

担当講座	医歯薬総合研究所 医療開発研究部門	問合せ先	医療開発研究部門
分野責任者	西塚 哲 特任教授	連絡先	内線5688
担当教員	西塚 哲 特任教授		
人材育成の 基本理念	医学がシステムとして機能するために必要な理論を構築できる人材を育成する。		
主な研究内容	データから導き出される作用点に影響を与えシステムに与える影響を評価する。		
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	
	医学がシステムとして機能するための理論を構築し、実践的な研究遂行に到達する。 課題解決に必要な実験装置、コンピュータプログラム、および共同研究者の選定をすることで、実践的な研究計画立案に到達する。 自らの思考・判断の過程を論理的に説明し、専門的な日本語・英語の会話をもって実践的コミュニケーションに到達する。 自らの思考・判断の過程を論理的に説明し、専門的な日本語・英語の文章をもって実践的コミュニケーションに到達する。	1, 2, 3, 4, 5, 6	
達成目標	達成目標	対象科目	
	(1)生命科学や、医療行為のための基本的な知識・技能を活用できる。	医学概論	
	(2)計画に従って適切な研究を実施できる。	特別研究I・II	
	(3)研究結果を適切にまとめ、発表できる。	特別研究I・II	
	(4)高い専門知識や熟練した技能・技術で、多職種連携業務に貢献できる。	多職種連携チーム医療	
	(5)次世代の育成に貢献できる。	特別研究I・II	
	(6)システム医学の理解に必要な基礎的知識を明確かつ平易に説明できる。	システム医学概論、遺伝子発現データ解析概論、タンパク発現データ解析概論、ロバストネスとは何か、フィードバック制御と環境適応	
	(7)医学・生物学的な事象を定量化することの意義について説明できる。	システム医学概論、遺伝子発現データ解析概論、タンパク発現データ解析概論、ロバストネスとは何か、フィードバック制御と環境適応	
	(8)定量に必要な測定法とバックグラウンド・ノイズについて説明できる。	システム医学概論、遺伝子発現データ解析概論、タンパク発現データ解析概論、ロバストネスとは何か、フィードバック制御と環境適応	
	(9)解析に応じた変数の種類を選択し、研究計画を立案できる。	システム医学概論、遺伝子発現データ解析概論、タンパク発現データ解析概論、ロバストネスとは何か、フィードバック制御と環境適応	
資格取得等	なし		
履修に関する 情報	社会人大学院生など、勤務等で授業に参加できない場合は、日程調整に応じる。(問い合わせ先：医療開発研究部門 内線5688)		

## ●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	1年	講義 システム医学概論	前期	30コマ	4	20単位	
	1年	講義 遺伝子発現データ解析概論	後期	30コマ	4		
	2年	講義 タンパク発現データ解析概論	通年	30コマ	4		
	2年	講義 ロバストネスとは何か	通年	30コマ	4		
	1・2年	講義 フィードバック制御と環境適応	通年	30コマ	4		
特 別 研 究	1年	特別研究I (中間審査)	通年	15コマ	2	4単位	
	2年	特別研究II (論文作成)	通年	15コマ	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

システム医学

コード	MM11241010				MM11241020				MM11241030				MM11241040			
科目	システム医学概論				遺伝子発現データ解析概論				タンパク発現データ解析概論				ロバストネスとは何か			
科目責任者	西塚哲				西塚哲				西塚哲				西塚哲			
担当者	西塚哲				西塚哲				西塚哲				西塚哲			
会場	医療開発研究部門セミナー室				医療開発研究部門セミナー室				医療開発研究部門セミナー室				医療開発研究部門セミナー室			
区分等	区分	講義	単位	4	区分	講義	単位	4	区分	講義	単位	4	区分	講義	単位	4
	回数	前期30コマ	配当年次	1	回数	後期30コマ	配当年次	1	回数	通年30コマ	配当年次	2	回数	通年30コマ	配当年次	2
主な授業内容	医学がシステムとして機能するという概念を理解するために具体例を提示しながらディスカッションを行う。				遺伝子発現データの発現レベルの分布から差別的に発現している遺伝子の定量的な定義の方法を学ぶ。				タンパク発現の解析方法について生化学的な視点から学ぶ。				ロバストネスの概念について具体例を挙げてディスカッションを行う。			
教育成果	医学がシステムとして機能するという概念を説明できる。				遺伝子発現データから差別的に発現している遺伝子群を抽出できる。				タンパクを分子量によって分離することの意義を説明できる。				ロバストネスの概念について具体例を挙げて説明できる。			
SBO	分野の達成目標 6,7,8,9				分野の達成目標 6,7,8,9				分野の達成目標 6,7,8,9				分野の達成目標 6,7,8,9			
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。 全講義終了後は速やかに「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。															
評価方法	「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)。															
講義日程	時間割参照															
教科書参考書																

コード	MM11241050				MM11249010				MM11249020							
科目	フィードバック制御と環境適応				特別研究 I				特別研究 II							
科目責任者	西塚哲				各指導教員 (正)				各指導教員 (正)							
担当者	西塚哲				各指導教員				各指導教員							
会場	医療開発研究部門セミナー室				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	講義	単位	4	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	1～2	回数	通年15コマ	配当年次	1	回数	通年15コマ	配当年次	2				
主な授業内容	身近にあるフィードバックを内包しているシステムについてディスカッションを行う。				・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 ・中間審査の準備				・生命科学や研究手法の専門的、発展的な知識 ・論文作成 ・最終試験の準備							
教育成果	フィードバック制御が環境適応にどのように役立つのか例を挙げるができる。				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。 <中間審査> 1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専門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、論文が作成できる。							
SBO	分野の達成目標 6,7,8,9				分野の達成目標 (2)(3)(5)				分野の達成目標 (2)(3)(5)							
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。 全講義終了後は速やかに「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。				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、「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・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)。				「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

## システム医学

【前期】		講義時間	月	火	水	木	金	土
1 限	8:50~10:20	システム医学概論						基礎科目
2 限	10:30~12:00							
3 限	13:00~14:30					特別研究 I・II		
4 限	14:40~16:10							
5 限	18:00~19:30	ロバストネスとは何か				フィードバック制御と環境適応		
6 限	19:40~21:10	システム医学概論				タンパク発現データ解析概論		
【後期】		講義時間	月	火	水	木	金	土
1 限	8:50~10:20	遺伝子発現データ解析概論						基礎科目
2 限	10:30~12:00							
3 限	13:00~14:30					特別研究 I・II		
4 限	14:40~16:10							
5 限	18:00~19:30	ロバストネスとは何か				遺伝子発現データ解析概論		
6 限	19:40~21:10	タンパク発現データ解析概論				フィードバック制御と環境適応		

<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							