

平成 20(2008) 年度

生物科学専攻 セミナー

授業概要(シラバス)

2008 年 4 月 18 日

大阪大学大学院理学研究科

目次

1 生物科学専攻 前期課程	4
生体分子機能学セミナー	5
構造生物学セミナー	8
生体膜機能学セミナー	9
分子遺伝学セミナー	10
植物生長生理学セミナー	11
物性生物学セミナー	12
核機能学セミナー	13
系統進化学セミナー	14
植物細胞生物学セミナー	15
発生生物学セミナー	16
単細胞・多細胞・多核体科学セミナー	17
生物分子エネルギー変換学セミナー	18
神経可塑性生理学セミナー	19
感覚生理学セミナー	20
蛋白質有機化学セミナー	21
機能・発現プロテオミクス学セミナー	22
蛋白質情報科学セミナー	23
超分子構造解析学セミナー	24
プロテオーム物質創製学セミナー	25
生体機能物質学セミナー	26
蛋白質反応機構学セミナー	27
エピジェネティクス学セミナー	28
蛋白質細胞生物学セミナー	29
細胞内情報学セミナー	30
代謝調節機構学セミナー	31
情報伝達機構学セミナー	32
遺伝子情報学セミナー	33
糖鎖生化学セミナー	34
極限生物学セミナー	35
分子神経生物学セミナー	36
細胞外マトリックス生物学セミナー	37
蛋白質物理化学セミナー	38
構造分子生物学セミナー	39
細胞機能構造学セミナー	40
生命誌学セミナー	41
生物分子情報学セミナー	42
2 生物科学専攻 後期課程	43
生体分子機能学特別セミナー	44
構造生物学特別セミナー	46
生体膜機能学特別セミナー	47
分子遺伝学特別セミナー	48
植物生長生理学特別セミナー	49
物性生物学特別セミナー	50
核機能学特別セミナー	51

系統進化学特別セミナー	52
植物細胞生物学特別セミナー	53
発生生物学特別セミナー	54
単細胞・多細胞・多核体科学特別セミナー	55
生物分子エネルギー変換学特別セミナー	56
神経可塑性生理学特別セミナー	57
感覚生理学特別セミナー	58
蛋白質有機化学特別セミナー	59
機能・発現プロテオミクス学特別セミナー	60
蛋白質情報科学特別セミナー	61
超分子構造解析学特別セミナー	62
プロテオーム物質創製学特別セミナー	63
生体機能物質学特別セミナー	64
蛋白質反応機構学特別セミナー	65
エピジェネティクス学特別セミナー	66
蛋白質細胞生物学特別セミナー	67
細胞内情報学特別セミナー	68
代謝調節機構学特別セミナー	69
情報伝達機構学特別セミナー	70
遺伝子情報学特別セミナー	71
糖鎖生化学特別セミナー	72
極限生物学特別セミナー	73
分子神経生物学特別セミナー	74
細胞外マトリックス生物学特別セミナー	75
蛋白質物理化学特別セミナー	77
構造分子生物学特別セミナー	78
細胞機能構造学特別セミナー	79
生命誌学特別セミナー	80
生物分子情報学特別セミナー	81
3 生物科学専攻 後期課程 (秋季入学者用)	82
蛋白質細胞生物学特別セミナー	83
細胞外マトリックス生物学特別セミナー	84
生物分子情報学特別セミナー	86

1. 生物科学専攻 前期課程

1 生物科学専攻 前期課程

生体分子機能学セミナー

英語表記	Seminar on Structural and Functional Analyses of Biomolecules
授業コード	240843
単位数	9
指導教員	<p>倉光 成紀 居室： 理学研究科 本館 A313 室 電話： 5435 Email： kuramitu[at]bio.sci.</p> <p>増井 良治 居室： 理学研究科 本館 A301 室 電話： 5434 Email： rmasui[at]bio.sci.</p> <p>中川 紀子 居室： 理学研究科 本館 A311 室 電話： 5435 Email： naka5@bio.sci.osaka-u.ac.jp</p>
質問受付	随時可能。
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	立体構造に基づいて、蛋白質・核酸などの生体分子の機能発現機構を理解し、その基本概念や種々の実験方法（解析方法）について幅広く学び、しっかりとした基礎学問を身に付ける。さらに、各自の研究テーマを例にして、応用力を身に付ける。
履修条件	<p>講義に先立って、</p> <p>「ヴォート基礎生化学（第2版）」田宮信雄他訳（2007）、東京化学同人（第3版出版予定）</p> <p>「タンパク質の構造と機構」Fersht, A. 著、桑島他訳（2005）、医学出版</p> <p>「生物学が変わる！ ポストゲノム時代の原子生物学」倉光成紀、増井良治、中川紀子（2004）大阪大学出版会</p> <p>「構造生物学 ポストゲノム時代のタンパク質研究」倉光成紀、杉山政則（2007）共立出版</p> <p>などを参考にしつつ、学部までに習得した知識の整理をしておくこと。</p>
講義内容	タンパク質一般の立体構造解析に関する現状を学んだ後、酵素分子の機能発現機構およびその解析法について学ぶ。タンパク質について分っていることが多いように思えても、現時点ではまだごく僅かなので、これらの学問領域の現状を理解した上で、新たな研究分野の開拓も考える。
授業計画	<p>研究を始めるに当たって</p> <p>タンパク質研究のための基本知識</p> <p>各種データベースの利用方法、および、英文論文の読み方</p> <p>英文論文の書き方</p> <p>タンパク質の立体構造</p> <p>解析法（実践集中講座の「先端的研究法：X線結晶解析」「先端的研究法：NMR」への参加を奨励する）</p> <p>解析結果の現状（タンパク質立体構造の規則性、構造ゲノム科学の現状などを含む）</p> <p>酵素反応速度論</p> <p>定常状態、および、前定常状態（測定方法・解析法などを含む）</p> <p>酵素反応のアロステリック調節機構</p> <p>タンパク質工学（事例研究を含む）</p> <p>タンパク質の立体構造形成（平衡論および速度論的解析を含む）</p>

小野宗三郎 編 (1975) ”入門酵素反応速度論 -アミラーゼを中心として-”、 共立出版
廣海啓太郎 (1978) ”酵素反応解析の実際” 講談社サイエンティフィック
廣海啓太郎 (1991) ”酵素反応”、 岩波書店
中村隆雄 (1993) ”酵素キネティクス”、 学会出版センター
Gutfreund, H.(1995) ”Kinetics for the Life Sciences. Receptors, Transmitters and Catalysis”, Cambridge Univ. Press
Schultz, A.R. (1994) ”Enzyme Kinetics; From Diastase to Multi-enzyme Systems”, Cambridge Univ. Press

成績評価	毎回の演習をもとにして、総合的に評価する。 合格基準としては、実験で実際に使えるような深いレベルの理解と、積極的な提案・思考能力を求める。
コメント	研究を通じて、自然との対話の楽しさ、研究の楽しさを味わっていただきたい。

構造生物学セミナー

英語表記	Seminar on Structural Biology
授業コード	240844
単位数	9
指導教員	福山 恵一 居室： 大岡 宏造 居室：理学部 C307 室 電話：5423 Email：ohoka[at]bio.sci.
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	金属蛋白質、酵素および超分子複合体の構造と生物学的機能について理解を深めることを主な目的とする。あわせて、これらに関連する分光学的方法、X線回折法および生化学・分子生物学的方法をも理解する。
履修条件	
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 鉄硫黄蛋白質の構造と機能、生合成について解説する。特に鉄硫黄クラスターの生合成に関与する蛋白質の分子生物学的手法による機能解析や、構造生物学的解析を扱う。 2. ヘム蛋白質を中心とする金属蛋白質において、蛋白質の構造や配位化学と性質・機能について紹介する。あわせてこれらの解析に用いられる X 線結晶解析、EPR、共鳴ラマン分光法などの物理的手法や、遺伝子操作による蛋白質工学と機能変換を取り上げる。 3. 光合成色素の合成に関与する蛋白質をとりあげ、それらの分子生物学・生化学的手法による機能解析および構造生物学的解析を扱う。 4. 光合成や窒素固定に関与する一連の酵素や蛋白質複合体の分子生物学・生化学・分光学的手法による機能の解析をする。 5. ウイルスなどの蛋白質・核酸複合体について、サブユニット蛋白質の構造・集合様式やそれらの環境応答とメカニズムを取り扱う。
授業計画	
教科書	特に用いない。必要に応じてプリントを配布する。
参考書	特に用いない。必要に応じてプリントを配布する。
成績評価	プレゼンテーションや討論などにより総合的に評価する
コメント	本セミナーの参加には能動的姿勢が求められる。論文を講読することを通じて、生物科学の背景や動向も理解する。またプレゼンテーションを通じて、多様な見方、問題点の捉え方やその解決方法を考察する能力を養う。

生体膜機能学セミナー

英語表記	Seminar on Membrane Biology
授業コード	240845
単位数	9
指導教員	金澤 浩 居室：理学部 A501 室 電話：06-6850-5812 Email：kanazawa[at]bio.sci. 松下 昌史 居室： 三井 慶治 居室：
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	生体膜タンパク質の分子・原子構造と機能の相関およびその高次生命機能に関する役割や病気との関連に焦点をあて、最新の研究成果を文献から学ぶ。
履修条件	
講義内容	キーワードと含む各講義の主要なテーマを示してある。 1. 生体膜の機能と構造と高次生理機能との相関に関する概論 2. 細胞内シグナル伝達の分子機構に関する概論 3. 細胞内シグナル伝達と細胞膜タンパク質の関係 4. 細胞外刺激と受容体の異常：癌の分子生物学概論 5. 受容体の原子構造と機能 6. F 型 ATPase の構造と機能の異常：ミトコンドリアの病気 7. V 型 ATPase の高次生理機能と病気 8. 膜トランスポーターの構造機能異常の概論 9. Na ⁺ /H ⁺ 交換輸送タンパク質の機能異常と病気 10. 生体膜タンパク質の生合成に関する概論 11. 生体膜タンパク質と局在化と機能 12. 生体膜タンパク質の局在化と小胞輸送 13. 局在化と細胞内モータータンパク質の役割 14. 発生と分化における細胞内イオン環境とその異常 15. 試験
授業計画	
教科書	特に指定しない。ただし、各講義ごとに指定した文献を参照する。
参考書	R. Gennis 著、生体膜（シュプリンガー）、B. アルバーツ等、細胞の分子生物学
成績評価	出席を重視する。各講義のポイントについて十分な理解しているか否か、また文献紹介の口頭発表の presentation などを総合的に判断し採点する。期末の試験成績も考慮する。
コメント	

1. 生物科学専攻 前期課程

分子遺伝学セミナー

英語表記	Seminar on Molecular Genetics
授業コード	240846
単位数	9
指導教員	<p>升方 久夫 居室： 理学部 C511 室・分子遺伝学研究室 電話： 06-6850-5430 Email： masukata[at]bio.sci.</p> <p>中川 拓郎 居室： 高橋 達郎 居室：</p>
質問受付	随時
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	<p>生命現象を分子レベルで理解し、個々の過程を統合して全体像を解明することは現在の生物科学を理解する上で重要である。このセミナーでは、生命現象の基本である、染色体複製、DNA 損傷修復、組換え、細胞周期制御、染色体機能などの遺伝現象について、遺伝学、生化学、細胞生物学などの総合的理解をめざす。関連の基礎的な知識および実験技術の理解にも努める。実験を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、プレゼンテーションの訓練などが含まれる。</p>
履修条件	
講義内容	<p>具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックを以下に示す。 真核生物染色体の複製開始機構とその制御機構、細胞周期による複製の制御、複製チェックポイント制御機構、染色体凝縮、染色体接着、セントロメア機能、テロメア機能、DNA 損傷組換え・修復機構とその制御、染色体分配機構、細胞分裂制御機構、減数分裂期組換え機構</p>
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	Nature, Cell, Science, Gene. Dev. などの重要論文
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する
コメント	<p>自ら疑問を発する姿勢が知識と能力を向上させる。論文を単に理解するだけでなく、その背景や研究に至った発想など関連して考え、疑問を持つように心がけることにより、各人の研究における考え方や問題提起の仕方、またその解決法を考える機会としたい。</p>

植物生長生理学セミナー

英語表記	Seminar on Plant Growth and Development
授業コード	240847
単位数	9
指導教員	<p>柿本 辰男 居室：理学部 A523 室 電話：5421 Email：kakimoto[at]bio.sci.</p> <p>高田 忍 居室：理学部 A525 室 電話：5421 Email：shinobu.takada[at]bio.sci.osaka-u.ac.jp</p>
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	植物の形態形成、環境応答、植物ホルモンの代謝や植物ホルモン応答、細胞内構造や機能の一般性と多様性を理解し、これらに関わる問題を、分子生物学、遺伝学、細胞生物学的に深く理解することを目的とする。そのために、分子生物学、遺伝学、細胞生物学等の一般のおよび最新の知識の修得にも務める。具体的には、毎回、学生が主に植物科学分野の中からテーマを決めて論文や専門書を読解し、内容の発表と議論を行う。また、自身の研究結果の発表と議論を行う。
履修条件	よく考え、真剣に取り組むこと。自分の意見を持つこと。
講義内容	主に扱う内容は、植物の形態形成、環境応答、植物ホルモンの代謝や植物ホルモン応答、細胞内機能に関するものであるが、重要な内容であればこれらに限定されることはない。毎回、学生が自主的に、あるいは教員と相談の上決定する。また、自身の研究目的、進捗、計画についての発表も行い、議論する。
授業計画	
教科書	指定しない。
参考書	<p>植物の形を決める分子機構、岡田清孝ら監修、1999（秀潤社） 朝倉植物生理学講座シリーズ全5巻 Plant Physiology, Taiz and Zeiger eds. 2002 Sinauer 社 植物ホルモンの分子細胞生物学 2006年 講談社サイエンティフィック</p>
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、テーマや発表論文の理解の深さなどにより総合的に評価する。
コメント	テーマを決めて論文を読むに当たっては、まず、どのようなテーマのどの論文を取り上げるのかを決めるのは重要なステップである。広い視野を持つよう心掛け、教員や先輩とも相談して重要かつ興味深いテーマを探し求めて欲しい。同時に、決めた課題論文に関しては、徹底的に深く読むことも求められる。また、セミナー参加学生による活発な議論も求められる。さらにこれらの活動を通じて新しい問題点を見いだし、自身による新しい発見につなげて欲しい。

1. 生物科学専攻 前期課程

物性生物学セミナー

英語表記	Seminar on Developmental, Cellular and Molecular Biology
授業コード	240848
単位数	9
指導教員	米崎 哲朗 居室：理学部 A512 室 電話：5813 Email：yonesaki[at]bio.sci.
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	遺伝情報発現は転写・翻訳・mRNA 分解の各レベルで調節されている。それぞれのレベルにおける調節機構には多様な蛋白・核酸因子が介在している。これらの因子の機能と分子間相互作用に関する知見を紹介し討議する。関連の基礎的な知識および実験技術の理解にも努める。実験を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、プレゼンテーションの訓練などが含まれる。
履修条件	
講義内容	原核生物を中心にした知見を重点的に紹介するが、具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。RNA ポリメラーゼと転写、転写レベルでの遺伝子発現調節、SOS 応答、 σ 因子の多型性と転写活性、細胞分化と σ 因子の役割、転写開始後の調節、転写終結とその調節、リボゾームと翻訳、ストリンジェント調節、翻訳レベルでの遺伝子発現調節、翻訳開始後の調節、mRNA 構造と遺伝子発現調節、RNA 分解酵素、mRNA 分解と遺伝子発現調節、mRNA 分解における polyA 化の意義
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。購読する論文に書かれていることを理解するだけでない、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることで、どのような考察が可能であるかを考えていく、積極的な姿勢である。また他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培ってほしい。

核機能学セミナー

英語表記	Seminar on Nuclear Functions		
授業コード	240849		
単位数	9		
指導教員	滝澤 温彦	居室：	理学部 A527 室
		電話：	06-6850-6762
		Email：	takisawa[at]bio.sci.
	久保田 弓子	居室：	
	鐘巻 将人	居室：	
質問受付			
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修		
開講時期	通年		
場所	その他		
目的	<p>ゲノム情報の伝達と発現制御機構を解明する上で最も重要な課題である核の構造と機能について基本的な理解を深め、また最先端の研究成果を理解する能力を修得することを目的とする。関連の基礎的な知識および実験技術の習得にも努める。実験を自ら企画・実施して、その成果を取りまとめる能力を育てる。</p> <p>具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、プレゼンテーションの訓練などが含まれる。</p>		
履修条件			
講義内容	<p>具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。</p> <p>クロマチン構造、ヌクレオソームからクロマチン繊維、染色体の構築、染色体構造の変化、核と細胞質の相互作用、クロマチン形成、核内の過程、クロマチンとトランス因子の作用、クロマチン構造とプロセシブ酵素の相互作用など</p>		
授業計画			
教科書	適宜指示する		
参考書	適宜指示する		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。		
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。購読する論文に書かれていることを理解するだけでなく、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識と統合することで、どのような考察が可能であるかを自ら考える、積極的な姿勢である。また他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培ってほしい。		

