

Institut für Chemie und Biotechnologie

Fachstelle Bioverfahrens- und Zellkulturtechnik

Zellkulturtechnik

(5./6. Semester: Vom Kryovial zum Bioreaktor)

Regine Eibl, Iris Poggendorf, Sören Werner, Renate Lombriser,
Katharina Blaschczok, Lidija Lisica



Warum

Neue Produktionsstätten für Antikörper produktionen mit CHO-Zellen in der Schweiz

- CSL Behring, Biogen Idec, Lonza/Sanofi
- > 400 SpezialistInnen mit Kenntnissen in USP/DSP in den nächsten 2-3 Jahren

Weitere Produktionsstättenerweiterungen in

- Europa: Deutschland, Irland, Island, Russland
- Asien: China
- Indien
- USA

ZHAW bietet seit 15 Jahren massgeschnei-derte Kurse für Firmen an



Für ZHAW-Studierende der Biotechnologie

Insgesamt 4 identische Kurse zur Kultivierung von CHO- und Insektenzellen

- 2 Kurse Herbstsemester (5. Semester)
- 2 Kurse Frühlingssemester (6. Semester)
- Pro Kurs max. 12 Studierende (max. 3 StudentInnen pro Bioreaktor)
- Alternativ: Summer School (jährlich im August)
->TeilnehmerInnen sind befreit vom Praktikum Zellkulturtechnik der Biotechnologischen Verfahren II

Studierende mit Spezialisierung Biotechnologie

- Kurs Zellkulturtechnik im Fach Biotechnologische Verfahren II



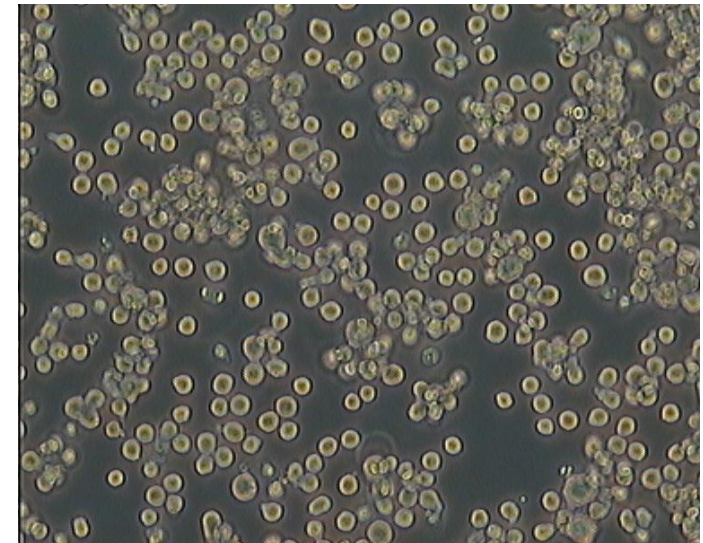
Theorie Zellkulturtechnik

- Säugerzelllinien und potentielle Produkte
- Insektenzellen und r-Proteinproduktionen
- Bioreaktoren für Zell- und r-Proteinproduktionen (Fokus Suspensionszellen)
- Zellkulturmedien
 - Serumfrei, proteinfrei, chemisch definiert
 - Wie mache ich Zellen serumfrei?
- Ansätze zur Prozessoptimierung für CHO-Zell-basierte Prozesse
- Troubleshooting und neue Trends in der Zellkulturtechnik



Praktikum: SEAP-Produktion

- Klon XM 111-10 verfügt über den Tetracyclin regulierten Promoter PhCMV*-1 und das Reportergen SEAP
- Kultivierung in proteinfreien und vollsynthetischen Medien CHO-Master HP1 und CHO-Master HP5
- Zweiphasenprozess mit T-Shift:
 - Wachstumsphase: durch Zusatz von Tetracyclin im Medium Expression des SEAP-Gens unterdrückt und Zellwachstum gefördert
 - Produktionsphase: Entzug des Tetracyclins aktiviert extrazelluläre SEAP-Produktion



