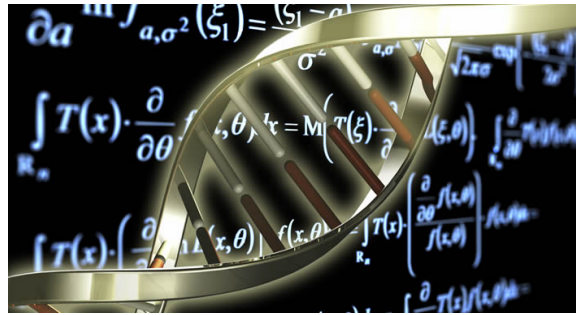


Ankündigung zum Modul

Systembiologie

WS 2012-2013



Wahlmodul im Masterstudiengang “*Mathematics in Finance and Life Science*” und **vorraussichtlich** Profilmodul im Masterstudiengang “*Applied Mathematics*”

Zusammenfassung:

Die Systembiologie ist ein neues und ungemein spannendes Gebiet, welches durch neuartige experimentelle Methoden in den letzten Jahren einen gewaltigen Aufschwung erfahren hat. Es geht um ein ganzheitliches Verständnis biologischer Systeme. Dabei kommt der mathematischen Modellierung eine große Bedeutung zu, welche ihrererseits von den neuen experimentellen Möglichkeiten profitiert. Das Modul Systembiologie gibt einen Einblick in dieses Gebiet, welches sowohl in der Grundlagenforschung als auch bei medizinischen und biotechnologischen Anwendungen immer wichtiger wird. Der Systembiologie kommt eine Schlüsselrolle bei der personalisierten Medizin zu, z.B. bei der Entwicklung optimaler patientenspezifischer Therapiestrategien. Sie gewinnt auch für die Entdeckung neuartiger Zielmoleküle (drug targets) zunehmend an Bedeutung. Anwendungen in der Biotechnologie umfassen die Entwicklung von Biosprit und Bioenergie sowie die Optimierung von biotechnologischen Prozessen.

Inhaltsübersicht:

1. Was ist und warum betreiben wir Systembiologie?
2. Mathematische Modellierung biochemischer Reaktionsnetzwerke
3. Modellierung und Datenintegration für die Analyse von Stoffwechselprozessen
4. Systembiologie in der Medizin (Schwerpunkt Krebsforschung)
5. Einführung in die Modellierung von Evolutionsprozessen (* wenn genügend Zeit bleibt)

Ausgewählte Literatur:

1. Klipp, E., Liebermeister, L., Wierling, C., Kowald, A., Lehrach, H. & Herwig, R. (2009) *Systems Biology. A Textbook*. Wiley-Blackwell, Weinheim, 569 p.
2. Pepper, J.W., Scott Findlay, C., Kassen, S., Spencer, L. and Maley, C.C. *Cancer research meets evolutionary biology*. *Evolutionary Applications* ISSN 1752-4571.

Kontakt:

Prof. Dr. Maik Kschischo
email: kschischo@rheinahrcampus.de