa concentração inicial de carboidratos, a bactéria produtora não foi capaz de crescer ou produzir o tensoativo. Discuta como o processo poderia ser conduzido para tornar-se economicamente viável. Apresente o raciocínio que foi desenvolvido para chegar a esse resultado.
2. A seguir são apresentados dados de dois processos biotecnológicos genéricos. Para cada um deles determine os seguintes parâmetros:

- velocidade específica de crescimento.

- velocidade específica de formação do produto.

- produtividade máxima do processo indicando o tempo de cultivo.

- Produto associado ou não ao crescimento celular.

- Fator de conversão da fonte de carbono no produto.

-

Processo 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tempo (h) | Fonte de carbono (g/L) | Biomassa celular (g/L) | Produto (g/L) |
| 0 | 60.00 | 0.10 | 0.00 |
| 2 | 59.89 | 0.15 | 0.01 |
| 4 | 59.72 | 0.22 | 0.02 |
| 6 | 59.47 | 0.33 | 0.04 |
| 8 | 59.09 | 0.50 | 0.07 |
| 10 | 58.53 | 0.74 | 0.12 |
| 12 | 57.69 | 1.10 | 0.18 |
| 14 | 56.45 | 1.64 | 0.28 |
| 16 | 54.59 | 2.45 | 0.42 |
| 18 | 51.81 | 3.66 | 0.64 |
| 20 | 47.67 | 5.46 | 0.96 |
| 22 | 41.50 | 8.15 | 1.45 |
| 24 | 32.28 | 12.15 | 2.17 |
| 26 | 18.54 | 18.13 | 3.24 |
| 28 | 14.23 | 20.00 | 3.58 |
| 30 | 14.23 | 20.00 | 3.58 |
| 32 | 14.23 | 20.00 | 3.58 |
| 34 | 14.23 | 20.00 | 3.58 |
| 36 | 14.23 | 20.00 | 3.58 |
| 38 | 14.23 | 20.00 | 3.58 |
| 40 | 14.23 | 20.00 | 3.58 |

Processo 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tempo (h) | Fonte de carbono (g/L) | Biomassa celular (g/L) | Produto (g/L) |
| 0 | 100.00 | 0.10 | 0.00 |
| 2 | 99.84 | 0.18 | 0.00 |
| 4 | 99.54 | 0.33 | 0.00 |
| 6 | 98.99 | 0.60 | 0.00 |
| 8 | 98.00 | 1.10 | 0.00 |
| 10 | 96.18 | 2.01 | 0.00 |
| 12 | 92.88 | 3.66 | 0.00 |
| 14 | 86.86 | 6.67 | 0.00 |
| 16 | 75.90 | 12.15 | 0.00 |
| 18 | 70.20 | 15.00 | 0.00 |
| 20 | 64.20 | 15.00 | 3.00 |
| 22 | 58.20 | 15.00 | 6.00 |
| 24 | 52.20 | 15.00 | 9.00 |
| 26 | 46.20 | 15.00 | 12.00 |
| 28 | 40.20 | 15.00 | 15.00 |
| 30 | 34.20 | 15.00 | 18.00 |
| 32 | 28.20 | 15.00 | 21.00 |
| 34 | 22.20 | 15.00 | 24.00 |
| 36 | 16.20 | 15.00 | 27.00 |
| 38 | 10.20 | 15.00 | 30.00 |
| 40 | 4.20 | 15.00 | 33.00 |