تکلیف سری اول درس میکروبیولوژی صنعتی 1-93

1. یک گونه کپک در یک کشت ناپیوسته بر روی گلوکز بعنوان سوبسترا رشد داده شده و نتایج زیر بدست آمده اند.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cell (g/L)** | **Glucose (g/L)** | **Time (h)** |
| 1.25 | 100 | 0 |
| 2.45 | 97 | 9 |
| 5.1 | 90.4 | 16 |
| 10.5 | 76.9 | 23 |
| 22 | 48.1 | 30 |
| 33 | 20.6 | 34 |
| 37.5 | 9.38 | 36 |
| 41 | 0.63 | 40 |

الف. حداکثر سرعت رشد را محاسبه نمایید.

ب. بهره دهی بیومس به ازاء سوبسترای مصرفی را محاسبه نمایید.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cell (g/L)** | **Glucose (g/L)** | **Time (h)** |
| 0.2 | 9.23 | 0 |
| 0.211 | 9.21 | 2 |
| 0.305 | 9.07 | 4 |
| 0.98 | 8.03 | 8 |
| 1.77 | 6.8 | 10 |
| 3.2 | 4.6 | 12 |
| 5.6 | 0.92 | 14 |
| 6.15 | .077 | 16 |
| 6.2 | 0 | 18 |

1. تخمیر ساده و ناپیوسته باکتری هوازی بر روی متانل به عنوان سوبسترا نتایج زیر ارائه شده است. محاسبه نمایید: µmax ، Yx/s ، td ، Ks
2. در یک کشت کموستات، رشد هوازی E. coli بر روی سوبسترای گلوکز (غلظت ورودی g/L 18 ) نتایج زیر حاصل شده است. پارامترهای سینتیکی µmax و Ks را بدست آورید.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0.73 | 0.67 | 0.36 | 0.23 | 0.19 | 0.13 | **D (/h)** |
| 513 | 85 | 38 | 18 | 14 | 11 | **S (mg/L)** |

1. در یک سیستم کموستات برای کشت مخمر غلظت سوبسترای ورودی در حد mg/L 800 و اکسیژن دهی در حد بالا به سیستم تامین می شود. با استفاده از داده های جدول زیر و فرض رابطه ($μ=\frac{μ\_{m}S}{K\_{s}+S}- K\_{d}$) محاسبه نمایید: µmax ، Ks ، Kd ، ms ، Yx/s

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cell (mg/L)** | **S (mg/L)** | **D (/h)** |
| 366 | 16.7 | 0.1 |
| 407 | 33.5 | 0.2 |
| 408 | 59.4 | 0.3 |
| 404 | 101 | 0.4 |
| 371 | 169 | 0.5 |
| 299 | 298 | 0.6 |
| 59 | 702 | 0.7 |