

担当講座	医歯薬総合研究所 神経科学研究部門	問合せ先	神経科学研究部門
分野責任者	神経科学研究部門 部門長	連絡先	神経科学研究部門 内線5711
担当教員	真柳 平 講師		
人材育成の 基本理念	分子・細胞レベルで神経科学研究を遂行できる能力を有し、神経精神疾患の病態解明および効果的な予防・治療法の創成に貢献できる人材を育成する。		
主な研究内容	発生過程の脳組織構築および神経回路形成、シナプスの可塑的变化に注目し、遺伝・ストレス等の要因によって生じた神経機能の異常が神経精神疾患へとつながる仕組みについての研究を行う。		
教育成果 (アウトカム)	教育成果		該当するディプロマポリシー
	神経科学の専門的な知識と研究手法を修得することで、脳神経系の機能を深く理解し、神経精神疾患の原因となる神経機能異常の解明に向けた研究課題を自ら立案して遂行できるようになる。		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
到達目標	到達目標		対象科目
	(1)生命科学や、医学研究のための基本的な知識を活用できる。		ベーシックセミナー、神経科学講義
	(2)適切な研究デザイン、解析法を立案し実施できる。		研究方法論、生命科学解析手法概論、神経科学演習 1～4、神経科学特論 1・2、特別研究ⅠⅡⅢ
	(3)得られた研究結果を正しく解釈できる。		神経科学講義、神経科学演習 1～4、神経科学特論 1・2、特別研究ⅠⅡⅢ
	(4)解析結果ををまとめ、発表できる（英文が望ましい）。		神経科学講義、神経科学演習 1～4、神経科学特論 1・2、特別研究ⅠⅡⅢ
	(5)病因の解明や治療法の発展に寄与できる。		神経科学講義、神経科学演習 1～4、神経科学特論 1・2、特別研究ⅠⅡⅢ
	(6) 次世代の人材育成に貢献できる。		特別研究ⅠⅡⅢ、大学院セミナー
	(7)神経細胞の機能や特性について説明できる。		神経科学講義、神経科学演習 1～4、神経科学特論 1・2
	(8)シナプス伝達および神経回路形成について説明できる。		神経科学講義、神経科学演習 1～4、神経科学特論 1・2
	(9)ストレスが脳神経機能に与える影響およびその機序について説明できる。		神経科学講義、神経科学演習 1～4、神経科学特論 1・2
	(10)神経機能の異常と神経精神疾患の病態との関連について説明できる。		神経科学講義、神経科学演習 1～4、神経科学特論 1・2
	(11)神経科学実験を実践し、課題に沿った研究を遂行できる。		神経科学講義、神経科学演習 1～4、神経科学特論 1・2、特別研究ⅠⅡⅢ
資格取得等	特になし。		
履修に関する 情報	社会人大学院生など、勤務などで授業・演習に参加できない場合は、日程等の調整に応じる。入学時より前半の2年間の間に共通教育科目「研究方法論」に加えて、選択必修科目（生命科学解析手法概論、脳のベーシックサイエンス等）を履修することが望ましい。また、実験動物の取り扱いについて動物研究センターの教育講習を受講すること。		

●在学中に履修できるカリキュラム

区分		配当年次	科目名		開講	コマ数	単位	修了までに 必要な単位	備考
研究 特 論	必修	1～4年	講義	神経科学講義	通年	30	4	20単位	
	必修	1～4年	演習	神経科学演習 1	通年	15	2		
	必修	1～4年	演習	神経科学演習 2	通年	15	2		
	必修	1～4年	演習	神経科学演習 3	通年	15	2		
	必修	1～4年	演習	神経科学演習 4	通年	15	2		
	必修	3～4年	講義・演習	神経科学特論 1	通年	30	4		
	必修	3～4年	講義・演習	神経科学特論 2	通年	30	4		
特 別 研 究	必修	2 年		特別研究Ⅰ（初期審査）	通年	8	1	4単位	※2021年度以降入学者 対象科目
		3 年		特別研究Ⅱ（中間審査）	通年	8	1		
		4 年		特別研究Ⅲ（論文作成）	通年	15	2		