系統進化学セミナー

英語表記	Seminar on Evolutionary Biology		
授業コード	240850		
単位数	9		
指導教員	常木 和日子	居室：	A210（標本資料室1）
		電話：	5804
		Email：	tsuneki[at]bio.sci.
	伊藤 一男	居室：	C205（系統進化学教員室）
		電話：	5807
		Email：	itokazuo[at]bio.sci.
	古屋 秀隆	居室：	C208（系統進化学実験室3）
		電話：	6775
		Email：	hfuruya[at]bio.sci.
質問受付			
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修		
開講時期	通年		
場所	その他		
目的	生物および生命現象には普遍性と多様性という二面的な特性がある。このセミナーでは、動物を対象としてこの二面性をふまえ、その多様な体制の発達を、個体発生と系統発生の両面から理解することを目指す。専門書や最新論文の読解、教員や研究室メンバーとの討論などを通じて、実験を立案、遂行し、また結果をまとめる能力の涵養につとめる。		
履修条件			
講義内容	主として以下のようなトピックに関して課題を設定する。中生動物に関して、その分類、生態、発生、微細構造、分子系統、形態形成遺伝子の探索など。軟体動物頭足類に関して、その分類、分子系統、形態形成など。中生動物と頭足類の共進化。冠輪動物の分子系統。脊椎動物の起源とその体制の成立。神経冠発生機構の進化的起源。神経冠細胞に関して、その移動と分化様式、分化制御因子の探求など。		
授業計画			
教科書	適宜指示する。		
参考書	適宜指示する。		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。		
コメント	論文の読み方、研究の進め方、まとめ方、発表の仕方等を習得するのみならず、常に自然そのもの、動物そのものに対する関心を培ってほしい。		

植物細胞生物学セミナー

英語表記	Seminar in Plant Cell Biology
授業コード	241118
単位数	9
指導教員	高木 慎吾 居室： C207 電話： 5818 Fax： 06-6850-5818 Email： shingot「at」bio.sci. 水野 孝一 居室： 浅田 哲弘 居室：
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	植物細胞生物学の基礎の修得。
履修条件	特になし。
講義内容	植物の環境への応答のメカニズム (how)、その生理学的意義 (why) について、仮説検証型の研究を通して理解を深めるために必要な基礎的知識を習得し、自立した研究を遂行できるようにする。具体的には、研究に関連した各種論文の講読、研究結果の議論を行なう。また、新しい手法の創成のために、基礎的技術についての議論も行なう。
授業計画	
教科書	なし。
参考書	各回の担当者が資料を準備。
成績評価	課題への取り組みの態度、議論の姿勢、発表に対する努力などを総合的に評価する。
コメント	「自分で考える」ためには何が必要か、常に意識して臨んでほしい。

発生生物学セミナー

英語表記	Seminar on Developmental Biology		
授業コード	240852		
単位数	9		
指導教員	西田 宏記	居室：	理学棟 C411 室
		電話：	5472
		Email：	hnishida[at]bio.sci.
	熊野 岳	居室：	
	西野 敦雄	居室：	
質問受付			
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修		
開講時期	通年		
場所	その他		
目的	動物の胚発生に関し、発生運命の決定、形態形成などの過程を分子および細胞レベルで理解する。関連の基礎的な知識および実験技術の理解にも努める。実験を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。		
履修条件			
講義内容	<p>具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。発生過程の観察、遺伝子の発現とその役割の解析などに関して、顕微胚操作、遺伝子工学的手法、顕微イメージングなどを駆使し、動物の胚発生に関する理解を深める。特に、卵細胞内に蓄えられている情報、発生が始まってから起こる誘導的細胞間相互作用に焦点を置く。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、プレゼンテーションの訓練などが含まれる。</p>		
授業計画			
教科書	適宜指示する		
参考書	適宜指示する		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。		
コメント	<p>学生の主体的参加が強く求められる。購読する論文に書かれていることを理解するだけでなく、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることでどのような考察が可能であるかを考えていく、積極的な姿勢が必要となる。また他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培ってほしい。</p>		

単細胞・多細胞・多核体科学セミナー

英語表記	Seminar on Cellularity Biology
授業コード	240853
単位数	9
指導教員	荻原 哲 居室：理学部 A218 室 電話：5811 Email：ogihara[at]bio.sci.
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	<p>単細胞生物、多細胞生物、多核体生物における移動運動、走化性、細胞膜ダイナミクス、信号伝達、形態形成運動、細胞接着など細胞体の構築と維持に不可欠の過程を分子細胞レベルで理解する。関連の基礎的な知識および実験技術の理解にも努める。実験を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。</p> <p>具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、プレゼンテーションの訓練などが含まれる。</p>
履修条件	
講義内容	<p>具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。</p> <p>光学顕微鏡でみる細胞運動、細胞骨格、細胞運動の分子機作、アクチン繊維とミオシン分子、微小管の働き、細胞運動の統合、細胞メカニクス、形態形成における走化性の役割、走化性に関与する分子のダイナミクス、走化性物質合成に関与する分子のダイナミクス、細胞間相互作用 - 細胞密度と細胞分化、細胞間相互作用に関与する分子、細胞周期と細胞分化、細胞接着と細胞分化、細胞接着と形態形成。</p>
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。購読する論文に書かれていることを理解するだけでなく、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることで、どのような考察が可能であるかを考えていく、積極的な姿勢である。また他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培ってほしい。

生物分子エネルギー変換学セミナー

英語表記	Seminar on Biomolecular Energetics
授業コード	240854
単位数	9
指導教員	荒田 敏昭 居室：理学部 C416 室 電話：5427 Email：arata[at]bio.sci. 井上 明男 居室：理学部 C412 室 電話：5427 Email：inoue[at]bio.sci.
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	分子生物物理学および分子細胞生物学分野での諸問題の解明に学生が独自で対処できる能力を養う。
履修条件	
講義内容	測定原理のテキストを輪読し物理化学的見方を身につける。さらに以下の諸分野に関する最新の文献内容を簡潔にまとめて紹介し、質疑応答・討論を通じて理解と応用の能力を高める。受講生自身が取り組んでいる研究を紹介し討論を通じて相互理解を深める。 1. 動的構造分子生理学の基礎理論 (ESR 原理、その他の物理化学的測定法) 2. 分子モーター・ポンプの動的構造基盤とエネルギー変換機構 3. 分子スイッチ・クロックの動的構造基盤と細胞情報伝達および発振の分子機構 4. 細胞の増殖と分化の調節
授業計画	
教科書	定めない
参考書	資料は毎回配布する
成績評価	出席、自分の発表と他受講生の発表に対しての質疑応答の様子をあわせて判定する。
コメント	特になし

神経可塑性生理学セミナー

英語表記	Seminar in Synaptic Plasticity	
授業コード	240952	
単位数	9	
指導教員	小倉 明彦	居室： 理学部 C413 室 電話： 5426 Email： oguraa[at]bio.sci.
	富永（吉野） 恵子	居室： 理学部 C420 室 電話： 5428 Email： tomyk[at]bio.sci.
質問受付	特に設けず、随時受け付ける。	
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修	
開講時期	通年	
場所	その他	
目的	神経科学の大きな課題である「記憶」の機構の細胞レベルでの解明を目指し、それにつながる神経生理学、神経生化学、細胞構造、細胞運動、遺伝子発現、細胞分化、細胞間相互作用、個体行動、疾病などについて、古典から最新までの幅広い知識を習得する。また、それらの知見を生み出した観測・測定技術について学び、各自の研究に活用する。	
履修条件		
講義内容	上記の諸領域に関して、古典から最新までの文献について紹介し、原著講読・質疑応答・討論を通じて理解の深化を図る。また、各自の研究課題に関して進捗状況を定期的に紹介し、相互批判を通じて多様な観点を養成する。各自の研究課題は、受講生の資質と興味、当該分野の世界的状況、研究室で利用可能な技術を勘案して、教員と相談の上で選定する。	
授業計画	講義は水曜 2 限と金曜 2 限 実験指導は随時	
教科書	Nicholls, M. et al. “From Neuron To Brain, 4th Ed.” Sinauer	
参考書	資料は適宜配布する	
成績評価	発表に関しては、自分の発表と他受講生の発表に対する質疑応答の様子をあわせて判定する。研究に関しては、実験に取り組む姿勢、自分がえた結果に対する客観的判断、他研究者がえた結果との比較対照、理論化などを総合したトータルな研究活動を評価する。	
コメント	競争の激しい分野の中で、独自性を発揮するためには、目下の研究に直結する知識・技術だけではなく、より幅広い知識・技術を貪欲に吸収する必要がある。研究は各個人の努力による部分が大きいですが、同時に個人で完遂できるものではなく、周囲との交流の中で発展する社会的活動の側面のあることも理解させる。	

感覚生理学セミナー

英語表記	Seminar on Sensory Physiology		
授業コード	240856		
単位数	9		
指導教員	河村 悟	居室： 生命機能研究科ナノ棟 4 F	D407
		電話： 06-6879-4610	
		Email： kawamura[at]fbs	
	橋木 修志	居室： 生命機能研究科ナノ棟 4 F	D408
		電話： 06-6879-4613	
		Email： banaki[at]fbs.	
	和田 恭高	居室： 生命機能研究科ナノ棟 4 F	D408
		電話： 06-6879-4611	
		Email： ywada[at]fbs.	
質問受付	随時		
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修		
開講時期	通年		
場所	その他		
目的	<p>生物は外界からの刺激を情報とし、種々の生物的活動を営んでいる。外界からの刺激には、光（視覚）、ニオイ（嗅覚）、味（味覚）、音（聴覚）などがある。本セミナーでは、特に脊椎動物の視覚をはじめとする各種感覚について、刺激受容機構と情報処理機構やそれらの仕組みを理解するとともに、感覚ごとに備わる仕組みの共通性と違いについて学ぶとともに、これらに関連する基礎的な知識および実験技術の理解・修得にも努め、実験を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。</p> <p>この目的のために、当該分野や関連分野の最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、を行わせる。また、自身の研究結果の取りまとめと発表に関する指導、修士論文作成に際しての指導、助言を行う。</p>		
履修条件			
講義内容	<p>具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。</p> <p>脊椎動物視細胞における光応答の発生機構、停止機構、光感度決定機構、時間分解能決定機構、順応機構、シナプス伝達様式決定機構、ビタミンAの代謝機構。</p>		
授業計画			
教科書	適宜指示する。		
参考書	適宜指示する。		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。		
コメント	<p>学生の主体的参加を強く求める。論文を購読する場合には、書かれていることを自身で理解するだけでなく、理解したことをどのように聞き手に伝えれば理解を得られるか考えることを強く求める。また、要領よく伝えるにはどうすべきかも考えて欲しい。実験する場合には、目的をはっきりと設定し、明快な筋立てで実験をデザインすることを希望する。このような習慣をつけることで、問題の設定、解決する能力を培ってほしい。</p>		

蛋白質有機化学セミナー

英語表記	Seminar on Protein Organic Chemistry
授業コード	240857
単位数	9
指導教員	相本 三郎 居室： 蛋白質研究所 310 電話： 06-6879-8601 Email： aimoto[at]protein. 川上 徹 居室： 蛋白質研究所 301 電話： 8602 Fax： 8603 Email： kawa@protein.osaka-u.ac.jp 佐藤 毅 居室：
質問受付	随時
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	実験や論文の講読を通して、生物学ならびに化学の視点から広く蛋白質分子を考察できる人材の育成を目指して指導を行う。すなわち、アミノ酸・ペプチド・蛋白質の分子構造と化学的性質、これらの分子の人為的合成における反応、精製、確認法等についての基礎的事項を習得させるとともに、膜蛋白質ならびに修飾蛋白質の構造解析の手法や機能発現機構を分子レベルで理解させる。さらに、研究の企画、研究結果の取りまとめと発表の訓練などを行う。
履修条件	
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。 ライゲーション法に基づく蛋白質の合成化学、蛋白質の化学的変換による合成ブロックの調製法、反応場としてのミセルと脂質、膜蛋白質の精製法と確認法、膜蛋白質の構造形成を指向した膜蛋白質・脂質複合体の調製法、膜蛋白質の構造解析法、修飾蛋白質の特異的検出手法の開発と蛋白質の解析
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。
コメント	蛋白質の合成化学的研究により開発された手法を生命現象の解明に応用することにより、独自の生物科学の展開を目指す。この営みを通して研究指導を行う。

機能・発現プロテオミクス学セミナー

英語表記	Seminar on Protein Profiling and Functional Proteomics
授業コード	240859
単位数	9
指導教員	高尾 敏文 居室： 蛋白質研究所本館 426 電話： 4312 Email： tak[at]protein.
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	蛋白質・遺伝子データベースを利用して生体内の総発現蛋白質を網羅的に解析するプロテオミクス研究を行うための蛋白質分析化学を学び、それを様々な細胞や生体から得られる微量試料に応用し、新しい蛋白質機能や構造を探索する。関連の基礎的な知識および実験技術の理解にも努める。実験を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、プレゼンテーションの訓練などが含まれる。
履修条件	
講義内容	<p>具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 蛋白質一次構造解析のための質量分析法や化学的手法 2. 蛋白質翻訳後修飾（糖鎖、脂質、リン酸化など）の構造解析 3. 尿などの生体試料のプロテオミクス 4. 質量分析におけるペプチド、糖鎖のフラグメンテーション <p>上記研究課題の中で、各種質量分析法、各種微量クロマトグラフィー、ゲル電気泳動、微量試料調製法、蛋白質および糖鎖の質量分析、蛋白質アミノ酸配列決定法、蛋白質翻訳後修飾の検出および解析法、安定同位体ラベル化法、データ解析およびデータベース構築法等の基礎を修得する。</p>
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢等により総合的に評価する。
コメント	学生の主体的研究が強く求められる。論文に書かれていることを単に理解し、その延長線上の実験をするのではなく、自ら独自の実験を計画し、そこから得られた知見を既存の事実との関連において考察できる能力を培ってほしい。また、他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培ってほしい。

蛋白質情報科学セミナー

英語表記	Seminar on Protein Informatics
授業コード	240860
単位数	9
指導教員	中村 春木 居室： 蛋白質研究所附属プロテオミクス総合研究センター4階 電話： 4310 Email： harukin[at]protein. 楠木 正巳 居室： 鷹野 優 居室：
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	バイオインフォマティクス（生命情報科学）は、生命体の持つ遺伝情報の情報学的解析により生命現象を理解しようとする新しい学問領域であり、生物学・化学・物理・数学・情報学などの学際分野である。データベース解析とシミュレーション計算の手法を習得し、それらを用いたバイオインフォマティクス研究による生命活動をシステムとして理解する。関連の基礎的な知識および実験技術の理解にも努める。実験を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、プレゼンテーションの訓練などが含まれる。
履修条件	
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。データベース解析による統合的解析研究、分子シミュレーションの実践による物理化学に基づいた演繹的な生体分子系の理解、多数の異なる蛋白質分子が協同的に働いて情報を伝達する様を網羅的に解析するプロテオミクスを対象としたバイオインフォマティクス研究、より高次の細胞間ネットワークに関するシミュレーション等の理論的アプローチの研究。
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。

超分子構造解析学セミナー

英語表記	Seminar on Supramolecular Crystallography		
授業コード	240861		
単位数	9		
指導教員	中川 敦史	居室：	蛋白質研究所プロテオミクス総合研究センター棟 電話： 06-6879-4313 Fax： 06-6879-4313 Email： atsushi[at]protein.
	鈴木 守	居室：	蛋白質研究所プロテオミクス総合研究センター棟 電話： 06-6879-8637 Fax： 06-6879-4313 Email： mamoru.suzuki[at]protein.
	山下 栄樹	居室：	
質問受付	随時		
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修		
開講時期	通年		
場所	その他		
目的	<p>生体超分子複合体やタンパク質の立体構造決定と構造を通じた機能の解明を行う。関連の基礎的な知識および実験技術の理解にも努める。実験を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。</p> <p>具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、プレゼンテーションの訓練などが含まれる。</p>		
履修条件			
講義内容	<p>具体的課題は、教員と相談の上で決定する。</p> <p>主として扱うトピックは以下のようなものである。</p> <p>蛋白質複合体やウイルスなどの生体超分子複合体の構造解析、タンパク質の構造解析、X線結晶構造解析法の開発など。</p>		
授業計画			
教科書	適宜指示する		
参考書	適宜指示する		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。		
コメント	<p>学生の主体的参加が強く求められる。講読する論文に書かれていることを理解するだけでなく、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることで、どのような考察が可能であるかを考えていく、積極的な姿勢である。また他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培ってほしい。</p>		

