

化学・生物総合管理の再教育講座(講義内容)

前期

科目No.	113	科目名	化学物質総合評価学特論3		サブネーム	分子がささえる脳の働きと機能脆弱性		
連携機関	産業医科大学・ブレインサイエンス研究会	レベル	中級	講義日時	土曜日 14:00~15:30、15:50~17:20	講義場所	お茶の水女子大学	
科目概要	環境中に存在する化学物質は脳の機能にさまざまな影響をおよぼすことがわかってきております。本科目では、実際に研究にたずさわっている科学者が各分野の最前線の成果をわかりやすく解説していきます。科目の内容は、中枢神経機能を支える分子について基礎的内容を理解するための概論に始まり、次に分子が織りなす脳の機能をやさしく解説します。そして、外来化学物質に曝露された脳がどのように変わっていくかをいくつかの化学物質について解説します。新聞・テレビなどで知る脳機能についての情報を正しく理解するために、どのような考え方が必要か、またそのためにはどうしたらよいのか、講師と受講者が一緒に議論できる場を創りたいと考えております。							

サブタイトル	No.	講義名	講義概要	講義日	教室	講師名	所属
ガイダンス	1	はじめに	科目のガイダンスを行います。本科目は、分子と脳の機能がどのように関連しているかを3部に分けて解説します。1部の基礎編として形態と脳内分子について、2部の脳機能編と脳内分子、最後に脳への影響が懸念されている環境化学物質の影響について最近のトピックをわかりやすく解説します。	6月14日	共通講義棟 1号館202	笛田 由紀子	産業医科大学産業保健学部第1環境管理学
分子と中枢神経系の基礎	2	私たちの脳の中はどのようなものだろうか？	私たちの脳の中には、そのすばらしい働きを支える見事な仕組みがあります。特に脳を作っている一つ一つの細胞(ニューロン)のかたちや、細胞どうしのコミュニケーションのやり方を詳しく見ていくと、あらためて脳で行われていることの精妙さへの驚きや、そういうものが自然に造り出されたことへの不思議さを感じます。	6月21日		福田 孝一	九州大学大学院医学研究院神経形態学
	3	脳の機能を支えるのは脳内分子(1)	近年の脳科学の発展は、分子生物学の発展と密接に関係しています。大変複雑な機能を持った脳もその構成要素は細胞であり、細胞を構成しているのは様々な機能分子です。脳機能を知る上で重要な分子がどこにどのように発現しているのか、細胞外、細胞表面、細胞質内、樹状突起や軸索、細胞核などの場を中心に解説します。			6月28日	笠原 二郎
4	脳の機能を支えるのは脳内分子(2)	脳は様々な外部情報を受け取り、どのように反応すべきか指示を出す高度な中枢組織であり、多様に変化する柔軟性があります。脳内で起こる様々な機能変化は構成分子の状態変化であり、薬物や化学物質はそのような機構に影響を及ぼします。分子のどのような状態変化が脳機能の変化につながるのか、概説します。	7月5日	上田 陽一			産業医科大学医学部第1生理学講座
分子と脳機能のコミュニケーション	5	ストレスに脳はどう反応するの？		現代社会に生きる私たちはたくさんのストレスにさらされています。私たちがストレスを受けたときに起こる生体反応(ストレス反応)は、脳を介して引き起こされます。ストレスを私たちの脳はどのように処理しているのでしょうか？私たちの脳のどの部位でどのような分子が働いて、ストレス反応が生じるかについて概説します。		7月12日	西 昭徳
	6	ストレスでやせるか、ふとるか？	私たちはストレスを受けると食欲がなくなったり、やけ食いをしたりすることがあります。最近、ペプチドと呼ばれる生理活性物質が脳内で摂食調節に重要な働きをしていることが分かってきました。さらに、これらの摂食関連ペプチドがストレス反応を仲介していることも分かってきました。最近の知見について概説します。				