※他分野の単位取得は分野責任者に相談の上、教務課へ連絡してください。

●各科目の授業計画

神経科学

コード	MD14281010					MD14281020					MD14281030					MD14281040				
科目	神経科学講義					神経科学演習1					神経科学演習2					神経科学演習3				
科目責任者	真柳平					真柳平					真柳平					真柳平				
担当者	真柳平					真柳平					真柳平					真柳平				
会場	260 神経科学研究部門スタッフルーム					259 神経科学研究部門研究室					259 神経科学研究部門研究室					259 神経科学研究部門研究室				
区分等	区分	講義	単位	4		区分	演習	単位	2		区分	演習	単位	2		区分	演習	単位	2	
	回数	通年30コマ	配当年次	1~4		回数	通年15コマ	配当年次	1~4		回数	通年15コマ	配当年次	1~4		回数	通年15コマ	配当年次	1~4	
主な授業内容	中枢神経の分化、シナプス、回路形成による脳組織構築の仕組みと、神経精神疾患で認められる神経機能異常について講義する。					分子・細胞生物学的解析手法を修得する（細胞培養、遺伝子発現プラスミド調製、遺伝子導入、リアルタイムPCR法を用いたmRNA発現解析など）。					生化学的解析手法を修得する（ウェスタンブロット解析、免疫沈降法、ELISAなどタンパク質解析）。					組織学的解析手法を修得する（培養細胞、組織切片に対する免疫化学染色、ゴルジ染色、蛍光タンパク質を用いた生細胞の継続的蛍光観察など）。				
教育成果	中枢神経系の機能制御について理解し、神経精神疾患で認められる神経機能異常について説明できるようになる。					培養細胞を用いてDNAおよびRNAを扱う分子生物学的解析手法を修得し、実験を計画、遂行できるようになる。					タンパク質の発現量、活性、相互作用に関する生化学的解析手法を修得し、実験を計画、遂行できるようになる。					培養細胞および組織検体を用いて組織学的解析手法を修得し、実験を計画、遂行できるようになる。				
コピレックス番号/達成度	コピレックス1	コピレックス2	コピレックス3	コピレックス4	コピレックス5	コピレックス1	コピレックス2	コピレックス3	コピレックス4	コピレックス5	コピレックス1	コピレックス2	コピレックス3	コピレックス4	コピレックス5	コピレックス1	コピレックス2	コピレックス3	コピレックス4	コピレックス5
	C	C	C	C	C	B	B	A	A	A	B	B	A	A	A	B	B	A	A	A
	コピレックス6	コピレックス7	コピレックス8			コピレックス6	コピレックス7	コピレックス8			コピレックス6	コピレックス7	コピレックス8			コピレックス6	コピレックス7	コピレックス8		
	C	C	C			B	A	B			B	A	B			B	A	B		
特記事項	各講義に対する事前事後学修は4時間程度を要し、内容は担当教員に確認すること。 【2021年度以降の入学者】 全講義後終了後は速やかに「受講票・履修報告書」をWeb Classにアップロードすること。 「受講票・履修報告書」の記載が不十分な場合は、担当教員がコメントをつけて返却するので、期日までに再提出すること。 【2020年度までの入学者】講義の出欠は履修手帳で管理する。 <当該科目に関連する実務経験の有無 無>																			
評価方法	【2021年度以降の入学者】「受講票・履修報告書」により総合的に評価する。成績は、ABCD（A:100～80点、B:79～70点、C:69～60点、D:59～0点）の4段階評価とし、ABC（60点以上）を合格とする（60点未満は再提出）。 【2020年度までの入学者】出席、レポートなどにより総合的に評価する。																			
講義日程	時間割参照																			
教科書参考書																				

