

# 化学・生物総合管理の再教育講座(講義内容)

後期

科目No.	351	科目名	社会技術革新学概論2	サブネーム	先端サイエンスと生活社会(ゲノムサイエンス)		
共催機関名		レベル	基礎～中級	講義枠	木曜日	講義時間	18:30～20:00
科目概要	1953年、ワトソン・クリックによってDNAの2重らせん構造が発見された。それから50年後の2003年には、30億塩基対からなるヒトゲノム塩基配列が明らかになった。21世紀は生命科学の世紀と予測されているが、20世紀後半に誕生し飛躍的な発展を遂げた分子生物学の基本知見を解説すると共に、ゲノム科学の基礎やその将来展望について紹介する。						

サブタイトル	No.	講義名	講義概要	講義日	教室	講師名	所属
ゲノムサイエンス	1	生物における遺伝情報の流れ	1953年、ワトソン・クリックによりDNAが2重らせん構造をとっていることが明らかにされた。DNAにコードされた遺伝情報は、基本的にmRNAに転写され、タンパク質へと翻訳されるが、このような情報の流れはセントラルドグマと呼ばれる。生物における遺伝情報の基礎について解説する。	10月5日	1号館205	渡辺公綱	産業技術総合研究所生物情報解析研究センター
	2	ヒトゲノムプロジェクト-1	1985年に開始したヒトゲノム計画により、2000年にヒトゲノム概要配列が、2003年に詳細配列が明らかになった。どのようにしてヒトゲノム配列が解読されたのかについて平易に解説する	10月12日		野村信夫	
	3	ヒトゲノムプロジェクト-2	ヒトゲノムの解析から何が明らかになったのか、ゲノム研究の成果はどのように使われるのかについて解説する。また、他の生物のゲノム研究についても概説する。	10月19日		渡辺慎哉	
	4	DNA チップ	ゲノム情報を有効に利用するための強力なツールとして開発されたDNAチップについて、その原理から使い方の実際、さらには今後の応用と展望まで、豊富な生データを交えて詳細に解説する。	10月26日			
	5	ゲノムサイエンスと病気	遺伝学的手法によって単一遺伝子の障害によると考えられていた疾患(遺伝病)の原因遺伝子が、分子生物学によって次々と同定されてきた。ゲノム学的手法は、それらをさらに発展させた形で、複数の遺伝子の関与する多因子疾患(生活習慣病を含む)の原因遺伝子を特定しようとしている。最近の知見を含めて、ゲノム学的手法について概説する。	11月2日		五島直樹	産業技術総合研究所生物情報解析研究センター
	6	組換えDNAとタンパク質生産	組換えDNA技術の出現により、人々は簡単にヒトのタンパク質を合成できるようになった。組換えDNA技術の基本的内容を述べると共に、リスクの考え方についても解説する。	11月9日			
	7	タンパク質ネットワーク	タンパク質も人間社会と同じように、「組織・グループ」を構成しネットワークの中で働いている。タンパク質のネットワーク解析の方法論と現状を解説する。	11月16日		夏目徹	
	8	医薬品開発	近年、医薬品は有機合成で作られるものが増えてきているが、微生物から作られるものもまだまだ少なからず存在する。微生物の生理活性物質からの医薬品開発の実際について具体例を挙げつつ平易に解説する。	11月30日		新家一男	東京大学分子細胞生物学研究所
	9	抗体医薬	ヒト抗体の遺伝子情報と分子構造の解析に基づいて、ヒト抗体の設計、クローン化、工業的生産の技術が開発され、医薬品としての利用が可能になった。事例を挙げて、抗体医薬の恩恵とリスク、技術開発、ビジネスの観点から解説する。	12月7日		大場浩美	(株)ジーンフロンティア
	10	タンパク質の構造と機能-1	タンパク質は約20種類のアミノ酸からなっている生体高分子であり、生命活動の中心を担っている。そのタンパク質はどのような構造をしているのかについて、その物理的基盤と構造解析法について解説する。	12月14日		光岡薫	産業技術総合研究所生物情報解析研究センター
	11	タンパク質の構造と機能-2	タンパク質の構造がどのように機能に関連しているのかについて、物質の細胞膜を介した輸送を担っているチャネルやポンプを例にとり、膜たんぱく質の構造解析法も含めて紹介する。	12月21日			
	12	タンパク質の細胞内局在	タンパク質は細胞内の適切な場所に存在することで、その機能を発揮する。タンパク質が局在するメカニズムについて解説する。	1月11日		木須康智	
	13	ゲノムの転写	DNAからRNA合成酵素によりRNAが合成される。原核生物と真核生物の転写の違いを述べると共に、真核生物におけるスプライシングのメカニズムについて解説する。	1月18日		磯貝隆夫	(株)リバースプロテオミクス研究所
	14	バイオインフォマティクス	バイオインフォマティクスとは、コンピュータを用い多量の生物情報を整理し、新たな原理の発見を行おうとするものである。具体例をあげつつ、バイオインフォマティクスとは、どのようなものであるかについて概説する。	1月25日		西川哲夫	(株)日立製作所
	15	微生物と病気	ゲノムサイエンスなど技術革新により今まで同定されなかった新規の病原性微生物が明らかにされてきている。新規物質の研究から解明が進み始めている新興微生物によるリウマチ性疾患について紹介しながら技術革新と微生物学の進歩について概説する。	2月1日		文教1号館306	松田和洋