外来分子による脳機能の攪乱	7	神経細胞を増やすには？	体細胞は増殖と死によって一定の秩序を保ちますが、長らく神経細胞だけは増殖を行わないと考えられてきました。しかし近年脳の特定期域で神経細胞が増殖していることが発見され、外部からの様々な刺激に応じて増殖率が制御されることもわかってきました。増殖率を上げて脳の疾患や老化を防ぐことが出来るかもしれません。	7月19日		坂部 貢	東北大学大学院・薬学研究科・薬理学分野
	8	快適な気分にしてくれる脳内分子	私たちが“快”と感じる場合、大脳辺縁系と呼ばれる脳内サーキットにおいて、神経伝達物質であるドーパミンの作用が亢進しています。覚せい剤使用による快感もドーパミン作用であり、ドーパミンは薬物依存とも深く関わっています。快のメカニズム、ドーパミンに対する神経応答などを最近の知見を交えて紹介します。				
外来分子による脳機能の攪乱	9	体に良い家、悪い家・シックハウス症候群とは？(1)	住宅の高気密・高断熱化、コストが安く加工が容易な新建材(合板など)の登場、建材の防腐・防虫加工など、これらに使用される揮発性有機化合物の室内空気汚染による健康障害、シックハウス症候群が注目を集めています。第1回目は、シックハウス症候群とは何か？この病気の疾患概念を中心としてお話しします。	7月26日	福永 浩司	東京大学大学院医学系研究科疾患生命工学センター	
	10	体に良い家、悪い家・シックハウス症候群とは？(2)	第2回目は、シックハウス症候群の原因と診断・治療について、実例を交えて紹介します。また、シックハウス症候群を予防するための方策について、参加者の皆さんとディスカッションしながら、21世紀の理想の住宅像を探りたいと思います。				
	11	超微量ビスフェノールAによる情動行動の変化	脳は環境からの適切な情報で正常に発達し、正常に機能します。最近の急激な環境変化は脳の発達に影響を及ぼしています。生理機能を攪乱する環境化学因子、とくにビスフェノールAなどの内分泌攪乱物質(環境ホルモン)の生体影響について、とくに鋭敏な反応を示す行動や脳への影響を中心に紹介し、その対処法を考えます。	8月2日 14:00~	掛山 正心	九州工業大学大学院生命体工学研究科	
	12	みどりのかおりが気持ちよいわけを探る	環境はさまざまな形で脳と心に影響を及ぼしています。都市化とともに人工的な環境が増加し、自然環境が失われてきています。自然由来の環境化学因子に注目し、とくに緑葉が放出するみどりの香りを中心に健康維持に貢献する植物由来環境化学因子の行動や脳への影響について紹介し、その作用機序を考察します。				
	13	アルツハイマー病の予防と薬	日本では25年以内にアルツハイマー病を含む認知症高齢者が330万人を超えることが予想され、大きな社会問題となっています。認知症の原因が特定できないことから根本的な治療法がないことも大きな問題です。講義では環境ストレスから脳を守り、認知症を回避するための予防医学と治療法について解説して超高齢化社会への取り組み方を考えます。				
14	ダイオキシンによる脳の性分化攪乱	発達期における環境中化学物質の曝露が脳の雌雄差をかく乱するのではないかと懸念されています。脳の雌雄差がどのように決定されるのか、性決定後、脳はどのように変化していくのか、そして脳の性分化に対して化学物質がどのような影響を与えるのか、実験動物に対してダイオキシンを曝露した研究成果をもとに概説します。					
15	地球に優しいフロン代替物質は脳にやさしいか？	オゾン層の破壊が懸念されている特定フロンのかわりに、地球と人類を守るために使用されるフロン代替があります。フロン代替のひとつである1-フロモプロパンの暴露事例と動物実験の結果から、人の脳への影響をどのように考えたらよいのか、研究成果と問題点を解説していきます。					