プロテオーム物質創製学セミナー

英語表記	Seminar on Protein Synthesis and Expression
授業コード	240862
単位数	9
指導教員	高木 淳一 居室： 蛋白質研究所 402 電話： 8607 Email： takagi[at]protein. 岩崎 憲治 居室： 禾 晃和 居室：
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	多細胞生物の生理機能に必須であるレセプターを介したシグナル伝達機構に関する総合的な理解を深めるため、構造生物学の手法を駆使したアプローチをとった最先端の研究を遂行し、同時に世界のトップクラスの研究者による最新の論文の批判的に深く読み込むことで研究者としての素養を養う。
履修条件	
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。 (1) レセプター細胞外および膜貫通領域の構造決定、(2) レセプター・リガンド間の親和性を決定する構造因子の同定とその利用、(3) 構造解析や精密な生化学的・物理化学的実験に供するための、困難な組み替えタンパク質の発現・精製系の構築
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、知識・技術の取得、研究成果などにより総合的に評価する。
コメント	

生体機能物質学セミナー

英語表記	Seminar on Functional Biomacromolecules
授業コード	240818
単位数	9
指導教員	谷澤 克行 居室：産研ナノテク棟 311 電話：8460 Email：tanizawa[at]sanken. 黒田 俊一 居室：産研ナノテク棟 305 電話：8462 Email：skuroda[at]sanken. 岡島 俊英 居室：産研ナノテク棟 307 電話：4292 Email：tokajima[at]sanken. 立松 健司 居室：
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	<p>生体内における物質変換反応や情報受容初発反応を触媒する酵素、受容体、生体応答分子等の機能性タンパク質を中心に、生体物質の機能と構造の相関関係を理解する。関連する基礎的な知識および実験技術の理解にも努める。実験を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、プレゼンテーションの訓練などが含まれる。</p>
履修条件	特になし
講義内容	<p>具体的課題は、教員と相談の上で決定するが、可能な限り学生の希望を取り入れる。主として扱う項目は以下のようなものである。補酵素依存性・非依存性酵素群のタンパク質構造と触媒機構（反応速度論、遷移状態理論、ビルトイン型キノン補酵素など）及び酵素遺伝子の発現調節機構、細胞内シグナル伝達に関わる種々のタンパク質の構造、機能、細胞内局在性、転写調節機構、細胞運動、細胞分化、軸索誘導、ユビキチン化機構、並びにこれらを研究するための生化学的、分子生物学的、細胞生物学的、構造生物学的研究手法。また、遺伝子治療などの応用的研究。</p>
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。
コメント	<p>学生の主体的参加が強く求められる。購読する論文に書かれていることを理解するだけでなく、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることで、どのような考察が可能であるかを考えていく積極的な姿勢が必要である。また他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培うことが望まれる。</p>

蛋白質反応機構学セミナー

英語表記	Seminar on Mechanism of enzyme reaction
授業コード	240819
単位数	9
指導教員	長谷 俊治 居室： 蛋白質研究所本館 510 室 電話： 8611 Email： enzyme[at]protein. 中井 正人 居室： 蛋白質研究所本館 506 室 電話： 9246 Email： nakai[at]protein. 有賀 洋子 居室：
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	植物を対象として、光合成、呼吸の物質代謝・輸送やエネルギー産生にかかわる蛋白質の反応機構や生合成機構を、原子レベルの構造から生理作用までの幅広い視点で体系づけ、生命機能を支えるものとして統一的に理解する。関連の基礎的な知識および実験技術の理解にも努める。実験を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、プレゼンテーションの訓練などが含まれる。
履修条件	
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。 光合成と呼吸の基本概念、光化学系と呼吸鎖蛋白質超分子複合体、プロトン輸送と ATP 合成の分子装置、無機物同化の代謝系、糖とアミノ酸の長距離輸送と貯蔵、無機物の吸収と輸送、糖と窒素シグナリング、オルガネラ蛋白質の細胞内輸送、蛋白質の膜透過、オルガネラと核のクロストーク、植物のゲノム研究、植物機能の改変・開発
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。講読する論文に書かれていることを理解するだけでない、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることで、どのような考察が可能であるかを考えていく、積極的な姿勢である。また他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培ってほしい。

エピジェネティクス学セミナー

英語表記	Seminar in Epigenetics
授業コード	241119
単位数	9
指導教員	<p>田嶋 正二 居室： 蛋白質研究所・本館 730 号室 電話： 06-6879-8627 Fax： 06-6879-8629 Email： tajima@protein.osaka-u.ac.jp</p> <p>末武 勲 居室： 蛋白質研究所・本館 721 号室 電話： 06-6879-8328 Fax： 06-6879-8629 Email： suetake@protein.osaka-u.ac.jp</p> <p>木村 博信 居室：</p>
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	遺伝情報の発現の場である核の動的な構造と機能、また、遺伝情報発現制御のエピジェネティクスに関する基礎を修得させることを目指す。具体的には、最新論文の読解および批判的論評、また研究結果の取りまとめと発表の訓練を行う。修士論文作成に際しての指導、助言を行う。
履修条件	細胞生物学、生化学などの基本的な科目を修得済みであることが望ましい。
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 細胞の構造 2. 遺伝子、核の構造 3. クロマチンの構造と核の形成 4. 分子遺伝学の技術 5. 遺伝子発現調節の分子機構 6. エピジェネティクス 7. 蛋白質の翻訳後修飾 8. 細胞周期 9. 生殖細胞の形成 10. 細胞分化機構 11. 胚発生機構 12. まとめ
授業計画	
教科書	適宜指示する。
参考書	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wolffe, A.: Chromatin, Structure and Function, 2nd ed. 2. Alberts, B. et al.: Molecular Biology of the Cell, 4th ed. 3. Gilbert, S. F.: Developmental Biology, 6th ed. 4. 関連原著論文
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果発表により総合的に評価する。
コメント	受講者には課題に主体的かつ積極的に参加し、討議に加わることを求める。

蛋白質細胞生物学セミナー

英語表記	Seminar on Protein Cell Biology
授業コード	240821
単位数	9
指導教員	篠原 彰 居室： 蛋白質研究所 707 電話： 06-6879-8624 Email： ashino[at]protein. 篠原 美紀 居室： 森 沙織 居室：
質問受付	随時
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	真核生物における組換え、体細胞分裂期の DNA 2重鎖切断修復、減数分裂期のキアズマ形成の分子メカニズムを理解する。関連の基礎的な知識および実験技術の理解にも努める。実験を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、プレゼンテーションの訓練などが含まれる。修士論文作成に際しての指導、助言を行う。
履修条件	
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。 相同組換えや減数分裂期組換えに関わる遺伝子、蛋白質の分子レベルでの機能の解明 テロメアの組換えによる伸長反応の解析 細胞内での組換え反応の解析 ヒストンの修飾の組換えへの関わりの解析 減数分裂期の細胞周期の制御機構の解析
授業計画	
教科書	適宜指示する。
参考書	適宜指示する。
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。講読する論文に書かれていることを理解するだけでない、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることで、どのような考察が可能であるかを考えていく、積極的な姿勢である。また、他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培って欲しい。

1. 生物科学専攻 前期課程

細胞内情報学セミナー

英語表記	Seminar in intracellular signaling
授業コード	241196
単位数	9
指導教員	三木 裕明 居室： 蛋白質研究所 810 電話： 06-6879-8631 Fax： 06-6879-8633 Email： hmiki@protein.osaka-u.ac.jp 寺林 健 居室：
質問受付	随時
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	真核生物における細胞内情報伝達の分子メカニズムを理解する。関連の基礎的な知識および実験技術の理解にも努める。実験を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、プレゼンテーションの訓練などが含まれる。修士論文作成に際しての指導、助言を行う。
履修条件	
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。 神経細胞の軸索、樹状突起伸展制御の分子メカニズム 活性酸素種による蛋白質の酸化還元修飾による情報伝達の制御 生物個体レベルでのがん化の分子メカニズム
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。講読する論文に書かれていることを理解すると同時に、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることで、どのような考察が可能であるかを考えていくような積極的な姿勢が求められる。また、他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培って欲しい。

代謝調節機構学セミナー

英語表記	Seminar on Mechanisms of Metabolic Control
授業コード	240822
単位数	9
指導教員	奥村 宣明 居室： 蛋白質研究所 819 電話： 06-6879-8632 Email： nokumura[at]protei
質問受付	随時
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	哺乳類の代謝調節機構を理解することを目的として、ホルモンや神経による調節を中心に解説する。哺乳類が生存するためには体内恒常性（ホメオスタシス）を維持する必要があるため、本講義では特にホメオスタシス維持機構を中心に、中枢神経による調節機構を血糖や体水分量の調節を摂食や飲水などの行動の調節機構も含めて概説する。地球の自転による 24 時間周期の環境変化に対抗して生存するために、地球上のほぼ全ての生物に備わり、哺乳類では特にホメオスタシス維持に重要な機構である概日リズムの特徴と、ホルモン、神経や行動などの概日リズムを形成する体内時計機構についても概説する。関連の基礎的知識と技術の理解に努め、自ら実験を計画し、具体化する能力を身に付けさせる。
履修条件	生化学の基本的な知識を修得済みのことが望ましい。
講義内容	具体的課題は教員と相談の上決定する。扱うトピックスは以下のようなものである。視床下部の機能、視床下部によるホルモンと自律神経系の調節、概日リズム、摂食調節、血糖調節、血圧調節、体温調節、脂肪組織、エネルギー代謝調節機構、脳内アミン、尿と体水分及び塩類の調節、ストレス、糖尿病、肥満
授業計画	
教科書	適宜指示する。
参考書	適宜指示する。
成績評価	研究課題に対する取組み姿勢、成果、論文や学会発表などの各種発表への取組み姿勢により総合的に評価する。
コメント	知識を網羅的に紹介するではなく、新たな発見や方法論の開発などの過程を解説し、それを体験させて科学的な研究のすすめ方を体得させたい。

情報伝達機構学セミナー

英語表記	Seminar on Signal Transduction		
授業コード	240824		
単位数	9		
指導教員	岡田 雅人	居室：	微生物病研究所本館発癌制御研究分野 電話： 8297 Email： okadam[at]biken.
	名田 茂之	居室：	微生物病研究所本館発癌制御研究分野 電話： 8298 Email： nada[at]biken.
	小根山 千歳	居室：	
質問受付			
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修		
開講時期	通年		
場所	その他		
目的	動物細胞における細胞外情報の受容機構および情報受容から細胞応答に至る細胞内シグナル伝達機構を個体、細胞、分子レベルで解析し、それらの動物個体の構築、維持、活動における役割を理解する。特に、動物固有の生化学反応である蛋白質チロシンリン酸化のシグナル伝達における本質的な意義、およびその異常による「がん化」のメカニズムを理解する。一方で、関連する基礎的な知識および実験技術の習得をサポートし、研究を自らデザインし得られた成果を取りまとめる能力を育てる。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインおよび成果に関する議論、研究者間の交流、論文作成やプレゼンテーションの訓練を行う。		
履修条件			
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。細胞接着・運動の制御における蛋白質チロシンリン酸化の役割、チロシンキナーゼシグナルの破綻による細胞がん化機構、神経細胞の発生・分化と蛋白質チロシンリン酸化、上皮系細胞の増殖・分化制御とチロシンキナーゼシグナル、線虫および原始的な多細胞動物におけるチロシンキナーゼシグナルの役割解析、チロシンキナーゼシグナルの構造生物学的解析。		
授業計画			
教科書	Alberts B. 他：Molecular Biology of the Cell, Darnell J. 他：Molecular Cell Biology		
参考書	適宜指示する		
成績評価	研究成果とその取りまとめ方、各種発表への取り組み方などにより総合的に評価する。		
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。当初の課題についてその関連知識や研究デザインを十分咀嚼して批判的な姿勢で取り組んで欲しい。実験の意義を十分理解した上でその手技手法を積極的に習得する姿勢が重要である。また、得られた結果を慎重に評価し新たな問題点を見逃さない目を養ってほしい。得意な手法や好きな実験系にいち早く巡り会え、成果を取りまとめる喜びが感じられるような研究活動を期待したい。		

遺伝子情報学セミナー

英語表記	Seminar on Genome Informatics
授業コード	240825
単位数	9
指導教員	安永 照雄 居室： 微研附属遺伝情報実験センター研究室1 電話： 8365 Email： yasunaga[at]gen-info.
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	ゲノムや遺伝子、蛋白質の配列から種々の情報を抽出する能力を習得する。関連の基礎的な知識およびコンピュータ利用技術の理解にも努める。情報解析手法を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、プレゼンテーションの訓練などが含まれる。
履修条件	
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。遺伝子情報解析ソフトウェア、遺伝子関連データベース、微生物ゲノム解析、比較ゲノム解析、分子進化解析。またこれらの研究開発を行う上で必要となる、遺伝子情報解析の理論的基礎を与える集団遺伝学や分子進化学の知見や指数関数的に増加を続ける大量の遺伝子データを対象とする解析手法を習得する。
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。購読する論文に書かれていることを理解するだけでない、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることで、どのような考察が可能であるかを考えていく、積極的な姿勢である。また他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培ってほしい。

糖鎖生化学セミナー

英語表記	Seminar on Sugar Chain Biochemistry
授業コード	240826
単位数	9
指導教員	長東 俊治 居室： 化学高分子科学棟 G207 号室 電話： 5381 Email： natsuka[at]chem.sci. 石水 毅 居室：
質問受付	随時
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	生体内に存在し、機能し、動的な状態を保っている糖鎖や関連蛋白質について解説し、これらの役割や現象を理解するための基礎とする。関連の基礎的な知識および実験技術の理解にも努める。実験を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。 具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、プレゼンテーションの訓練などが含まれる。
履修条件	
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。 糖鎖の構造解析、糖蛋白質糖鎖の機能と構造、脳型糖鎖の構造、生合成、特異的糖鎖の検出と構造および関連蛋白質、血液凝固系の特殊な糖鎖の生合成、硫酸化糖鎖の構造と活性、蛍光標識法を用いた構造解析法、NMRを利用した糖鎖の構造決定、タンパク（レクチン）と糖の相互作用（一般）、糖鎖関連酵素の研究、セレクトインと糖の相互作用、植物糖鎖および酵素、糖鎖多様性と糖鎖の機能。
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。講読する論文に書かれていることを理解するだけでなく、どのような考察が可能であるかを考えていく、積極的な姿勢である。また他者の発表に対しても積極的に発言し、何が独創的な研究かを見抜く能力を培ってほしい。

極限生物学セミナー

英語表記	Seminar on Extreme Ecobiophysics
授業コード	240827
単位数	9
指導教員	久富 修 居室： F308 電話： 06-6850-5500 Email： hisatomi[at]ess.sci.
質問受付	随時
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	生物はその誕生から現在に至るまで、光と大きな関わりを持ってきた。本セミナーでは、生物が持つ光情報の受容と伝達の機構、ならびにその環境への適応と進化を理解するとともに、光を用いた生体物質の解析技術を習得する。また、研究活動を通じ、実験を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、プレゼンテーションの訓練などが含まれる。また、修士論文作成に際しての指導、助言を行う。
履修条件	特になし
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。 光を中心とした生体情報の受容と伝達の分子機構、光エネルギーの変換機構、情報受容システムの環境への適応と進化、光を用いた新しい解析手法の開発、特に光を用いた転写因子の解析など。
授業計画	
教科書	適宜指示する。
参考書	適宜指示する。
成績評価	研究課題に取り組む姿勢、各種発表、および研究成果により総合的に評価する。
コメント	研究にあたっては、本人の主体性が強く求められる。また、文献に書かれていることを単なる知識としてだけでなく、自分の中で咀嚼して有機的なつながりを持つ理解に変えてほしい。議論では積極的に参加するのはもちろんのこと、周囲の考えを理解し、自身の研究を建設的な方向に舵取りしていく力を培ってほしい。