コード	MD14281050					MD14281060					MD14281070					MD14289010				
科目	神経科学演習4					神経科学特論1					神経科学特論2					特別研究Ⅰ				
科目責任者	真柳平					真柳平					真柳平					各（正）指導教員				
担当者	真柳平					真柳平					真柳平					各指導教員				
会場	259 神経科学研究部門研究室					259 神経科学研究部門研究室					260 神経科学研究部門スタッフルーム					各指導教員と相談の上決定				
区分等	区分	演習	単位	2		区分	講義・演習	単位	4		区分	講義・演習	単位	4		区分	演習	単位	1	
	回数	通年15コマ	配当年次	1~4		回数	通年30コマ	配当年次	3~4		回数	通年30コマ	配当年次	3~4		回数	通年8コマ	配当年次	2	
主な授業内容	実験動物を用いた解析手法を修得する（マウス・ラットの疾患モデル、麻酔、投薬、組織採取、行動解析など）。					課題研究に関する学術的背景、これまでの知見、意義について情報を収集・整理し、実験データに基づく討論と共に実験計画に反映させる。					国際文献を抄読し、討論する。					・生命科学や研究手法の基礎的な知識 ・研究計画調書の作成 ・初期審査の準備				
教育成果	実験動物による疾患モデルを利用した解析手法を修得し、実験を計画、遂行できるようになる。					各自の研究課題遂行に必要な実験を計画し、実践することができるようになる。実験データに基づく討論を繰り返すことと課題遂行に必要な科学的思考力が修得できる。					最新の英語原著論文を検索、読解し、評価することで情報収集能力を修得するとともに、研究課題遂行に活かすことができるようになる。					生命科学や研究手法の基礎的な知識を身につける。研究内容の討議を行い、質問に対し、適切に答えることができる。 ＜初期審査＞2年次末までに実施。研究指導教員同席のもと非公開で実施する。研究計画調書等に基づき、研究の概要について口答で説明し、その妥当性について審査を受け、今後の研究の進め方について指導を受ける。				
コピレックス番号/達成度	コピレックス1	コピレックス2	コピレックス3	コピレックス4	コピレックス5	コピレックス1	コピレックス2	コピレックス3	コピレックス4	コピレックス5	コピレックス1	コピレックス2	コピレックス3	コピレックス4	コピレックス5	コピレックス1	コピレックス2	コピレックス3	コピレックス4	コピレックス5
	B	B	A	A	A	A	A	B	B	B	A	A	B	B	B	C	C	C	C	C
	コピレックス6	コピレックス7	コピレックス8			コピレックス6	コピレックス7	コピレックス8			コピレックス6	コピレックス7	コピレックス8			コピレックス6	コピレックス7	コピレックス8		
	B	A	B			B	A	B			B	A	B			C	C	C		
特記事項	各講義に対する事前事後学修は4時間程度を要し、内容は担当教員に確認すること。 【2021年度以降の入学者】全講義後終了後は速やかに「受講票・履修報告書」をWeb Classにアップロードすること。 「受講票・履修報告書」の記載が不十分な場合は、担当教員がコメントをつけて返却するので、期日までに再提出すること。 【2020年度までの入学者】講義の出欠は履修手帳で管理する。 ＜当該科目に関連する実務経験の有無 無＞															各講義に対する事前事後学修は4時間程度を要し、内容は担当教員に確認すること。 初期審査の詳細は、「初期・中間審査の手引き」を参照。				
評価方法	【2021年度以降の入学者】「受講票・履修報告書」により総合的に評価する。成績は、ABCD（A:100～80点、B:79～70点、C:69～60点、D:59～0点）の4段階評価とし、ABC（60点以上）を合格とする（60点未満は再提出）。 【2020年度までの入学者】出席、レポートなどにより総合的に評価する。															「受講票」により総合的に評価する。成績は、ABCD（A:100～80点、B:79～70点、C:69～60点、D:59～0点）の4段階評価とし、ABC（60点以上）を合格とする（60点未満は再提出）。				
講義日程	時間割参照																			
教科書参考書																				

