

SIM_SOP_006_Batch-Ecoli_Fermentation

Inhalt	Version	erstellt am	erstellt durch	freigegeben durch
Experimente zu Prozessführungen mit <i>Eschericia coli</i>	• 001	• 08.05.15	• Frank Eiden	• Fes
Simulation einer fedbatch-Fermentation	•	•	•	•
	•	•	•	•

ergänzende SOP's:	
mitgeltende Dokumente:	Anleitung BioProzessTrainer

Experiment Ecoli_3: *fedbatch*-Prozess mit *Eschericia coli* bei festem Zulaufstrom

Inhalt:

- 1 Aufgabe
- 2 Ziel
- 3 Einstellungen am BioProzessTrainer
- 4 Vorgehensweise
- 5 Auswertung

1 Aufgabe

Durchführung und Auswertung einer *fed-batch*-Kultivierung mit festem, vorgegebenen Zulaufstrom.

2 Ziel

Vermittlung eines Verständnisses für Limitierungs- und Inhibierungsphänomene bei *fed-batch*-Prozessen, Bestimmung spezifischer Wachstums- und Umsatzraten.

3 Einstellungen am BioProzessTrainer

- ▶ Wählen Sie aus dem Hauptmenü das Experiment **Ecoli_3**. Hierdurch wird der **BioProzessTrainer** initialisiert. Entnehmen Sie die anfänglichen Messwerte und Zustandsgrößen der Bedienoberfläche des **BioProzessTrainer**.

Die Animpfkonzentration an Biomasse X_R soll bei $0,5 \text{ g L}^{-1}$ liegen.

$$X_I = X_R \frac{V_R + V_I}{V_I} \quad (1.01)$$

4 Vorgehensweise

- ▶ Führen Sie die Kultivierung **Ecoli_3**, unter Beachtung nachfolgender Hinweise, durch.
- ▶ Bereiten Sie ein Datenblatt gemäß Beispiel **Ecoli_1** vor.
 - Ergänzen sie diese um Spalten für
 - Volumen V ,
 - Zulaufstrom Glucose-Zulauf F_{Glc} .

- ▶ Lassen Sie die Kultivierung als *batch* laufen, bis die Glucosekonzentration auf ca. $0,5 \text{ gL}^{-1}$ abgesunken ist. Schätzen Sie diesen Zeitpunkt anhand der von Ihnen entnommenen Proben ab.
- ▶ Starten Sie die Zulaufpumpe für den Glucose-Zulauf F_{Glv} mit 150 mLh^{-1} .

5 Auswertung

- ▶ Werten Sie die gemessenen und berechneten Daten gemäß Experiment **Ecoli_1** aus und stellen Sie dies als Funktion der Zeit dar.
- ▶ Bewerten Sie die gewählte Fütterstrategie. Worauf ist Ihrer Meinung nach das Ende des Zellwachstums zurückzuführen (Substratlimitierung oder Metaboliteninhibierung)?