分子神経生物学セミナー

英語表記	Seminar on Molecular Neurobiology	
授業コード	240828	
単位数	9	
指導教員	吉川 和明	居室： 蛋白研 628 室 電話： 8621 Email： yoshikaw[at]protein.
	西村 伊三男	居室：
	大雲 剛志	居室：
質問受付	随時	
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修	
開講時期	通年	
場所	その他	
目的	脳ニューロンは発生初期に出現する神経幹細胞から発生分化する。ニューロンは分化した直後から増殖能を失うため、ニューロン数はその時点で決定されることになる。また、ニューロンは発生期に大量の細胞死を起こすことが知られている。したがって、脳の成り立ちを知るためにはニューロンの分化や死の機構を理解することが重要である。この観点に立って、ニューロン発生系での細胞増殖、分化、死をつなぐ分子機構に関する知識と実験技術を習得する。また、関連分野の原著論文を読解し、自ら実験を計画し、その結果を解釈する能力を育てる。自身で得た実験結果は積極的に学会や研究会で発表し、他の研究者の批判や提案を取り入れて、より質の高い研究成果が得られるようにする。	
履修条件		
講義内容	具体的な研究課題は以下のトピックスから分子神経生物学的手法を用いるものを選択する。脳の個体発生と系統発生、神経幹細胞の増殖と分化、ニューロンの移動と脳の形態形成、脳の基本構造をつくる遺伝子、ニューロンをつくる遺伝子、ニューロンで発現する遺伝子、ニューロン死を司る遺伝子、ニューロン内の細胞周期調節因子、脳形成過程における細胞死、ゲノム刷り込み現象と脳発生。	
授業計画		
教科書	適宜指示する。	
参考書	適宜指示する。	
成績評価	研究課題に取り組む姿勢、得られた成果、各種発表能力、理解度などにより、総合的に評価する。	
コメント	学生の研究、勉学に対する主体的、積極的姿勢を求める。単に論文に書いてある内容を理解するのみではなく、なぜそのような実験をしたのか、実験結果の解釈は正しいか、など、問題意識をもって論文を読む。自らの研究にあたっては、他の研究者の考えの受け売りではなく、自身で得たデータに基づいて、自身の頭で考える習慣を身につけることを要求する。	

細胞外マトリックス生物学セミナー

英語表記	Seminar in Extracellular Matrix Biology
授業コード	241120
単位数	9
指導教員	<p>関口 清俊 居室： 蛋白質研究所 602 号室 電話： 8617 Fax： 6879-8619 Email： sekiguch@protein.osaka-u.ac.jp</p> <p>山田 雅司 居室： 蛋白質研究所 601 号室 電話： 8618 Fax： 6879-8619 Email： yamada@protein.osaka-u.ac.jp</p> <p>二木 杉子 居室： 蛋白質研究所 601 号室 電話： 8618 Fax： 6879-8619 Email： futaki@protein.osaka-uy.ac.jp</p>
質問受付	水曜、木曜、金曜の午後 3 時～5 時（事前にメール等で確認のこと）
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	<p>蛋白質に基盤をおいた生命科学の方法論の基礎的な理解を深めるとともに、研究の進め方や考え方について個別の研究テーマに即した指導を行う。具体的には、細胞外マトリックスの構成蛋白質およびその細胞側受容体の分子構造および分子間相互作用の解析を通じて、多細胞動物体制の構築と細胞増殖・分化の分子的基盤を理解することを目指す。また、研究計画の策定、実験結果の考察、関連論文の読解と批判的論評、修士論文の作成を通じて、研究者として必要な基礎的能力の育成に重点をおいて指導を行う。</p>
履修条件	特になし
講義内容	<p>具体的な課題は、担当教員と相談の上で決定する。主として扱う研究項目および研究手法は以下のようなものである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 蛋白質の構造と機能 2. 蛋白質の精製法 3. 細胞外マトリックス蛋白質の構造・機能・病態変化 4. 細胞による細胞外マトリックスの識別機構 5. 細胞内シグナル伝達機構 6. 発生・再生の分子機構と再構成細胞外マトリックス 7. 免疫組織染色による蛋白質の生体内局在解析 8. 遺伝子改変動物の作製とその解析
授業計画	
教科書	特に指定しない。
参考書	関連する原著論文および総説を適宜紹介する
成績評価	研究課題の対する取り組み姿勢および理解度、研究成果、各種発表への取り組み姿勢とプレゼンテーション力により総合的に評価する。
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。生命科学の研究の方法論の習得を通じて、他分野でも通用する基礎的な問題解決能力とそのための論理的思考力を身につけさせることに主眼をおいている。研究の面白さと感動を是非体験して欲しい。

蛋白質物理化学セミナー

英語表記	Seminar on Protein Physical Chemistry		
授業コード	240830		
単位数	9		
指導教員	後藤 祐児	居室：	蛋白質研究所 530
		電話：	8614
		Email：	ygoto[at]protein.
	高橋 聡	居室：	蛋白質研究所 526
		電話：	8615
		Email：	st[at]protein.
	櫻井 一正	居室：	
質問受付			
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修		
開講時期	通年		
場所	その他		
目的	<p>蛋白質は生命現象を支える代表的な生体高分子である。アミノ酸が一次元的に配列した蛋白質は、フォールディングして特異的な立体構造を形成することにより、機能物質としての多様な役割を果たす。また、間違ったフォールディング反応がさまざまな病気の原因となることも明らかになってきている。セミナーでは、蛋白質の構造、物性、フォールディング反応に関連する基礎的な知識および実験技術の理解に努める。また、実験を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、プレゼンテーションの訓練などが含まれる。</p>		
履修条件			
講義内容	<p>具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。蛋白質の構造と物性、蛋白質の変性、蛋白質のフォールディング、フォールディングと分子シャペロン、ミスフォールディングと病気、酵素の構造安定性と機能、蛋白質の分子設計。</p>		
授業計画			
教科書	適宜指示する		
参考書	適宜指示する		
成績評価	<p>研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。</p>		
コメント	<p>学生の主体的参加が強く求められる。購読する論文に書かれていることを理解するだけでなく、そのことが他とどのような関連性を持っているのか、どのような考察が可能であるかを考えていく。また他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培ってほしい。</p>		

構造分子生物学セミナー

英語表記	Seminar on Structural Molecular Biology
授業コード	240831
単位数	9
指導教員	藤原 敏道 居室：蛋白質研究所 223 電話：8598 Email：tfjwr[at]protein. 池上 貴久 居室：蛋白質研究所 NMR 棟 電話：9223 Email：tiik[at]protein. 八木 宏昌 居室：
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	生命活動は分子が分子間の相互作用をとおして高度に組織化されて働くことにより、維持されている。本講義では生命現象を分子の構造と分子間相互作用に基づいて理解するために、核磁気共鳴法を用いた生体分子構造の解析とそれに基づく生命現象の解析の最前線を学ぶ。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、国内および国際学会における発表、海外の研究室における研究、原著論文や総説の執筆、審査員や編集者とのなどとの議論、などが含まれる。
履修条件	
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。 核磁気共鳴法による生体分子構造研究の基本戦略、溶液NMRにおける先端的研究法、固体NMRにおける先端的研究法、エネルギー変換系の生物学、電子伝達タンパク質における電子移動制御、H ⁺ -ATP 合成酵素の機能発現の構造的基礎、生物情報伝達系の特徴、受容体とリガンドの相互作用、生体超分子系の NMR による解析法の開発。
授業計画	
教科書	適宜指示する。
参考書	適宜指示する。
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢等により総合的に評価する。
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。購読する論文に書かれていることを理解するだけでない、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることで、どのような考察が可能であるかを考えていく、積極的な姿勢である。また他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培ってほしい。

1. 生物科学専攻 前期課程

細胞機能構造学セミナー

英語表記	Seminar on Cell Structure and Function		
授業コード	240833		
単位数	9		
指導教員	平岡 泰	居室： 情報通信研究機構 関西先端研究センター 第2研究棟 電話： 078-969-2240 Email： yasushi[at]nict.go.jp	
	原口 徳子	居室： 情報通信研究機構 関西先端研究センター 第2研究棟 電話： 078-969-2241 Email： tokuko[at]nict.go.jp	
	近重 裕次	居室： 情報通信研究機構 関西先端研究センター 第2研究棟 電話： 078-969-2244 Email： chika[at]nict.go.jp	
質問受付			
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修		
開講時期	通年		
場所	その他		
目的	細胞の構造と機能に関して高度な知識と、それを解明するための細胞生物学的な方法論について履修することを目的とする。 最新の論文の読解と批判的論評、実験デザインや研究成果に関する発表と議論、プレゼンテーションの訓練などが含まれる。		
履修条件	細胞生物学の基本的な講義を履修していることが望ましい		
講義内容	細胞構造解析のための方法論、蛍光顕微鏡の原理、蛍光顕微鏡を用いた細胞構造解析、細胞核構造と機能（高等生物および下等真核下等）、核細胞質間分子輸送、核膜タンパク質と機能、染色体の構造と機能、減数分裂における染色体構造と機能、染色体構造の制御。		
授業計画			
教科書	適宜、論文などを用いる		
参考書	Molecular Biology of the Cell		
成績評価	発表や討論を通して総合的に評価する		
コメント			

生命誌学セミナー

英語表記	Seminar on Biohistory
授業コード	240835
単位数	9
指導教員	宮田 隆 居室： JT 生命誌研究館内 電話： 072-681-9753 Email： miyata[at]brh.co.jp 蘇 智慧 居室： 電話： 072-681-9798 Email： su.zhihui[at]brh.co.jp 橋本 主税 居室： 電話： 072-681-9754 Email： hashimoto[at]brh.co.jp
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	多様な生物の個体発生と系統発生について、分子生物学、発生生物学、分子進化学、(微細)形態学、等の、種々の観点からの理解を深める。一方、それらの理解を統合して、「生命とはなにか」についての一般的理解を進める努力を行う。また、得られた(生物学的)知見を、社会に向けて発信する方法についても理解する。以上に関連する基礎的なおよび(実験)技術の理解にも努める。また、研究を自ら計画し、実施し、成果を取りまとめるのに必要な力も育成する。
履修条件	
講義内容	(1) 院生自身の作成した研究計画および研究結果についての議論、(2) 専門書や最新論文の読解および批評、(3) プレゼンテーションの訓練、などを含む。具体的な課題・資料については、主として以下のようなトピックを扱ったものの中から、教員とよく相談した上で決定する。 生物多様性の分子的基礎、昆虫の系統進化と多様性、共進化に関わる生物の分子系統、昆虫と植物の共進化、昆虫の味覚受容、昆虫の上皮形態形成、昆虫の形態と機能の関連性、無脊椎動物の初期発生と多細胞生物の系統関係、両生類の脳のパターン形成、科学に関するコミュニケーション。 また、専門書や論文を使用する場合は、以上のものに関連する「周辺」のトピック、および「基礎的知識」を述べたものも、適宜取り上げる。
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題や文献資料に対して取り組む姿勢と、その成果等を総合的に判断して評価する。
コメント	学生の主体的参加を強く希望する。自分の研究に関わるものについては言うまでもなく、文献資料に取り組む場合においても、それらを「理解」するだけでなく、的確に「批評」し、問題点があれば、それを克服する方法の「提案」なども望みたい。また、他者の発表を聞くにあたって、同様の積極的な態度を希望している。その中で、自分で研究を進める力を育成してほしいと願っている。

1. 生物科学専攻 前期課程

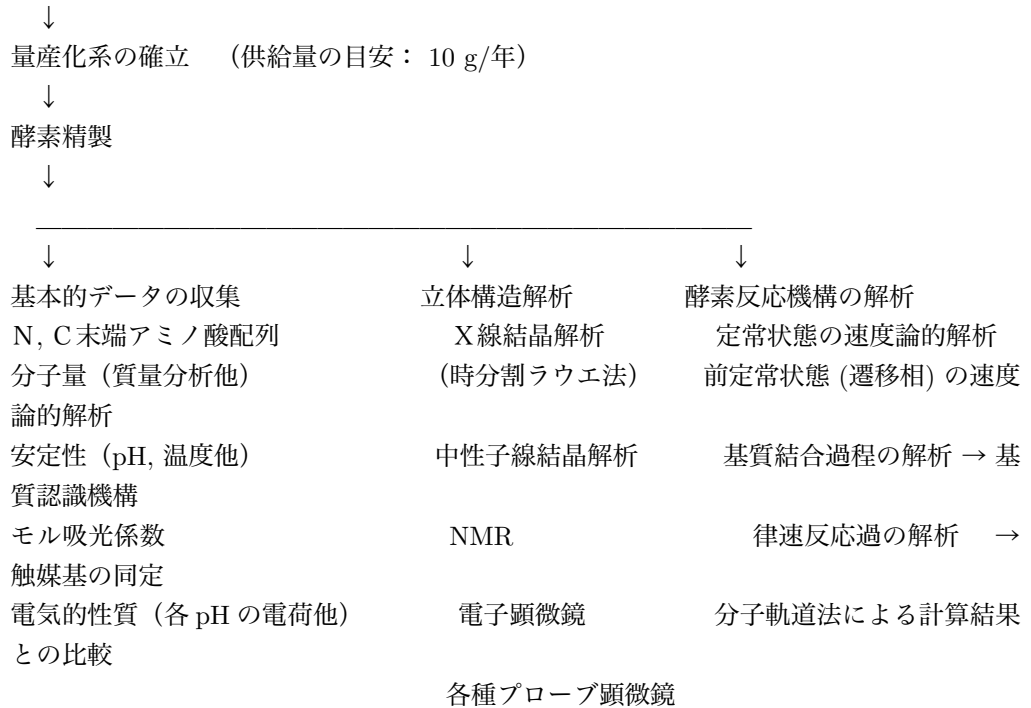
生物分子情報学セミナー

英語表記	Seminar in Systems Biology	
授業コード	241011	
単位数	9	
指導教員	城 宜嗣	居室： 理化研 播磨研究所物理科学研究棟 316 電話： 0791-58-2817 Email： yshiro[at]riken.jp
	上田 泰己	居室： 理化研 発生・再生科学総合研究センター C棟 2階 N206 室 電話： 078-306-3191 Email： uedah-tky[at]umin.ac.jp
	杉本 亜砂子	居室： 理化研 発生・再生科学総合研究センター A棟 S704 室 電話： 078-306-3257 Email： sugimoto[at]cdb.riken.jp
質問受付		
履修対象	生物科学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修	
開講時期	通年	
場所	その他	
目的	生物はその外部環境の変化に適応し恒常性を保っている。その伝達機構を分子レベルで理解する。また、動物の発生に関し、細胞分裂・細胞運命の決定・形態形成などの現象が遺伝子レベルでどのように制御されているかを理解する。さらに、複雑で動的な生命現象をシステムとして理解する。	
履修条件		
講義内容	センサー蛋白質による情報伝達の動的構造解析 哺乳類の体節形成における時間な振動、空間的な波を司る遺伝子ネットワークや哺乳類の概日リズムを司る遺伝子ネットワークのシステムの理解 細胞集団の移動や形態変化等の発生過程にみられる動的な現象の遺伝子レベルでの理解など	
授業計画		
教科書	適宜指示する。	
参考書	適宜指示する。	
成績評価	出席ならびにレポート、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。	
コメント	新しい生命科学の構築に参加し、自分で新しい分野を創る気概がある学生の参加が強く求められている。既存の知識の理解にとどまらず、研究を展開していくための考え方を身につけることが期待される。教員や他の学生等との積極的なディスカッションを通して、研究者としてのコミュニケーション能力を育てることも重視する。	

