

# 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	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6日	1号館102	渡辺公綱	産業技術総合研究所生物情報解析センター
	2 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解説する。	10月13日		光岡薫	
	3 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、イオンチャネルやリボゾームなどを例を挙げて概説する。	10月20日		光岡薫	
	4 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。	10月27日		木須康智	
	5 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10日		夏目徹	
	6 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。	11月17日		渡辺慎哉	東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科臨床インフォマクス講座
	7 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。	11月24日		磯貝隆夫	(株)リバープロテオミクス研究所
	8 ゲノムの複製 “ヒトゲノム計画 1”と改題	一般に遺伝情報は安定なDNAに保存され、DNAの忠実な複製により遺伝情報が正確に子孫へと受け継がれていく。このようなゲノムDNAの複製のメカニズムについて概説する。	12月1日		野村信夫	産業技術総合研究所生物情報解析センター
	13 ゲノムプロジェクトとは？ “ヒトゲノム計画 2”と改題	ゲノムプロジェクトとはどういうものであるのか、何を目的にしているのか、ゲノムプロジェクトを行うと何がわかるのか、具体的な例をあげながら平易に解説する。	12月8日		野村信夫	
	10 ゲノムと病気	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。	12月15日		渡辺慎哉	東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科臨床インフォマクス講座
	11 生命の起源と進化	30数億年前に誕生した生命は、進化を経て現在に至っている。ゲノムDNA配列の解析により進化に関する知見も蓄積して来ている。生命の誕生よりヒトゲノムまで、トピックスを交えつつ、進化の道程を概観する。	12月22日		渡辺公綱	産業技術総合研究所生物情報解析センター
	12 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12日		西川哲夫	(株)リバープロテオミクス研究所
	9 組換えDNA	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。	1月19日		五島直樹	産業技術総合研究所生物情報解析センター
	14 ヒトゲノムプロジェクト	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と共に、ヒトゲノムの解析から何が明らかになったのかについて解説する。	1月26日		野村信夫	
	15 ゲノム情報の利用とゲノム科学の将来	ヒトゲノム情報を始め各種の生物のゲノム情報が明らかになっているが、それらはどのようにして使われるのか、今後のゲノム科学はどういうものが考えられるのか、将来について展望する。また、倫理問題についても考察を行う。	2月9日		野村信夫	