CHO XM 111 Zellen im FMX 8

Zu realisierende Untersuchungen

- Übernahme Erhaltungskulturen und Seedinokulum in der CL 1000, in Schüttelkolben und Spinnerflaschen
- Aufnahme Zellwachstum und SEAP-Aktivität in Standard- und Einwegzellkulturreaktoren
 - Biostat BPlus (1 Gruppe)
 - Mobius CellReady (1 Gruppe)
 - Biostat RM (2 Gruppen)
- Literaturstudium, Versuchsprotokoll, Präsentation
 - einschliesslich Kostenrechnung



Advanced training course 2017



- Englisch
- 8 freie Plätze für ZHAW-Studierende
- 15.8. bis 1.9. 2017
- Ansprechpartner: Sören Werner

Programme

Focus on cell cultivation techniques

- Cell cultures (plant and animal origin) and bioreactors
- Primary cells (hMSCs) and bioreactors

Theoretical background

- 25 lectures, 2 workshops
 - CD media
 - Cell culture bioreactors

Practical training in 6 groups

- 16 exercises with
 - Mammalian cells (SEAP secreting CHO cells, hADSCs, non-modified Hi-5 cells)
 - Plant cell line (Resveratrol expressing grape suspension cells)
 - Every group writes a short protocol and gives a presentation (10 min)



Institut für Chemie und Biotechnologie

Fachstelle Bioverfahrens- und Zellkulturtechnik

Biotechnologische Verfahren II

(6. Semester: Kurs Zellkulturtechnik)

Regine Eibl, Valentin Jossen, Renate Lombriser, Irene Stutz, Phillipp

Meier, Lidija Lisica

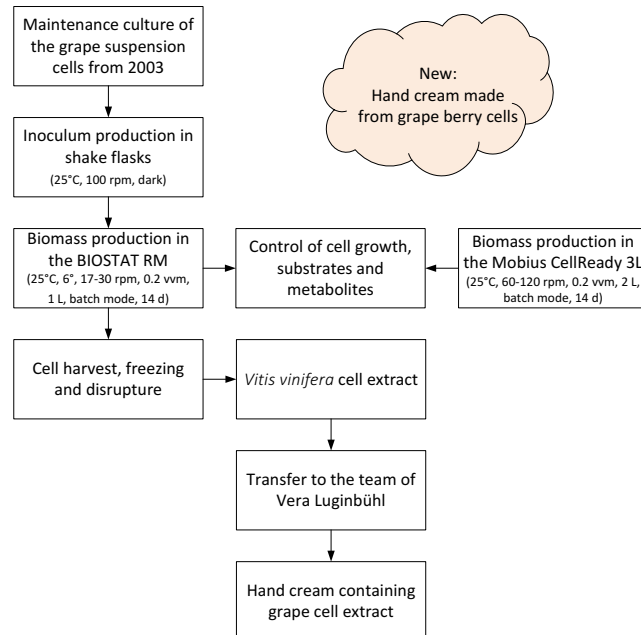


Foto: <http://www.3dnatives.com/de/cellpod-inkubator-141120161/> 2/2017

Theorie und Praktikum ⁽¹⁾

Block: Plant Cell Engineering

- Neue Entwicklungen in der Kosmetik- und Lebensmittelindustrie
- Moose und Algen als Lieferanten rekombinanter Proteine (Dr. Gorr, Phyton)
- Praktikum: Produktion von Weintraubenzellbiomasse mit dem Ziel der Herstellung einer Handcreme



Theorie und Praktikum ⁽²⁾

Block: hMSCs vs. kontinuierliche Zelllinien: Zelltherapeutika- vs. Biotherapeutikaproduktionen

- hMSC Expansionen: Stand der Technik
 - Produkte, Zelltypen, Carriertypen, Medien
 - Scherstress und hMSCs
 - Bioreaktoren und Scale-up
 - Vorgehensweise bei der Kultivierung und Qualitätskontrolle der Zellen
- Praktikum: Expansion von hADSCs (planar in T-Flasche und gerührt im Spinner)