2 生物科学専攻 後期課程

生体分子機能学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Structural and Functional Analyses of Biomolecules
授業コード	240869
単位数	9
指導教員	<p>倉光 成紀 居室： 理学研究科 本館 A313 室 電話： 5435 Email： kuramitu[at]bio.sci.</p> <p>増井 良治 居室： 理学研究科 本館 A301 室 電話： 5434 Email： rmasui[at]bio.sci.</p> <p>中川 紀子 居室： 理学研究科 本館 A311 室 電話： 5435 Email： naka5@bio.sci.osaka-u.ac.jp</p>
質問受付	随時可能。
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	タンパク質や核酸などの生体分子について、立体構造に基づいて分子機能発現機構について学ぶとともに、新たな分野の開拓を自ら考えてみる。
履修条件	<p>講義に先立って、</p> <p>「タンパク質の構造と機構」Fersht, A. 著、桑島他訳（2005）医学出版</p> <p>「構造生物学 ポストゲノム時代のタンパク質研究」倉光成紀、杉山政則（2007）共立出版</p> <p>「生物学が変わる！ ポストゲノム時代の原子生物学」倉光成紀、増井良治、中川紀子（2004）大阪大学出版会</p> <p>「ヴォート基礎生化学（第2版）」田宮信雄他訳（2007）東京化学同人（第3版出版予定）などを参考にしつつ、学部までに習得した知識の整理をしておくこと。</p>
講義内容	タンパク質について分っていることは、多いように思えても、現時点ではまだごく僅かなので、これらの学問領域の現状を理解した上で、新たな分野の開拓を積極的に提案できる能力を備えることを目指す。
授業計画	<p>実験方法が数多く駆使できればできるだけ、より多くの手段・解析方法で自然と対話することが可能になるので、下記の表のなるべく多くの解析方法を習得する。実践集中講座の「先端的研究法：質量分析」、「先端的研究法：X線結晶解析」、「先端的研究法：NMR」などの履修も勧める。</p> <p>その他、英語論文作成、国際学会における英語での発表、人材育成方法などについても、修得する。</p> <p>酵素の安定性を検討（安定性の目安：25℃、24時間）</p> <p>↓</p> <p>遺伝子のクローニング</p> <p>↓</p> <p>遺伝子の塩基配列決定</p> <p>↓</p> <p>アミノ酸配列決定</p>



教科書

参考書

倉光成紀、増井良治、中川紀子 (2004) 「生物学が変わる! -ポストゲノム時代の原子生物学-」 大阪大学出版会

倉光成紀、杉山政則編著 (2007) 「構造生物学 ポストゲノム時代のタンパク質研究」、共立出版

田宮信雄他訳 (2007) 「ヴォート基礎生化学 第2版」、東京化学同人 (第3版が出版される予定)

Fersht, A. (1999) "Structure and Mechanism in Protein Science", W.H. Freeman and Company, New York

Cantor, C.R. and Schimmel, P.R. (1980) "Biophysical Chemistry II, III" W.H. Freeman and Company, New York

"Structural Genomics" (2000) Nature Struct. Biol. 7, 927-994

小野宗三郎 編 (1975) "入門酵素反応速度論 -アミラーゼを中心として"、共立出版

廣海啓太郎 (1978) "酵素反応解析の実際" 講談社サイエンティフィック

廣海啓太郎 (1991) "酵素反応"、岩波書店

中村隆雄 (1993) "酵素キネティクス"、学会出版センター

Gutfreund, H.(1995) "Kinetics for the Life Sciences. Receptors, Transmitters and Catalysis", Cambridge Univ. Press

Schultz, A.R. (1994) "Enzyme Kinetics; From Diastase to Multi-enzyme Systems", Cambridge Univ. Press

成績評価

毎回の演習やレポート、さらに最終回の発表演習などをもとにして、総合的に評価する。合格基準としては、実験で使えるようになる程度までの深い理解と、積極的な提案・思考能力を求める。

コメント

物理化学、無機化学、有機化学、生化学などに関して、博士前期課程までに習得した知識の整理をしておくこと。

構造生物学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Structural Biology
授業コード	240870
単位数	9
指導教員	福山 恵一 居室： 大岡 宏造 居室：理学部 C307 室 電話：5423 Email：ohoka[at]bio.sci.
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	金属蛋白質、酵素および超分子複合体の構造と生物学的機能について理解を深めることを主な目的とする。あわせて、これらに関連する分光学的方法、X線回折法および生化学・分子生物学的方法をも理解する。さらに各自の研究のとりまとめと学会発表・論文執筆、他研究者や論文編集者・審査員との議論や対応も含まれる。
履修条件	
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 光合成や窒素固定に関与する一連の酵素や蛋白質複合体の分子生物学・生化学・分光学的手法による機能の解析をする。 2. ヘム蛋白質を中心とする金属蛋白質において、蛋白質の構造や配位化学と性質・機能について紹介する。あわせてこれらの解析に用いられる EPR、共鳴ラマン分光法、X線結晶解析などの物理的手法や、遺伝子操作による蛋白質工学と機能変換を取り上げる。 3. 光合成色素の合成に関わる一連の酵素について、分子生物学・生化学・構造生物学的手法で、構造と機能の解析を扱う。 4. 鉄硫黄蛋白質の構造と機能、生合成について解説する。特に鉄硫黄クラスターの生合成に関与する蛋白質の分子生物学的手法による機能解析や、構造生物学的解析を扱う。
授業計画	
教科書	特に用いない。必要に応じてプリントを配布する。
参考書	特に用いない。必要に応じてプリントを配布する。
成績評価	プレゼンテーションや討論などにより総合的に評価する
コメント	本セミナーの参加には能動的姿勢が求められる。論文を講読することを通じて、生物科学の背景や動向も理解する。またプレゼンテーションを通じて、多様な見方、問題点の捉え方やその解決方法を考察する能力を養う。

生体膜機能学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Membrane Biology
授業コード	240871
単位数	9
指導教員	金澤 浩 居室：理学部 A501 室 電話：5812 Email：kanazawa[at]bio.sci. 三井 慶治 居室： 松下 昌史 居室：
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	生体膜タンパク質の高次生命機能に関する役割や病気との関連に焦点をあて、最新の研究成果を文献から学ぶ。
履修条件	
講義内容	キーワードと含む各講義の主要なテーマを示してある。 1. 生体膜の機能と構造と高次生理機能との相関に関する概論 2. 細胞内シグナル伝達の分子機構に関する概論 3. 細胞内シグナル伝達と細胞膜タンパク質の関係 4. 細胞外刺激と受容体の異常：癌の分子生物学概論 5. 受容体の原子構造と機能 6. F 型 ATPase の構造と機能の異常：ミトコンドリアの病気 7. V 型 ATPase の高次生理機能と病気 8. 膜トランスポーターの構造機能異常の概論 9. Na ⁺ /H ⁺ 交換輸送タンパク質の機能異常と病気 10. 生体膜タンパク質の生合成に関する概論 11. 生体膜タンパク質と局在化と機能 12. 生体膜タンパク質の局在化と小胞輸送 13. 局在化と細胞内モータータンパク質の役割 14. 発生と分化における細胞内イオン環境とその異常 15. 試験
授業計画	
教科書	特に指定しない。ただし、各講義ごとに指定した文献を参照する。
参考書	R. Gennis 著、生体膜（シュプリンガー）、B. アルバーツ等、細胞の分子生物学
成績評価	出席を重視する。各講義のポイントについて十分な理解しているか否か、また文献紹介の口頭発表の presentation などを総合的に判断し採点する。期末の試験成績も考慮する。
コメント	

分子遺伝学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Molecular Genetics
授業コード	240872
単位数	9
指導教員	升方 久夫 居室：理学部 C511 室・分子遺伝学研究室 電話：06-6850-5430 Email：masukata[at]bio.sci. 中川 拓郎 居室： 高橋 達郎 居室：
質問受付	随時
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	<p>生命現象を分子レベルで理解し、個々の過程を統合して全体像を解明することは現在の生物科学を理解する上で重要である。このセミナーでは、生命現象の基本である、染色体複製、DNA 損傷修復、組換え、細胞周期制御、染色体機能などの遺伝現象について、遺伝学、生化学、細胞生物学などの総合的理解をめざす。関連の基礎的な知識および実験技術の理解にも努める。実験を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、プレゼンテーションの訓練などが含まれる。</p>
履修条件	
講義内容	<p>具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックを以下に示す。 真核生物染色体の複製開始機構とその制御機構、細胞周期による複製の制御、複製チェックポイント制御機構、染色体凝縮、染色体接着、セントロメア機能、テロメア機能、DNA 損傷組換え・修復機構とその制御、染色体分配機構、細胞分裂制御機構、減数分裂期組換え機構</p>
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	Nature, Cell, Science, Gene. Dev. などの重要論文
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する
コメント	<p>自ら疑問を発する姿勢が知識と能力を向上させる。論文を単に理解するだけでなく、その背景や研究に至った発想など関連して考え、疑問を持つように心がけることにより、各人の研究における考え方や問題提起の仕方、またその解決法を考える機会としたい。</p>

植物生長生理学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Plant Growth and Development
授業コード	240873
単位数	9
指導教員	柿本 辰男 居室：理学部 A523 室 電話：5421 Email：kakimoto[at]bio.sci. 高田 忍 居室：理学部 A525 室 電話：5421 Email：shinobu.takada[at]bio.sci.osaka-u.ac.jp
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	形態形成、環境応答、植物ホルモンの代謝や植物ホルモン応答、細胞内構造や機能の一般性と多様性を理解し、これらに関わる問題を、分子生物学、遺伝学、細胞生物学的に深く理解することを目的とする。そのために、分子生物学、遺伝学、細胞生物学等の一般および最新の知識の修得にも務める。具体的には、毎回、学生が主に植物科学分野の中からテーマを決めて論文や専門書を読解し、内容の発表と議論を行う。また、自身の研究結果の発表と議論を行う。
履修条件	よく考え、真剣に取り組むこと
講義内容	主に扱う内容は、植物の形態形成、環境応答、植物ホルモンの代謝や植物ホルモン応答、細胞内機能に関するものであるが、重要な内容であればこれらに限定されることはない。毎回、学生が自主的に、あるいは教員と相談の上決定する。また、自身の研究目的、進捗、計画についての発表も行い、議論する。
授業計画	
教科書	指定しない
参考書	植物の形を決める分子機構、岡田清孝ら監修、1999（秀潤社） 朝倉植物生理学講座シリーズ全5巻 Plant Physiology, Taiz and Zeiger eds. 2002 Sinauer 社 植物ホルモンの分子細胞生物学 2006年 講談社サイエンティフィック
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、テーマや発表論文の理解の深さなどにより総合的に評価する。
コメント	テーマを決めて論文を読むに当たっては、まず、どのようなテーマのどの論文を取り上げるのかを決めるのは重要なステップである。広い視野を持つよう心掛け、教員や先輩とも相談して重要かつ興味深いテーマを探し求めて欲しい。同時に、決めた課題論文に関しては、徹底的に深く読むことも求められる。また、セミナー参加学生による活発な議論も求められる。さらにこれらの活動を通じて新しい問題点を見だし、自身による新しい発見につなげて欲しい。

物性生物学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Developmental, Cellular and Molecular Biology
授業コード	240874
単位数	9
指導教員	米崎 哲朗 居室：理学部 A220 室 電話：6850-5813 Email：yonesaki[at]bio.sci.
質問受付	随時
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	核酸の遺伝情報発現には多くの場合、核酸の局所的構造を認識する蛋白質とのダイナミックな分子間相互作用や蛋白質間相互作用が重要である。遺伝情報発現の調節機構に関連する蛋白質・核酸相互作用の最新の知見を紹介する。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、国内および国際学会における発表、海外の研究室における研究、原著論文や総説の執筆、審査員や編集者とのなどとの議論、などが含まれる。
履修条件	
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。プロモーター配列と転写活性調節、転写活性化因子、転写エンハンサー蛋白質の機能、様々な RNA プロセッシング、スプライシングと核内低分子 RNA、RNA プロセッシングと調節、翻訳因子の機能、リボゾームの構造、リボゾーム（結合）蛋白質の機能、mRNA の識別と特異的分解、mRNA の品質管理と mRNA 分解、後転写遺伝子サイレンシング、リボザイム、RNA 結合蛋白質と RNA シャペロンの機能、低分子 RNA の作用
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢等により総合的に評価する
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。購読する論文に書かれていることを理解するだけでない、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることで、どのような考察が可能であるかを考えていく、積極的な姿勢である。また他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培ってほしい。

核機能学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Nuclear Functions
授業コード	240875
単位数	9
指導教員	滝澤 温彦 居室： 理学部 A527 室 電話： 06-6850-6762 Email： takisawa[at]bio.sci. 久保田 弓子 居室： 鐘巻 将人 居室：
質問受付	随時
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	ゲノム情報の伝達と発現制御機構を解明する上で最も重要な課題である核の構造と機能について基本的な理解を深め、また最先端の研究成果を理解する能力を修得することを目的とする。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究企画に関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、国内および国際学会における発表、海外の研究室における研究、原著論文や総説の執筆、審査員や編集者とのなどとの議論、などが含まれる。
履修条件	
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。クロマチン構造、ヌクレオソームからクロマチン繊維、染色体の構築、染色体構造の変化、核と細胞質の相互作用、クロマチン形成、核内の過程、クロマチンとトランス因子の作用、クロマチン構造とプロセシブ酵素の相互作用など
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢等により総合的に評価する
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。購読する論文に書かれていることを理解するだけでなく、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識と統合することで、どのような考察が可能であるかを考える、積極的な姿勢である。また他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培ってほしい。

系統進化学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Evolutionary Biology		
授業コード	240876		
単位数	9		
指導教員	常木 和日子	居室：	A210（標本資料室1）
		電話：	5804
		Email：	tsuneki[at]bio.sci.
	伊藤 一男	居室：	C205（系統進化学教員室）
		電話：	5807
		Email：	itokazuo[at]bio.sci.
	古屋 秀隆	居室：	C208（系統進化学実験室3）
		電話：	6775
		Email：	hfuruya[at]bio.sci.
質問受付			
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修		
開講時期	通年		
場所	その他		
目的	生物および生命現象には普遍性と多様性という二面的な特性がある。このセミナーでは、動物を対象としてこの二面性をふまえ、その多様な体制の発達を、個体発生と系統発生の両面から理解することを目指す。専門書や最新論文の読解、教員や研究室メンバーとの討論などを通じて、実験を立案、遂行し、また結果をまとめる能力の涵養につとめる。		
履修条件			
講義内容	主として以下のようなトピックに関して課題を設定する。中生動物に関して、その分類、生態、発生、微細構造、分子系統、形態形成遺伝子の探索など。軟体動物頭足類に関して、その分類、分子系統、形態形成など。中生動物と頭足類の共進化。冠輪動物の分子系統。脊椎動物の起源とその体制の成立。神経冠発生機構の進化的起源。神経冠細胞に関して、その移動と分化様式、分化制御因子の探求など。		
授業計画			
教科書	適宜指示する。		
参考書	適宜指示する。		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。		
コメント	論文の読み方、研究の進め方、まとめ方、発表の仕方等を習得するのみならず、常に自然そのもの、動物そのものに対する関心を培ってほしい。		

植物細胞生物学特別セミナー

英語表記	Advanced seminar in Plant Cell Biology
授業コード	241121
単位数	9
指導教員	高木 慎吾 居室： C207 電話： 5818 Fax： 06-6850-5818 Email： shingot「at」bio.sci. 水野 孝一 居室： 浅田 哲弘 居室：
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	植物細胞生物学の基礎の修得。
履修条件	特になし。
講義内容	植物の環境への応答のメカニズム (how)、その生理学的意義 (why) について、仮説検証型の研究を通して理解を深めるために必要な基礎的知識を習得し、自立した研究を遂行できるようにする。具体的には、研究に関連した各種論文の講読、研究結果の議論を行なう。また、新しい手法の創成のために、基礎的技術についての議論も行なう。
授業計画	
教科書	なし。
参考書	各回の担当者が資料を準備。
成績評価	課題への取り組みの態度、議論の姿勢、発表に対する努力などを総合的に評価する。
コメント	「自分で考える」ためには何が必要か、常に意識して臨んでほしい。

発生生物学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Developmental Biology		
授業コード	240878		
単位数	9		
指導教員	西田 宏記	居室：	理学部 C411 室
		電話：	5472
		Email：	hnishida[at]bio.sci.
	熊野 岳	居室：	
	西野 敦雄	居室：	
質問受付			
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修		
開講時期	通年		
場所	その他		
目的	動物の胚発生に関し、発生運命の決定、形態形成などの過程を分子および細胞レベルで理解する。関連の基礎的な知識および実験技術の理解にも努める。実験を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。		
履修条件			
講義内容	<p>具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。発生過程の観察、遺伝子の発現とその役割の解析などに関して、顕微胚操作、遺伝子工学的手法、顕微イメージングなどを駆使し、動物の胚発生に関する理解を深める。特に、卵細胞内に蓄えられている情報、発生が始まってから起こる誘導的細胞間相互作用に焦点を置く。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、国内および国際学会における発表、海外の研究室における研究、原著論文や総説の執筆、審査員や編集者などとの議論などが含まれる。</p>		
授業計画			
教科書	適宜指示する		
参考書	適宜指示する		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢等により総合的に評価する。		
コメント	<p>学生の主体的参加が強く求められる。購読する論文に書かれていることを理解するだけでなく、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることでどのような考察が可能であるかを考えていく、積極的な姿勢が必要となる。また他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培ってほしい。</p>		

