

SATW

Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften
Académie suisse des sciences techniques
Accademia svizzera delle scienze tecniche
Swiss Academy of Engineering Sciences

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

The logo for ZHAW (Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften) consists of the lowercase letters 'zh' stacked above 'aw' in a bold, blue, sans-serif font.

Kurs 3 „Kultivierung tierischer Zellen in Einwegbioreaktoren“

Dauer	1. und 2. Juli 2009
Kursort	zhaw, Departement für Life Sciences und Facility Management, Institut für Biotechnologie, CH-8820 Wädenswil, Grüntal
Kosten	CHF 1800.- Im Preis enthalten sind das Mittagessen, die Pausenverpflegung, und der Kurshefter mit den Kopien der Power Point-Vorlesungen und Versuchsanleitungen. Die Laborbekleidung wird ebenfalls gestellt.
Zielgruppe und Teilnehmerzahl sind	Der Kurs richtet sich an Laboranten, Naturwissenschaftler und Ingenieure aus Industrie und Forschung, für deren Tätigkeit das Kursthema von Bedeutung ist. Grundkenntnisse der Zellbiologie von Vorteil, aber keine Bedingung. Die Teilnehmerzahl ist auf 12 begrenzt (vier Gruppen à drei Teilnehmende).
Dozenten	Regine Eibl (Dozentin Zellkulturtechnik), Dieter Eibl (Dozent Bioverfahrenstechnik), Irina Bauer (Assistentin Zellkulturtechnik) Johanna Brändli (Assistentin Zellkulturtechnik), Lidija Lisica (Laborantin Zellkulturtechnik).
Anmeldung	bis 28. Mai 2009
Ziele	Ziel des Kurses ist es, den Teilnehmenden die theoretischen und praktischen Grundlagen zur Kultivierung von tierischen Zellen in Einwegbioreaktoren zu vermitteln. Darüber hinaus lernen die Teilnehmenden Kultivierungsergebnisse zu bewerten und mögliche Probleme, die bei Zellkultivierungen in diesen Systemen auftreten können, kennen. Ebenso werden Lösungsansätze zur Problembewältigung vorgestellt.

Inhalte

Theorie und praktische Übungen

- Bioreaktoren für tierische Zellen und ihre Betriebsweisen sowie Charakteristika; Vergleich Standard- und Einwegreaktoren
- Übersicht und Kategorisierung von Einwegbioreaktoren
 - Der BioWave und Biostat CultiBag Reaktor: Belüftung und Sauerstoffübergang, Hydrodynamik und Scherstress, Scale-up
 - Applikationen mit dem BioWave und Biostat CultiBag Reaktor
 - Seedinokulumproduktion
 - Herstellung biologisch aktiver Substanzen
 - Rekombinante Proteine
 - Antikörper
 - Virale Vakzine
 - Wie kultiviere ich tierische Zellen im BioWave bis 100 L Kulturvolumen?
 - Praktische Übungen zur Kultivierung von CHO-Zellen im BioWave
 - CeLLine und HyperFlask
 - Charakteristik und potentielle Applikationen
 - Praktische Übung zur Zellproduktion
- Troubleshooting

Programm: 1. Juli 2009

9.00-9.15	Begrüssung und Kursprogramm (alle)
9.15-10.00 10.20-11.05	Lektion 1 und 2 (Regine Eibl) Einführung Bioreaktortechnologie und Scale up tierischer Zellen Bioreaktordefinition, Bioreaktortypen, Betriebsweise von Bioreaktoren und deren Charakteristika, Scale up-Prozedur tierischer Zellen (vom Cryovial bis zum 2 m ³ Bioreaktor: Flowchart)
10.00-10.20	Kaffeepause
11.15-12.00	Lektion 3 (Regine Eibl) Potential des BioWave für die Kultivierung tierischer Zellen Einwegbioreaktoren für tierische Zellen (Klassifizierung, Typen, Dominanz der Systeme mit WIM), verfahrenstechnische Charakteristik des BioWave und Rückschlüsse auf die zu kultivierenden Zellen sowie herzustellenden Produkte (hydrodynamischer und chemischer Stress), Kultivierung von Suspensionszellen im BioWave: Seedinokulumproduktion (genereller Ablauf und Resultate), Resistinproduktion mit HEK-293 EBNA-Zellen (Vorgehensweise und Resultate), Antikörper- und Vakzinproduktion (Resultate im Überblick)
12.00-13.00	Mittag
13.00-14.00	Übung 1 (4 Gruppen) (Johanna Brändli, Irina Bauer, Lidija Lisica) Kultivierung von CHO-Zellen in der CeLLine und HyperFlask, Anlegen des Versuchsdatenblattes, Diskussion möglicher Probleme Bemerkung: Es werden pro Gruppe 1 CeLLine und 1 HyperFlask angelegt.
14.00-14.35 15.00-15.25	Übung 2 (4 Gruppen) (Johanna Brändli, Irina Bauer, Lidija Lisica) Vorbereitung, Installation und Inokulation eines Bags aus gepoolten T-Flaschen (CHO-

	Zellen), Anlegen des Versuchsdatenblattes, Diskussion möglicher Probleme 1 Bag pro Gruppe anlegen
14.35-15.00	Kaffeepause
15.35-16.35	Übung 3 (4 Gruppen) (Johanna Brändli, Irina Bauer, Lidija Lisica) Probenahme und Medien austausch bei einem laufenden Bag mit CHO-Zellen (IPC und Weiterführung des Datenblattes, Diskussion vorliegender Resultate) Bemerkung: Dieser Versuch wurde durch die Arbeitsgruppe Zellkulturtechnik angesetzt.
16.45-17.00	Abschlussbesprechung (alle)

Programm: 2. Juli 2009

9.00-9.15	Tagesprogramm und Fragen (Regine Eibl)
9.15-10.15	Übung 4 (4 Gruppen) (Irina, Lidija) Probenahme und Feeding der laufenden Bags sowie CellLines und HyperFlasks, Ergebnisdokumentation und Diskussion
10.20-10.40	Kaffeepause
10.40-11.40 11.45-12.00	Lektion 4 und Übung 5 (Dieter Eibl, Irina Bauer, Lidija Lisica) Disposable Kultivierungstechnologie: Eine Übersicht, Steriles Koppeln mit dem Reewelder und ACDs, Einsatz Resealer etc.
12.00-13.00	Mittag
13.00-14.00	Lektion 5 (Regine Eibl) Vergleichende Untersuchungen zur auf CHO-Suspensionszellen basierenden SEAP-Produktion in geeigneten Laborbioreaktoren Vergleich der Resultate in Membranbioreaktoren, Rührreaktoren und dem BioWave, Präsentation und Diskussion einer Kostenrechnung, weitere Applikationen
14.10-15.10	Übung 6 (4 Gruppen) (Johanna Brändli, Irina Bauer, Lidija Lisica) Abschliessende IPC und Diskussion der laufenden Versuche mit CHO-Zellen im BioWave, der CELLline und HyperFlask
15.10-15.30	Kaffee
15.30-16.30	Abschlussdiskussion mit Troubleshooting (Lektion 6) (alle)