●各科目の授業計画

神経科学

コード	MD14289020					MD14289030													
科目	特別研究Ⅱ					特別研究Ⅲ													
科目責任者	各（正）指導教員					各（正）指導教員													
担当者	各指導教員					各指導教員													
会場	各指導教員と相談の上決定					各指導教員と相談の上決定													
区分等	区分	演習	単位	1		区分	演習	単位	2										
	回数	通年8コマ	配当年次	3		回数	通年15コマ	配当年次	4										
主な授業内容	・生命科学や研究手法の専門的な知識 ・中間審査の準備					・生命科学や研究手法の発展的な知識 ・論文作成 ・最終試験の準備													
教育成果	生命科学や研究手法の専門的な知識を身につける。研究内容の討議を行い、質問に対し、適切に答えることができる。 ＜中間審査＞ 3年次末までに実施。 研究指導教員同席のもと非公開で実施する。研究計画調書に基づき、研究の概要及び進捗状況について口答で説明し、現在に至るまでの過程及び初期審査時の目標の達成度等について審査を受け、今後の研究の進め方について指導を受ける。					生命科学や研究手法の発展的な知識を身につける。最終試験に向けて、情報を適切に分析し、論旨を展開できる。 ＜論文作成＞ 学位申請までに実施。 論文作成に向けたデータ収集や解釈、図譜の作成や記載ができ、論文を作成できる。													
コンビ・テンス番号/達成度	コンビ・テンス1	コンビ・テンス2	コンビ・テンス3	コンビ・テンス4	コンビ・テンス5	コンビ・テンス1	コンビ・テンス2	コンビ・テンス3	コンビ・テンス4	コンビ・テンス5									
	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A									
	コンビ・テンス6	コンビ・テンス7	コンビ・テンス8			コンビ・テンス6	コンビ・テンス7	コンビ・テンス8											
	B	B	B			A	A	A											
特記事項	各講義に対する事前事後学修は4時間程度を要し、内容は担当教員に確認すること。 中間審査の詳細は、「初期・中間審査の手引き」を参照。					各講義に対する事前事後学修は4時間程度を要し、内容は担当教員に確認すること。 最終試験の詳細は、「最終試験の手引き」を参照。													
評価方法	「受講票」により総合的に評価する。成績は、ABCD（A:100～80点、B:79～70点、C:69～60点、D:59～0点）の4段階評価とし、ABC（60点以上）を合格とする（60点未満は再提出）。																		
講義日程	時間割参照																		
教科書 参考書																			

●時間割

神経科学

【前期】 講義時間		月	火	水	木	金	土
1 限	8：50～10：20	神経科学特論 1				神経科学講義	共通教育科目
2 限	10：30～12：00						
3 限	13：00～14：30						
4 限	14：40～16：10		神経科学演習1・3		神経科学演習2・4		
5 限	18：00～19：30	神経科学特論 2		特別研究Ⅰ～Ⅲ			
6 限	19：40～21：10						
【後期】 講義時間		月	火	水	木	金	土
1 限	8：50～10：20	神経科学特論 1				神経科学講義	共通教育科目
2 限	10：30～12：00						
3 限	13：00～14：30						
4 限	14：40～16：10		神経科学演習1・3		神経科学演習2・4		
5 限	18：00～19：30	神経科学特論 2		特別研究Ⅰ～Ⅲ			
6 限	19：40～21：10						

<履修スケジュール> ※各自記録してください。

【前期】 講義時間		月	火	水	木	金	土
1 限	8：50～10：20						
2 限	10：30～12：00						
3 限	13：00～14：30						
4 限	14：40～16：10						
5 限	18：00～19：30						
6 限	19：40～21：10						

【後期】 講義時間		月	火	水	木	金	土
1 限	8：50～10：20						
2 限	10：30～12：00						
3 限	13：00～14：30						
4 限	14：40～16：10						
5 限	18：00～19：30						
6 限	19：40～21：10						