単細胞・多細胞・多核体科学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Cellularity Biology
授業コード	240879
単位数	9
指導教員	荻原 哲 居室：理学部 A218 室 電話：5811 Email：ogihara[at]bio.sci.
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	単細胞生物、多細胞生物、多核体生物における移動運動、走化性、細胞膜ダイナミクス、信号伝達、形態形成運動、細胞接着など細胞体の構築と維持に不可欠の過程を分子細胞レベルで理解する。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、国内および国際学会における発表、海外の研究室における研究、原著論文や総説の執筆、審査員や編集者とのなどとの議論、などが含まれる。
履修条件	
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。光学顕微鏡でみる細胞運動、細胞骨格、細胞運動の分子機作、アクチン繊維とミオシン分子、微小管の働き、細胞運動の統合、細胞メカニクス、形態形成における走化性の役割、走化性に関与する分子のダイナミクス、走化性物質合成に関与する分子のダイナミクス、細胞間相互作用-細胞密度と細胞分化、細胞間相互作用に関与する分子、細胞周期と細胞分化、細胞接着と細胞分化、細胞接着と形態形成。
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢等により総合的に評価する。
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。購読する論文に書かれていることを理解するだけでない、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることで、どのような考察が可能であるかを考えていく、積極的な姿勢である。また他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培ってほしい。

生物分子エネルギー変換学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Biomolecular Energetics
授業コード	240880
単位数	9
指導教員	荒田 敏昭 居室：理学部 C416 室 電話：5427 Email：arata[at]bio.sci. 井上 明男 居室：理学部 C412 室 電話：5427 Email：inoue[at]bio.sci.
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	分子生物物理学および分子細胞生物学分野での諸問題の解明に学生が独自で対処できる能力を養う。
履修条件	
講義内容	測定原理のテキストを輪読し物理化学的見方を身につける。さらに以下の諸分野に関する最新の文献内容を簡潔にまとめて紹介し、質疑応答・討論を通じて理解と応用の能力を高める。受講生自身が取り組んでいる研究を紹介し討論を通じて相互理解を深める。 1 動的構造分子生理学の基礎理論 (ESR 原理、その他の物理化学的測定法) 2 分子モーター・ポンプの動的構造基盤とエネルギー変換機構 3 分子スイッチ・クロックの動的構造基盤と細胞情報伝達および発振の分子機構 4 細胞の増殖と分化の調節
授業計画	
教科書	定めない
参考書	資料は毎回配布する
成績評価	出席、自分の発表と他受講生の発表に対しての質疑応答の様子をあわせて判定する。
コメント	特になし

神経可塑性生理学特別セミナー

英語表記	Advanced Seminar in Synaptic Plasticity		
授業コード	240953		
単位数	9		
指導教員	小倉 明彦	居室： 理学部 C413 室 電話： 5426 Email： oguraa[at]bio.sci.	
	富永（吉野） 恵子	居室： 理学部 C420 室 電話： 5428 Email： tomyk[at]bio.sci.	
質問受付			
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修		
開講時期	通年		
場所	その他		
目的	神経科学の大きな課題である「記憶」の機構の細胞レベルでの解明を目指し、それにつながる神経生理学、神経生化学、細胞構造、細胞運動、遺伝子発現、細胞分化、細胞間相互作用、個体行動、疾病などについて、古典から最新までの幅広い知識を習得する。また、それらの実験結果を生み出した観測・測定技術について学び、各自の研究に活用する。学会での発表、論文での発表にも積極的に取り組み、批判を受けとめる能力とそれを次の研究に生かす能力とを涵養する。		
履修条件			
講義内容	上記の諸領域に関して、古典から最新までの文献について紹介し、原著講読・質疑応答・討論を通じて理解の深化を図る。また、各自の研究課題に関して進捗状況を定期的に紹介し、相互批判を通じて多様な観点を養成する。各自の研究課題は、受講生の資質と興味、当該分野の世界的状況、研究室で利用可能な技術を勘案して、教員と相談の上で選定する。神経可塑性生理学セミナー (MC) 受講者の場合、課題を変更することもある。		
授業計画	講義は水曜 2 限と金曜 2 限 研究指導は随時		
教科書	Nicholls, M. et al. “From Neuron To Brain, 4th Ed.” Sinauer		
参考書	資料は適宜配布する		
成績評価	研究室内の発表に関しては、自分の発表と他受講生の発表に対する質疑応答の様子をあわせて判定する。学会発表・論文発表に関しては、自己主張する能力と他者から批評を受けられる能力とをバランスよく持てたかどうかを評価する。研究に関しては、実験に取り組む姿勢、自分がえた結果に対する客観的判断、他研究者がえた結果との比較対照、理論化などを総合したトータルな研究活動を評価する。		
コメント	競争の激しい分野の中で、独自性を発揮するためには、目下の研究に直結する知識・技術だけではなく、より幅広い知識・技術を貪欲に吸収する必要がある。研究は各個人の努力による部分はもとより大きいだが、同時に個人内で完結するものではなく、周囲との交流の中で発展する社会的活動の側面のあることも理解させる。また、TA・RA 経験を通じて、後進を指導する能力を身につけさせる。		

感覚生理学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Sensory Physiology		
授業コード	240882		
単位数	9		
指導教員	河村 悟	居室： 生命機能研究科ナノ棟 4 F	D407
		電話： 06-6879-4610	
		Email： kawamura[at]fbs.	
	橋本 修志	居室： 生命機能研究科ナノ棟 4 F	D408
		電話： 06-6879-4613	
		Email： banaki[at]fbs.	
	和田 恭高	居室： 生命機能研究科ナノ棟 4 F	D408
		電話： 06-6879-4611	
		Email： ywada[at]fbs.	
質問受付	随時		
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修		
開講時期	通年		
場所	その他		
目的	<p>生物は外界からの刺激を情報とし、種々の生物的活動を営んでいる。外界からの刺激には、光（視覚）、ニオイ（嗅覚）、味（味覚）、音（聴覚）などがある。本セミナーでは、特に脊椎動物の視覚をはじめとする各種感覚について、刺激受容機構と情報処理機構やそれらの仕組みを理解するとともに、感覚ごとに備わる仕組みの共通性と違いについて学ぶとともに、これらに関連する基礎的な知識および実験技術の理解・修得にも努め、実験を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。</p> <p>この目的のために、当該分野や関連分野の最新論文の読解および批判的論評を行わせると同時に、得た研究結果に関する議論を行い、研究遂行の実際を学ばせる。また、国内および国際学会における発表、海外の研究室における研究、原著論文や総説の執筆、審査員や編集者などとのやりとりなどを通して、自身の研究結果の取りまとめと発表に関する指導を行う。</p>		
履修条件			
講義内容	<p>具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。</p> <p>脊椎動物視細胞における光応答の発生機構、停止機構、光感度決定機構、時間分解能決定機構、順応機構、シナプス伝達様式決定機構、ビタミンAの代謝機構。</p>		
授業計画			
教科書	適宜指示する。		
参考書	適宜指示する。		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。		
コメント	<p>実験を立案する場合には、研究テーマの大小にかかわらず、はっきりとした目的を設定することを要求する。このことにより、個々の実験の位置づけを明らかに出来、得られた結果の解釈が容易になる。また次に取り組むべき実験が明確になる。論文を購読する場合には、批判的に読解する習慣をつけて欲しい。そのことにより、自身の研究に対する批判力を養って欲しい。</p>		

蛋白質有機化学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Protein Organic Chemistry
授業コード	240883
単位数	9
指導教員	相本 三郎 居室：蛋白質研究所 310 電話：06-6879-8601 Email：aimoto[at]protein. 川上 徹 居室：蛋白質研究所 301 電話：06-6879-8602 Email：kawa[at]protein. 佐藤 毅 居室：蛋白質研究所 309 号室 電話：06-6879-8602 Email：takeshi@protein.osaka-u.ac.jp
質問受付	随時
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	実験や論文の講読を通して、対象とする蛋白質分子を生物学ならびに化学の視点から多角的に考察できる人材の育成を目指して指導する。すなわち、アミノ酸・ペプチド・蛋白質の分子構造と化学的性質、これらの分子の人為的合成における反応、精製、確認法等についての高度な知識を習得させるとともに、膜蛋白質の構造解析ならびに機能発現の機作の解明を高いレベルで実行できる人材を養成する。さらに、研究の企画、研究結果の取りまとめと発表の訓練などを行うとともに、海外の研究室における研究、原著論文や総説の執筆などの訓練を行う。
履修条件	
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。ライゲーション法に基づく蛋白質の合成化学、蛋白質の化学的変換による合成ブロックの調製法、反応場としてのミセルと脂質、膜蛋白質の精製法と確認法、膜蛋白質の構造形成を指向した膜蛋白質・脂質複合体の調製法、膜蛋白質の構造解析法、修飾蛋白質の特異的検出手法の開発と蛋白質の解析
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。
コメント	蛋白質の合成化学的研究により開発された手法を生命現象の解明に応用することにより、独自の生物科学の展開を目指す。この営みを通して研究指導を行う。

機能・発現プロテオミクス学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Protein Profiling and Functional Proteomics
授業コード	240885
単位数	9
指導教員	高尾 敏文 居室： 蛋白質研究所本館 426 電話： 4312 Email： tak[at]protein.
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	蛋白質・遺伝子データベースを利用して生体内の発現蛋白質を網羅的に解析する“プロテオミクス研究”を行うための蛋白質分析化学を学び、それを様々な細胞や体液から得られる微量生体試料に応用し、新しい蛋白質機能や構造を探索する。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、国内および国際学会における発表、国内外の研究者との共同研究、原著論文の執筆、審査員との議論、などが含まれる。
履修条件	
講義内容	<p>具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 蛋白質一次構造解析のための質量分析法や化学的手法 2. 蛋白質翻訳後修飾（糖鎖、脂質、リン酸化など）の構造解析 3. 尿などの生体試料のプロテオミクス 4. 質量分析におけるペプチド、糖鎖のフラグメンテーション <p>上記研究課題の中で、各種質量分析法、各種微量クロマトグラフィー、ゲル電気泳動、微量試料調製法、蛋白質および糖鎖の質量分析、蛋白質アミノ酸配列決定法、蛋白質翻訳後修飾の検出および解析法、安定同位体ラベル化法、データ解析およびデータベース構築法等の基礎を修得する。</p>
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢等により総合的に評価する。
コメント	学生の主体的研究が強く求められる。論文に書かれていることを単に理解し、その延長線上の実験をするのではなく、自ら独自の実験を計画し、そこから得られた知見を既存の事実との関連において考察できる能力を培ってほしい。また、他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培ってほしい。

蛋白質情報科学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Protein Informatics
授業コード	240886
単位数	9
指導教員	中村 春木 居室： 蛋白質研究所附属プロテオミクス総合研究センター4階 電話： 4310 Email： harukin[at]protein. 楠木 正巳 居室： 鷹野 優 居室：
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	掲示により通知
目的	バイオインフォマティクス（生命情報科学）は、生命体の持つ遺伝情報の情報学的解析により生命現象を理解しようとする新しい学問領域であり、生物学・化学・物理・数学・情報学などの学際分野である。データベース解析とシミュレーション計算の手法を習得し、それらを用いたバイオインフォマティクス研究による生命活動をシステムとして理解する。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、国内および国際学会における発表、海外の研究室における研究、原著論文や総説の執筆、審査員や編集者とのなどとの議論、などが含まれる。
履修条件	
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。データベース解析による統合的解析研究、分子シミュレーションの実践による物理化学に基づいた演繹的な生体分子系の理解、多数の異なる蛋白質分子が協同的に働いて情報を伝達する様を網羅的に解析するプロテオミクスを対象としたバイオインフォマティクス研究、より高次の細胞間ネットワークに関するシミュレーション等の理論的アプローチの研究。
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢等により総合的に評価する。
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。

超分子構造解析学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Supramolecular Crystallography		
授業コード	240887		
単位数	9		
指導教員	中川 敦史	居室：	蛋白質研究所プロテオミクス総合研究センター棟 電話： 06-6879-4313 Fax： 06-6879-4313 Email： atsushi[at]protein.
	鈴木 守	居室：	蛋白質研究所プロテオミクス総合研究センター棟 電話： 06-6879-8637 Fax： 06-6879-4313 Email： mamoru.suzuki[at]protein.
	山下 栄樹	居室：	
質問受付	随時		
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修		
開講時期	通年		
場所	その他		
目的	<p>生体超分子複合体やタンパク質の立体構造決定と構造を通じた機能の解明を行う。関連の基礎的な知識および実験技術の理解にも努める。実験を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。</p> <p>具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、プレゼンテーションの訓練などが含まれる。</p>		
履修条件			
講義内容	<p>具体的課題は、教員と相談の上で決定する。</p> <p>主として扱うトピックは以下のようなものである。</p> <p>蛋白質複合体やウイルスなどの生体超分子複合体の構造解析、タンパク質の構造解析、X線結晶構造解析法の開発など。</p>		
授業計画			
教科書	適宜指示する		
参考書	適宜指示する		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。		
コメント	<p>学生の主体的参加が強く求められる。講読する論文に書かれていることを理解するだけでなく、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることで、どのような考察が可能であるかを考えていく、積極的な姿勢である。また他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培ってほしい。</p>		

プロテオーム物質創製学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Protein Synthesis and Expression
授業コード	240888
単位数	9
指導教員	高木 淳一 居室： 蛋白質研究所 402 電話： 8607 Email： takagi[at]protein. 岩崎 憲治 居室： 禾 晃和 居室：
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	多細胞生物の生理機能に必須であるレセプターを介したシグナル伝達機構に関する総合的な理解を深めるため、構造生物学の手法を駆使したアプローチをとった最先端の研究を遂行し、同時に世界のトップクラスの研究者による最新の論文の批判的に深く読み込むことで研究者としての素養を養う。教員や共同研究者とのディスカッション、学会等での異分野の研究者とのコミュニケーションを通して、独立した研究者となるための基礎トレーニングとする。海外の研究者と交流できるよう、英語によるディスカッション能力を身につける。
履修条件	
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。 (1) レセプター細胞外および膜貫通領域の構造決定、(2) レセプター・リガンド間の親和性を決定する構造因子の同定とその利用、(3) 構造解析や精密な生化学的・物理化学的実験に供するための、困難な組み替えタンパク質の発現・精製系の構築
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、知識・技術の取得、研究成果、研究者としての自覚の有無などにより総合的に評価する。
コメント	

生体機能物質学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Functional Biomacromolecules
授業コード	240578
単位数	9
指導教員	谷澤 克行 居室：産研ナノテク棟 311 電話：8460 Email：tanizawa[at]sanken. 黒田 俊一 居室：産研ナノテク棟 305 電話：8462 Email：skuroda[at]sanken. 岡島 俊英 居室：産研ナノテク棟 307 電話：4292 Email：tokajima[at]sanken. 立松 健司 居室：
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	<p>生体内における物質変換反応や情報受容初発反応を触媒する酵素、受容体、生体応答分子等の機能性タンパク質を中心にして、生体物質の機能と構造の相関関係を理解する。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、国内および国際学会における発表、海外の研究室における研究、原著論文や総説の執筆、審査員や編集者などとの議論などが含まれる。</p>
履修条件	特になし
講義内容	<p>具体的課題は、教員と相談の上で決定するが、可能な限り学生の希望を取り入れる。主として扱う項目は以下のようなものである。補酵素依存性・非依存性酵素群のタンパク質構造と触媒機構（反応速度論、遷移状態理論、ビルトイン型キノン補酵素など）及び酵素遺伝子の発現調節機構、細胞内シグナル伝達に関わる種々のタンパク質の構造、機能、細胞内局在性、転写調節機構、細胞運動、細胞分化、軸索誘導、ユビキチン化機構、並びにこれらを研究するための生化学的、分子生物学的、細胞生物学的、構造生物学的研究手法。また、遺伝子治療などの応用的研究。</p>
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。
コメント	<p>学生の主体的参加が強く求められる。購読する論文に書かれていることを理解するだけでなく、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることで、どのような考察が可能であるかを考えていく積極的な姿勢が必要である。また他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培うことが望まれる。</p>

