

開講学科	生命情報学専攻	前橋工科大学 シラバス			
科目名	システム生物学特論	標準対象年次	選択/必修	科目コード	
		1・2年次	選択	35002101	
担当教員	関口達也	単位数	学期	曜日	時限
		2単位	後期	月曜日	4時限
授業の教育目的・目標	細胞内で形成されている複雑な化学反応ネットワークの基本単位を知り、その組み合わせによるネットワークとしての生命現象を解析する手法を学ぶ。				
学科の学習・教育目標との関係	生命現象を情報科学的手法によって理解するには、ネットワークモデルによる解析方法をすることは重要である。				
キーワード	酵素反応系、代謝ネットワーク、転写ネットワーク、数理モデル、シミュレーション				
授業の概要	細胞内では数万種類の化学反応が同時に行われている。さらに、それらが相互作用を及ぼす化学反応ネットワークを形成することによって細胞機能が維持されている。そのような化学反応ネットワークを数理モデル化し、その構造と機能を解明する試みはシステム生物学と呼ばれている。本講義では、代表的な化学反応ネットワークの数理モデルを解析例とともに解説する。				
授業の計画	第1回：	システム生物学の概要			
	第2回：	酵素反応系の動的挙動 (1) Michaelis-Menten 型反応			
	第3回：	酵素反応系の動的挙動 (2) 阻害剤を含む反応			
	第4回：	酵素反応系の動的挙動 (3) 反応速度式の求め方			
	第5回：	酵素反応系の動的挙動 (4) 1基質2生成物反応			
	第6回：	酵素反応系の動的挙動 (5) 2基質2生成物反応			
	第7回：	代謝ネットワーク解析 (1) 逐次反応系			
	第8回：	代謝ネットワーク解析 (2) 環状反応系			
	第9回：	代謝ネットワーク解析 (3) 誘導期を示す反応系			
	第10回：	代謝ネットワーク解析 (4) フィードバック反応系			
	第11回：	代謝ネットワーク解析 (5) 振動系			
	第12回：	転写ネットワーク解析 (1) 構成要素			
	第13回：	転写ネットワーク解析 (2) ネットワークモチーフ			
	第14回：	転写ネットワーク解析 (3) フィードフォワードループネットワークモチーフ			
	第15回：	転写ネットワーク解析 (4) 全体構造			
受講条件・関連科目	分子生物学Ⅰ、分子生物学Ⅱ、シミュレーション工学、バイオ数値解析				
授業方法	講義及び討論形式、適時演習を行う。				
教科書・参考書	開講時に指示する				
成績評価	・レポート (50%) ・その他 (発表 50%)				
履修上の注意	特になし				