蛋白質反応機構学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Mechanism of Enzyme Reaction		
授業コード	240579		
単位数	9		
指導教員	長谷 俊治	居室：	蛋白質研究所本館 510 室
		電話：	8611
		Email：	enzyme[at]protein.
	中井 正人	居室：	蛋白質研究所本館 506 室
		電話：	9246
		Email：	nakai[at]protein.
	有賀 洋子	居室：	
質問受付			
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修		
開講時期	通年		
場所	その他		
目的	<p>植物を対象として、光合成、呼吸の物質代謝・輸送やエネルギー産生にかかわる蛋白質の反応機構や生合成機構を、原子レベルの構造から生理作用までの幅広い視点で体系づけ、生命機能を支えるものとして統一的に理解する。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、国内および国際学会における発表、海外の研究室における研究、原著論文や総説の執筆、審査員や編集者などとの議論、などが含まれる。</p>		
履修条件			
講義内容	<p>具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。</p> <p>光合成と呼吸の基本概念、光化学系と呼吸鎖蛋白質超分子複合体、プロトン輸送と ATP 合成の分子装置、無機物同化の代謝系、糖とアミノ酸の長距離輸送と貯蔵、無機物の吸収と輸送、糖と窒素シグナリング、オルガネラ蛋白質の細胞内輸送、蛋白質の膜透過、オルガネラと核のクロストーク、植物のゲノム研究、植物機能の改変・開発</p>		
授業計画			
教科書	適宜指示する		
参考書	適宜指示する		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。		
コメント	<p>学生の主体的参加が強く求められる。講読する論文に書かれていることを理解するだけでない、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることで、どのような考察が可能であるかを考えていく、積極的な姿勢である。また他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培ってほしい。</p>		

エピジェネティクス学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Epigenetics
授業コード	241122
単位数	9
指導教員	<p>田嶋 正二 居室： 居室 蛋白質研究所・本館 730 号室 電話： 06-6879-8627 Fax： 06-6879-8629 Email： tajima@protein.osaka-u.ac.jp</p> <p>末武 勲 居室： 蛋白質研究所・本館 721 号室 電話： 06-6879-8628 Fax： 06-6879-8629 Email： suetake@protein.osaka-u.ac.jp</p> <p>木村 博信 居室：</p>
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	遺伝情報の発現の場である核の動的な構造と機能、また、遺伝情報発現制御のエピジェネティクスに関わる蛋白質の構造と機能について理解する。具体的には、これら専門分野に関する専門書、最新原著論文の批判的論評能力の修得、成果の国内外の会議・学会における発表、原著論文の執筆を行う。
履修条件	細胞生物学、生化学などの基本的な科目は修得済みであること。
講義内容	<p>研究課題は教官と相談の上決定する。課題は以下の項目に関連するものを選択する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 遺伝子、核の構造と機能にかかわる蛋白質の構造と機能 2. クロマチンの形成にかかわる蛋白質の構造と機能 3. 遺伝子発現制御にかかわる蛋白質の構造と機能 4. エピジェネティクスにかかわる蛋白質の構造と機能 5. 蛋白質の翻訳後修飾にかかわる蛋白質の構造と機能
授業計画	
教科書	適宜指示する。
参考書	適宜指示する。
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果発表により総合的に評価する。
コメント	受講者には課題に主体的かつ積極的に参加し、討議に加わることを強く求める。また他者の発表に対しても積極的に関わり、問題解決を手助けするだけでなく、問題点を見いだす能力を培うことを求める。

蛋白質細胞生物学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Protein Cell Biology		
授業コード	240581		
単位数	9		
指導教員	篠原 彰	居室：	蛋白質研究所 707
		電話：	06-6879-8624
		Fax：	06-6879-8626
		Email：	ashino[at]protein.
	篠原 美紀	居室：	蛋白質研究所 709
		電話：	06-6879-8625
		Fax：	06-6879-8626
		Email：	mikis[at]protein
	森 沙織	居室：	
質問受付	随時		
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修		
開講時期	通年		
場所	その他		
目的	真核生物における組換え、体細胞分裂期の DNA 2重鎖切断修復、減数分裂期のキアズマ形成の分子メカニズムを理解する。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、国内および国際学会における発表、海外の研究室における研究、原著論文や総説の執筆、審査員や編集者とのなどとの議論、などが含まれる。		
履修条件			
講義内容	<p>具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。</p> <p>相同組換えや減数分裂期組換えに関わる遺伝子、蛋白質の分子レベルでの機能の解明</p> <p>テロメアの組換えによる伸長反応の解析</p> <p>細胞内での組換え反応の解析</p> <p>ヒストンの修飾の組換えへの関わりの解析</p> <p>減数分裂期の細胞周期の制御機構の解析</p>		
授業計画			
教科書	適宜指示する。		
参考書	適宜指示する。		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。		
コメント	<p>学生の主体的参加が強く求められる。講読する論文に書かれていることを理解するだけでない、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることで、どのような考察が可能であるかを考えていく、積極的な姿勢である。また、他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培って欲しい。</p>		

細胞内情報学特別セミナー

英語表記	Advanced Seminar in intracellular signaling
授業コード	241197
単位数	9
指導教員	三木 裕明 居室： 蛋白質研究所 810 電話： 06-6879-8631 Fax： 06-6879-8633 Email： hmiki@protein.osaka-u.ac.jp 寺林 健 居室：
質問受付	随時
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	真核生物における細胞内情報伝達の分子メカニズムを理解する。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、国内および国際学会における発表、海外の研究室における研究、原著論文や総説の執筆、審査員や編集者とのなどとの議論、などが含まれる。
履修条件	
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。 神経細胞の軸索、樹状突起伸展制御の分子メカニズム 活性酸素種による蛋白質の酸化還元修飾による情報伝達の制御 生物個体レベルでのがん化の分子メカニズム
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。講読する論文に書かれていることを理解すると同時に、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることで、どのような考察が可能であるかを考えていくような積極的な姿勢が求められる。また、他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培って欲しい。

代謝調節機構学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Mechanism of Metabolic Control
授業コード	240582
単位数	9
指導教員	奥村 宣明 居室： 蛋白質研究所 419 電話： 06-6879-4312 Email： nokumura[at]protein.
質問受付	随時
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	哺乳類の代謝調節機構を理解することを目的として、ホルモンや神経による調節を中心に解説する。哺乳類が生存するためには体内恒常性（ホメオスタシス）を維持する必要があるため、本講義では特にホメオスタシス維持機構を中心に、中枢神経による調節機構を血糖や体水分量の調節を摂食や飲水などの行動の調節機構も含めて概説する。地球の自転による24時間周期の環境変化に対抗して生存するために、地球上のほぼ全ての生物に備わり、哺乳類では特にホメオスタシス維持に重要な機構である概日リズムの特徴と、ホルモン、神経や行動などの概日リズムを形成する体内時計機構についても概説する。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判、研究計画に関する討論、自己の研究結果の論文及び学会発表へのとりまとめと国内及び国際学会における発表、他者との研究連絡、海外の研究室における研究、原著論文及び総説の執筆と発表、審査員や編集者との討論、などの能力を身につけることが含まれる。
履修条件	
講義内容	具体的課題は教員と相談のうえで決定する。扱うトピックスは以下のようなものである。視床下部の機能、視床下部によるホルモンと自律神経系の調節、概日リズム、摂食調節、血糖調節、血圧調節、体温調節、脂肪組織、エネルギー代謝調節機構、脳内アミン、尿と体水分及び塩類の調節、ストレス、糖尿病、肥満
授業計画	
教科書	適宜指示する。
参考書	適宜指示する。
成績評価	研究課題に対する取組み姿勢、成果、論文や学会発表などの各種発表への取組み姿勢により総合的に評価する。実際の論文発表や口頭発表も評価する。
コメント	知識を網羅的に紹介するではなく、新たな発見や方法論の開発などの過程を解説し、それを体験させて科学的な研究のすすめ方を体得させたい。

情報伝達機構学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches Research in Signal Transduction		
授業コード	240764		
単位数	9		
指導教員	岡田 雅人	居室：	微生物病研究所本館発癌制御研究分野 電話： 8297 Email： okadam[at]biken.
	名田 茂之	居室：	微生物病研究所本館発癌制御研究分野 電話： 8298 Email： nada[at]biken.
	小根山 千歳	居室：	
質問受付			
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修		
開講時期	通年		
場所	その他		
目的	動物細胞における細胞外情報の受容機構および情報受容から細胞応答に至る細胞内シグナル伝達機構を個体、細胞、分子レベルで解析し、それらの動物個体の構築、維持、活動における役割を理解する。特に、動物固有の生化学反応である蛋白質チロシンリン酸化のシグナル伝達における本質的な意義、およびその異常による「がん化」のメカニズムを理解する。一方で、自立した研究者を養成するための訓練を行う。具体的には、研究デザインや成果に関する議論、専門書や最新論文の読解および批判的論評、外部の研究者との交流、国内および国際学会における発表、海外の研究室における研究、原著論文や総説の執筆、審査員や編集者との議論などが積極的に行えるよう指導する。		
履修条件			
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。細胞接着・運動の制御における蛋白質チロシンリン酸化の役割、チロシンキナーゼシグナルの破綻による細胞がん化機構、神経細胞の発生・分化と蛋白質チロシンリン酸化、上皮系細胞の増殖・分化制御とチロシンキナーゼシグナル、線虫および原始的な多細胞動物におけるチロシンキナーゼシグナルの役割解析、チロシンキナーゼシグナルの構造生物学的解析。		
授業計画			
教科書	Alberts B. 他：Molecular Biology of the Cell, Darnell J. 他：Molecular Cell Biology		
参考書	適宜指示する		
成績評価	研究成果および論文等各種発表への取り組み方などにより総合的に評価する。		
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。自らの課題に関連する情報を幅広く取り入れ、それらを十分咀嚼して批判的な姿勢で研究に取り組んで欲しい。また、得られた結果に対しても批判的に評価し新たな問題点を見逃さない目を養ってほしい。さらに、自立した研究者としての意識を強く持って、学会発表、研究者交流、論文執筆など積極的に活動することが求められる。		

遺伝子情報学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Genome Informatics
授業コード	240586
単位数	9
指導教員	安永 照雄 居室： 微研附属遺伝情報実験センター研究室1 電話： 8365 Email： yasunaga[at]gen-info.
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	ゲノムや遺伝子、蛋白質の配列から種々の情報を抽出する能力を習得する。関連の基礎的な知識およびコンピュータ利用技術の理解にも努める。情報解析手法を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、国内および国際学会における発表、海外の研究室における研究、原著論文や総説の執筆、審査員や編集者とのなどとの議論、などが含まれる。
履修条件	
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。遺伝子情報解析ソフトウェア、遺伝子関連データベース、微生物ゲノム解析、比較ゲノム解析、分子進化解析。
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢等により総合的に評価する。
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。購読する論文に書かれていることを理解するだけでない、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることで、どのような考察が可能であるかを考えていく、積極的な姿勢である。また他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培ってほしい。

糖鎖生化学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Sugar Chain Biochemistry
授業コード	240587
単位数	9
指導教員	長東 俊治 居室： 化学高分子科学棟 G 207 号室 電話： 5381 Email： natsuka[at]chem.sci. 石水 毅 居室：
質問受付	随時
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	生体内に存在し、機能し、動的な状態を保っている糖鎖や関連蛋白質について解説し、これらの役割や現象を理解するための基礎とする。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、国内および国際学会における発表、海外の研究室における研究、原著論文や総説の執筆、審査員や編集者との議論、などが含まれる。
履修条件	
講義内容	<p>具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。</p> <p>糖鎖の構造解析、糖蛋白質糖鎖の機能と構造、脳型糖鎖の構造、生合成、特異的糖鎖の検出と構造および関連蛋白質、血液凝固系の特殊な糖鎖の生合成、硫酸化糖鎖の構造と活性、蛍光標識法を用いた構造解析法、NMR を利用した糖鎖の構造決定、タンパク（レクチン）と糖の相互作用（一般）、糖鎖関連酵素の研究、セレクトインと糖の相互作用、植物糖鎖および酵素、糖鎖多様性と糖鎖の機能。</p>
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢等により総合的に評価する。
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。講読する論文に書かれていることを理解するだけでなく、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることで、どのような考察が可能であるかを考えていく、積極的な姿勢である。また他者の発表に対しても積極的に発言し、何が独創的な研究かを見抜く能力を培ってほしい。

極限生物学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Extreme Ecobiophysics
授業コード	240588
単位数	9
指導教員	久富 修 居室： F308 電話： 06-6850-5500 Email： hisatomi[at]ess.sci.
質問受付	随時
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	生物はその誕生から現在に至るまで、光と大きな関わりを持ってきた。本セミナーでは、光をキーワードとして、生体情報の受容と伝達の機構や、生物の地球環境への適応と進化を解明するとともに、光を用いた生体物質の解析技術の習得と開発を行う。また、専門書や最新論文の読解および他の研究者との議論を通して、自ら新しい実験をデザインし、遂行する能力を育てる。実験にあたっては、現象を注意深く観察し、奥に潜む摂理を洞察する力を養う。さらに、他研究者とのさまざまな研究連絡、国内および国際学会における発表、原著論文や総説の執筆、審査員や編集者との議論などを通して、自身の研究結果を取りまとめる訓練を行う。
履修条件	特になし
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。 光を中心とした生体情報の受容と伝達の分子機構、光エネルギーの変換機構、情報受容システムの環境への適応と進化、光を用いた新しい解析手法の開発、特に光を用いた転写因子の解析など。
授業計画	
教科書	適宜指示する。
参考書	適宜指示する。
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、議論への参加姿勢、各種発表、および研究成果により総合的に評価する。
コメント	研究を進めるにあたっては、本人の主体性と課題を克服しようとする意欲が求められる。また、文献に書かれていることを単なる知識としてだけでなく、自分の中で咀嚼して有機的なつながりを持つ理解に変え、自身の研究を建設的な方向に舵取りしていく力を培ってほしい。

分子神経生物学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Molecular Neurobiology		
授業コード	240589		
単位数	9		
指導教員	吉川 和明	居室：	蛋白研 628 室
		電話：	8621
		Email：	yoshikaw[at]protein.
	西村 伊三男	居室：	
	大雲 剛志	居室：	
質問受付	随時		
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修		
開講時期	通年		
場所	その他		
目的	<p>脳ニューロンは発生初期に出現する神経幹細胞から発生分化する。ニューロンは分化した直後から増殖能を失うため、ニューロン数はその時点で決定されることになる。また、ニューロンは発生期に大量の細胞死が起こる。したがって、脳の成り立ちを知るためにはニューロンの分化や死の機構を理解することが重要である。この観点に立って、ニューロン発生系での細胞増殖、分化、死をつなぐ分子機構を研究するために必要な知識と実験技術を習得する。また、関連分野の原著論文を読解し、指導教員や学生間で議論することによって、自ら実験を計画し、その結果を解釈する能力を身につける。自身で得た実験結果は積極的に国内外の学会で発表し、他の研究者からの批判や提案を取り入れて、より質の高い研究成果が得られるように努力する。さらに、自ら英文による原著論文を書き上げて、専門雑誌に掲載されるまでの過程を経験する。</p>		
履修条件			
講義内容	具体的な研究課題は教員と相談のうえで決定する。		
授業計画			
教科書	適宜指示する。		
参考書	適宜指示する。		
成績評価	研究課題に取り組む姿勢、得られた成果、各種発表能力、理解度などにより、総合的に評価する。		
コメント	<p>学生の研究、勉学に対する主体的、積極的姿勢を求める。関連分野の論文に書かれている内容を理解することに留まらず、常に批判精神と問題意識をもつことを指導する。自らの研究にあたっては、他の研究者の真似事ではなく、新しい物質や現象を自分自身で見出し、それを発展させることを要求する。</p>		

細胞外マトリックス生物学特別セミナー

英語表記	Advanced Seminar in Extracellular Matrix Biology
授業コード	241123
単位数	9
指導教員	<p>関口 清俊 居室： 蛋白質研究所 602 号室 電話： 8617 Fax： 6879-8619 Email： sekiguch@protein.osaka-u.ac.jp</p> <p>山田 雅司 居室： 蛋白質研究所 601 号室 電話： 8618 Fax： 6879-8619 Email： yamada@protein.osaka-u.ac.jp</p> <p>二木 杉子 居室： 蛋白質研究所 601 号室 電話： 8618 Fax： 6879-8619 Email： futaki@protein.osaka-uy.ac.jp</p>
質問受付	水曜、木曜、金曜の午後 3 時～5 時（事前にメール等で確認のこと）
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	細胞外マトリックスに関する先端的な研究指導を通じて、広い視野と柔軟な思考力をもつ研究者を育成することを目的としている。具体的には、細胞外マトリックスの構成蛋白質およびその細胞側受容体の分子構造および分子間相互作用の解析を通じて、多細胞動物体制の構築と細胞増殖・分化の分子的基盤を理解するとともに、この分野において自らの発想に基づいて新しい研究領域が開拓できるよう、最先端の研究手法に習熟することを目指す。また、自主的な研究計画の策定、研究結果の明快なプレゼンテーション力の育成に重点を置きつつ、博士論文作成の指導を行う。
履修条件	特になし。
講義内容	<p>具体的な課題は、担当教員と相談の上で決定する。主として扱う研究項目および研究手法は以下のようなものである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 蛋白質の構造と機能 2. 蛋白質の精製法 3. 細胞外マトリックス蛋白質の構造・機能・病態変化 4. 細胞による細胞外マトリックスの識別機構 5. 細胞内シグナル伝達機構 6. 発生・再生の分子機構と再構成細胞外マトリックス 7. 免疫組織染色による蛋白質の生体内局在解析 8. 遺伝子改変動物の作製とその解析
授業計画	
教科書	特に指定しない
参考書	関連する原著論文および総説を適宜紹介する
成績評価	研究課題の対する取り組み姿勢および理解度、研究成果、各種発表への取り組み姿勢とプレゼンテーション力により総合的に評価する。

2. 生物科学専攻 後期課程

コメント 学生の主体的参加が強く求められる。日本語での明快なプレゼンテーション力はもちろんのこと、英語での口頭発表および論文作成の能力を高めることに対する強い熱意と努力が求められる。

蛋白質物理化学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Research in Protein Physical Chemistry
授業コード	240742
単位数	9
指導教員	後藤 祐児 居室：蛋白質研究所 530 電話：8614 Email：ygoto[at]protein. 高橋 聡 居室：蛋白質研究所 526 電話：8615 Email：st[at]protein. 櫻井 一正 居室：
質問受付	
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
目的	蛋白質は生命現象を支える代表的な生体高分子である。アミノ酸が一次的に配列した蛋白質は、フォールディングして特異的な立体構造を形成することにより、機能物質としての多様な役割を果す。また、間違ったフォールディング反応がさまざまな病気の原因となることも明らかになっている。セミナーでは、蛋白質の構造、物性、フォールディング反応に関する先端的な知識や実験技術を理解し、各自の課題についてオリジナルな研究を展開する。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者との連絡、国内および国際学会における発表、海外の研究室における研究、原著論文や総説の執筆、学会誌の審査員や編集者との議論、などが含まれる。
履修条件	
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。蛋白質の構造と物性、蛋白質の変性、蛋白質のフォールディング、フォールディングと分子シャペロン、ミスフォールディングと病気、酵素の構造安定性と機能、蛋白質の分子設計。
授業計画	
教科書	適宜指示する
参考書	適宜指示する
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、研究成果、各種発表等により総合的に評価する。
コメント	セミナーを通して、学生が研究者として独立するために必要な能力と技術を培うことを目標としている。1) 関連分野において、現在どのような研究がなされているかを常に理解し、自身の研究と関連づけて考察すること。2) 研究成果を魅力的な論文としてまとめ、分野の一流誌に投稿できること。また、英語により成果を発表できること。3) 学会や研究室において活発で意義のある議論を展開できること。4) 創造的な共同研究をすすめる技術を身につけること。

構造分子生物学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Structural Molecular Biology	
授業コード	240592	
単位数	9	
指導教員	藤原 敏道	居室： 蛋白質研究所 223 電話： 8598 Email： tfjwr[at]protein.
	池上 貴久	居室： 蛋白質研究所 NMR 棟 電話： 9223 Email： tiik[at]protein.
	八木 宏昌	居室：
質問受付		
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修	
開講時期	通年	
場所	その他	
目的	生命活動は分子が分子間の相互作用をとおして高度に組織化されて働くことにより、維持されている。本講義では生命現象を分子の構造と分子間相互作用に基づいて理解するために、核磁気共鳴法を用いた生体分子構造の解析とそれに基づく生命現象の解析の最前線を学ぶ。関連の基礎的な知識および実験技術の理解にも努める。実験を自らデザイン、実施し、成果を取りまとめる能力を育てる。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、プレゼンテーションの訓練などが含まれる。	
履修条件		
講義内容	<p>具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。</p> <p>核磁気共鳴法による生体分子構造研究の基本戦略、溶液NMRにおける先端的研究法、固体NMRにおける先端的研究法、エネルギー変換系の生物学、電子伝達タンパク質における電子移動制御、H⁺-ATP 合成酵素の機能発現の構造的基礎、生物情報伝達系の特徴、受容体とリガンドの相互作用、生体超分子系の NMR による解析法の開発。</p>	
授業計画		
教科書	適宜指示する。	
参考書	適宜指示する。	
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。	
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。購読する論文に書かれていることを理解するだけでなく、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることで、どのような考察が可能であるかを考えていく、積極的な姿勢である。また他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培ってほしい。	

細胞機能構造学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Cell Structure and Function		
授業コード	240596		
単位数	9		
指導教員	平岡 泰	居室： 情報通信研究機構 関西先端研究センター 第2研究棟 電話： 078-969-2240 Email： yasushi[at]nict.go.jp	
	原口 徳子	居室： 情報通信研究機構 関西先端研究センター 第2研究棟 電話： 078-969-2241 Email： tokuko[at]nict.go.jp	
	近重 裕次	居室： 情報通信研究機構 関西先端研究センター 第2研究棟 電話： 078-969-2244 Email： chika[at]nict.go.jp	
質問受付			
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修		
開講時期	通年		
場所	その他		
目的	細胞の構造と機能に関して高度な知識と、それを解明するための細胞生物学的な方法論について履修することを目的とする。 最新の論文の読解と批判的論評、実験デザインや研究成果に関する発表と議論、学会での発表、論文の執筆に関わる訓練などが含まれる。		
履修条件	細胞生物学の基本的な講義を履修していることが望ましい		
講義内容	細胞構造解析のための方法論、蛍光顕微鏡の原理、蛍光顕微鏡を用いた細胞構造解析、細胞核構造と機能（高等生物および下等真核下等）、核細胞質間分子輸送、核膜タンパク質と機能、染色体の構造と機能、減数分裂における染色体構造と機能、染色体構造の制御。		
授業計画			
教科書	適宜、論文などを用いる		
参考書	Molecular Biology of the Cell		
成績評価	発表や討論を通して総合的に評価する		
コメント			

生命誌学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Biohistory	
授業コード	240598	
単位数	9	
指導教員	宮田 隆	居室： JT 生命誌研究館内 電話： 072-681-9753 Email： miyata[at]brh.co.jp
	蘇 智慧	居室： JT 生命誌研究館内 電話： 072-681-9798 Email： su.zhihui[at]brh.co.jp
	橋本 主税	居室： JT 生命誌研究館内 電話： 072-681-9754 Email： hashimoto[at]brh.co.jp
質問受付		
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修	
開講時期	通年	
場所	その他	
目的	多様な生物の個体発生と系統発生について、分子生物学、発生生物学、分子進化学、(微細)形態学、等の、種々の観点からの理解を深める。一方、それらの理解を統合して、「生命とはなにか」についての一般的理解を進める努力を行う。また、得られた(生物学的)知見を、社会に向けて発信する方法についても理解する。また、研究を自ら計画し、実施し、成果を取りまとめ、公表するのに必要な力も育成する。	
履修条件		
講義内容	<p>(1) 院生自身の作成した研究計画および研究結果についての議論、(2) 専門書や最新論文の読解および批評、(3) 国内および国際学会における発表の訓練、(4) 原著論文や総説の執筆、審査員・編集者との議論の訓練、などを含む。具体的な課題・資料については、主として以下のようなトピックを扱ったものの中から、教員とよく相談した上で決定する。</p> <p>生物多様性の分子的基礎、昆虫の系統進化と多様性、共進化に関わる生物の分子系統、昆虫と植物の共進化、昆虫の味覚受容、昆虫の上皮形態形成、昆虫の形態と機能の関連性、無脊椎動物の初期発生と多細胞生物の系統関係、両生類の脳のパターン形成、科学に関するコミュニケーション。</p> <p>また、専門書や論文を使用する場合は、以上のものに関連する「周辺」のトピックを述べたものも、適宜取り上げる。</p>	
授業計画		
教科書	適宜指示する	
参考書	適宜指示する	
成績評価	研究課題や文献資料に対して取り組む姿勢と、その成果等を総合的に判断して評価する。	
コメント	学生の主体的参加を強く希望する。自分の研究に関わるものについては言うまでもなく、文献資料に取り組む場合においても、それらを「理解」するだけでなく、的確に「批評」し、問題点があれば、それを克服する方法の「提案」なども望みたい。また、他者の発表を聞くにあたって、同様の積極的な態度を希望している。その中で、自分で研究を進める力を育成してほしいと願っている。	

生物分子情報学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Systems Biology	
授業コード	241036	
単位数	9	
指導教員	城 宜嗣	居室： 理化研 播磨研究所物理科学研究棟 316 電話： 0791-58-2817 Email： yshiro[at]riken.jp
	上田 泰己	居室： 理化研 発生・再生科学総合研究センター C 棟 2 階 N206 室 電話： 078-306-3191 Email： uedah-tky[at]umin.ac.jp
	杉本 亜砂子	居室： 理化研 発生・再生科学総合研究センター A 棟 S704 室 電話： 078-306-3257 Email： sugimoto[at]cdb.riken.jp
質問受付		
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修	
開講時期	通年	
場所	その他	
目的	生物はその外部環境の変化に適応し恒常性を保っている。その伝達機構を分子レベルで理解する。また、動物の発生に関し、細胞分裂・細胞運命の決定・形態形成などの現象が遺伝子レベルでどのように制御されているかを理解する。さらに、複雑で動的な生命現象をシステムとして理解する。	
履修条件		
講義内容	センサー蛋白質による情報伝達の動的構造解析 哺乳類の体節形成における時間な振動、空間的な波を司る遺伝子ネットワークや哺乳類の概日リズムを司る遺伝子ネットワークのシステムの理解 細胞集団の移動や形態変化等の発生過程にみられる動的な現象の遺伝子レベルでの理解など	
授業計画		
教科書	適宜指示する。	
参考書	適宜指示する。	
成績評価	出席ならびにレポート、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。	
コメント	新しい生命科学の構築に参加し、自分で新しい分野を創る気概がある学生の参加が強く求められている。既存の知識の理解にとどまらず、研究を展開していくための考え方を身につけることが期待される。教員や他の学生等との積極的なディスカッションを通して、研究者としてのコミュニケーション能力を育てることも重視する。	

3. 生物科学専攻 後期課程 (秋季入学者用)

3 生物科学専攻 後期課程 (秋季入学者用)

蛋白質細胞生物学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Protein Cell Biology
授業コード	247020
単位数	9
指導教員	篠原 彰 居室： 篠原 美紀 居室： 森 沙織 居室：
質問受付	随時
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	年度跨り
場所	その他
目的	真核生物における組換え、体細胞分裂期の DNA 2 重鎖切断修復、減数分裂期のキアズマ形成の分子メカニズムを理解する。具体的には、専門書や最新論文の読解および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他研究者とのさまざまな研究連絡、国内および国際学会における発表、海外の研究室における研究、原著論文や総説の執筆、審査員や編集者とのなどとの議論、などが含まれる。
履修条件	
講義内容	具体的課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは以下のようなものである。 相同組換えや減数分裂期組換えに関わる遺伝子、蛋白質の分子レベルでの機能の解明 テロメアの組換えによる伸長反応の解析 細胞内での組換え反応の解析 ヒストンの修飾の組換えへの関わりの解析 減数分裂期の細胞周期の制御機構の解析
授業計画	
教科書	適宜指示する。
参考書	適宜指示する。
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。
コメント	学生の主体的参加が強く求められる。講読する論文に書かれていることを理解するだけでない、そのことが他の知識とどのような関連性を持っているのか、他の知識とインテグレートすることで、どのような考察が可能であるかを考えていく、積極的な姿勢である。また、他者の発表に対しても積極的に発言し、問題を解決するだけでなく、問題を発見していく能力を培って欲しい。

細胞外マトリックス生物学特別セミナー

英語表記	Advanced Seminar in Extracellular Matrix Biology
授業コード	247024
単位数	9
指導教員	<p>関口 清俊 居室：蛋白質研究所 602 号室 電話：8617 Fax：6879-8619 Email：sekiguch@protein.osaka-u.ac.jp</p> <p>二木 杉子 居室：蛋白質研究所 601 号室 電話：8618 Fax：6879-8619 Email：futaki@protein.osaka-uy.ac.jp</p> <p>山田 雅司 居室：蛋白質研究所 601 号室 電話：8618 Fax：6879-8619 Email：yamada@protein.osaka-u.ac.jp</p>
質問受付	水曜、木曜、金曜の午後 3 時～5 時 (事前にメール等で確認のこと)
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	年度跨り
場所	その他
目的	細胞外マトリックスに関する先端的な研究指導を通じて、広い視野と柔軟な思考力をもつ研究者を育成することを目的としている。具体的には、細胞外マトリックスの構成蛋白質およびその細胞側受容体の分子構造および分子間相互作用の解析を通じて、多細胞動物体制の構築と細胞増殖・分化の分子的基盤を理解するとともに、この分野において自らの発想に基づいて新しい研究領域が開拓できるよう、最先端の研究手法に習熟することを目指す。また、自主的な研究計画の策定、研究結果の明快なプレゼンテーション力の育成に重点を置きつつ、博士論文作成の指導を行う。
履修条件	特になし
講義内容	<p>具体的な課題は、担当教員と相談の上で決定する。主として扱う研究項目および研究手法は以下のようなものである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 蛋白質の構造と機能 2. 蛋白質の精製法 3. 細胞外マトリックス蛋白質の構造・機能・病態変化 4. 細胞による細胞外マトリックスの識別機構 5. 細胞内シグナル伝達機構 6. 発生・再生の分子機構と再構成細胞外マトリックス 7. 免疫組織染色による蛋白質の生体内局在解析 8. 遺伝子改変動物の作製とその解析
授業計画	
教科書	特に指定しない
参考書	関連する原著論文および総説を適宜紹介する
成績評価	研究課題の対する取り組み姿勢および理解度、研究成果、各種発表への取り組み姿勢とプレゼンテーション力により総合的に評価する。

コメント

学生の主体的参加が強く求められる。日本語での明快なプレゼンテーション力はもちろんのこと、英語での口頭発表および論文作成の能力を高めることに対する強い熱意と努力が求められる。

3. 生物科学専攻 後期課程 (秋季入学者用)

生物分子情報学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Systems Biology	
授業コード	247028	
単位数	9	
指導教員	城 宜嗣	居室： 理化研 播磨研究所物理科学研究棟 316 電話： 0791-58-2817 Email： yshiro[at]riken.jp
	上田 泰己	居室： 理化研 発生・再生科学総合研究センター C棟 2階 N206室 電話： 078-306-3191 Email： uedah-tky[at]umin.ac.jp
	杉本 亜砂子	居室： 理化研 発生・再生科学総合研究センター A棟 S704室 電話： 078-306-3257 Email： sugimoto[at]cdb.riken.jp
質問受付		
履修対象	生物科学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修	
開講時期	年度跨り	
場所	その他	
目的	生物はその外部環境の変化に適応し恒常性を保っている。その伝達機構を分子レベルで理解する。また、動物の発生に関し、細胞分裂・細胞運命の決定・形態形成などの現象が遺伝子レベルでどのように制御されているかを理解する。さらに、複雑で動的な生命現象をシステムとして理解する。	
履修条件		
講義内容	センサー蛋白質による情報伝達の動的構造解析 哺乳類の体節形成における時間な振動、空間的な波を司る遺伝子ネットワークや哺乳類の概日リズムを司る遺伝子ネットワークのシステムの理解 細胞集団の移動や形態変化等の発生過程にみられる動的な現象の遺伝子レベルでの理解など	
授業計画		
教科書	適宜指示する。	
参考書	適宜指示する。	
成績評価	出席ならびにレポート、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。	
コメント	新しい生命科学の構築に参加し、自分で新しい分野を創る気概がある学生の参加が強く求められている。既存の知識の理解にとどまらず、研究を展開していくための考え方を身につけることが期待される。教員や他の学生等との積極的なディスカッションを通して、研究者としてのコミュニケーション能力を育てることも重視する。	

発行年月日 平成 20 年 4 月 18 日
発行 大阪大学大学院理学研究科 大学院係
製版 大阪大学大学院理学研究科 大学院教育教務委員会 編集部

この冊子は、KOAN のデータを元に Python と L^AT_EX 2_εを用いて自動生成しました。
レイアウトは大阪大学コミュニケーションデザイン・センターのシラバスを参考にしました。