

<p>専攻分野/コース (英文名)</p>	<p>眼科学 (Ophthalmology)</p>
<p>研究指導教員</p>	<p>高木 均</p>
<p>研究・教育の概略</p>	<p>視機能は中枢神経の一部である視神経が重要な役割を担っており、そこに到達するまでの透明組織や神経組織としての網膜が本分野に含まれる。Common disease である緑内障、糖尿病網膜症や網膜色素変性症などは、いずれも神経保護という概念で研究が盛んに行われている。これらは責任病変部位が異なり(それぞれ視神経～網膜内層、網膜中層、網膜外層)、疾患に沿った動物モデルが繁用されている。本分野では個々の大学院生の臨床に関連した研究テーマに合わせて、異なる疾患モデルを用い、主に分子生物学、細胞形態学、薬理学、免疫学の技術を駆使し、質の高い英文論文の作成を目標としている。この目標のためには各疾患の病態生理の深い理解が求められ、さらに病変部位での分子生物学的出来事の解明が必要となる。具体的には網膜の層別の mRNA や蛋白発現の解明、それらに関わる細胞の種類、さらには視神経軸索輸送に関与する因子の解明を目標としている。同時に各疾患の未知の蛋白の関与はプロテオーム解析で検討し、延いては革新的な治療法の発見につながることを期待している。</p> <p>一方、再生医療は細胞変性・細胞死が発生した場合に非常に重要である。その研究として変性した角膜再生のため embryonic stem cell より角膜細胞へ分化誘導と、それらの in vivo への移植の研究も質の高い研究成果を挙げている。</p> <p>大学院生は他分野と共通な分子生物学手技に加え、さらには変性神経細胞再生への細胞分化誘導も試みられている。眼科特有の手技(レーザー、硝子体注射、神経細胞ラベリング、眼細胞の実験的移植など)を習得し、モデル作製から疾患関連分子の解明まで一連の手技を自ら実行することで上記の目標を達成できると考えている。またその過程で、莫大な英文論文を理解することが必要になり、それによりどのような研究が強い evidence になるかの理解につながると考えられる。つまり研究は網膜変性・死を出来る限り阻止する方向と一旦細胞死を来した場合出来る限り構造的のみならず機能的な修復を目指している。レーザー治療、眼科手術はこの間をうめているものであり、これら3つの重要な方向性がそろってはじめて難病は治療可能となる。これを充分理解出来れば、最終的には臨床において EBM に基づいた治療を実践することに大いに役に立つと考えられる。</p>
<p>研究項目</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正常眼圧緑内障における視神経及び網膜の分子生物学的出来事の解明 2. 高眼圧モデルにおける視神経及び網膜の分子生物学的出来事の解明 3. siRNA 及びアンチセンスオリゴヌクレオチドの視神経疾患への応用の研究 4. 角膜組織再生への分子学的研究、移植学的研究 5. 視神経再生への分子学的研究、移植学的研究 6. RGC5を用いての網膜神経節細胞死の細胞内シグナルの解明 7. 視神経軸索のミトコンドリア輸送関連因子の解明
<p>準備学習(予習・復習)</p>	<p>事前に参考資料に目を通し、授業後に内容を確認すること。</p>

2021年度講義シラバス(1)

講義コード	※	専攻分野	眼科学
講義題目	網膜神経節細胞概論		必修/選択 必修
担当教員	北岡康史	担当教員連絡先	内線 3252
単位数	2単位(前期1・後期1)	履修年次	1年
テーマと目的	網膜神経節細胞死に関わる疾患を理解し、網膜神経節細胞の役割、評価法を理解する		
講義計画	網膜神経節細胞死に関わる疾患を、英文 review を中心に解説する。 網膜神経節細胞に関する分子生物学を、英文原著を中心に解説する。		
達成目標	緑内障などの神経節細胞死に関わる疾患の病態生理について理解する。 網膜神経節細胞のマーカーやラベリング法を説明できる。		
教科書・参考書	Primary open-angle glaucoma, Weinreb RN and Khaw PT (2004) Lancet, 363:1711-20.		
準備学習(予習・復習・時間)	事前に参考資料に目を通し、授業後に内容を確認すること。1時間		
成績評価法	講義内での質疑応答に対する評価		
卒業認定・学位授与の方針との関連性	網膜神経節細胞の基礎知識に基づき自立して研究を行い、論文を作成して発表する能力		
講義内容			
前期(回)	内 容 (出席◎)	後期(回)	内 容 (出席◎)
1	網膜神経節細胞死が関与する疾患 I	1	神経節細胞死と MAPK I
2	網膜神経節細胞死が関与する疾患 II	2	神経節細胞死と MAPK II
3	網膜神経節細胞死が関与する疾患 III	3	神経節細胞死と AKT
4	網膜神経節細胞死が関与する疾患 IV	4	神経節細胞死と CaMK
5	網膜神経節細胞死が関与する疾患 V	5	神経節細胞死と CREB
6	神経節細胞死を起こす動物モデル I	6	神経節細胞死と TNF- α
7	神経節細胞死を起こす動物モデル II	7	神経節細胞死と NF- κ B
8	神経節細胞死を起こす動物モデル III	8	神経節細胞死と JAK/STAT
9	神経節細胞の分布 : ヒトと動物の相違	9	神経節細胞死とエストロゲン I
10	神経節細胞の種類 : ヒトと動物の相違	10	神経節細胞死とエストロゲン II
11	神経節細胞の機能 : ヒトと動物の相違	11	神経節細胞死と Rho/Rho kinase
12	神経節細胞機能の評価法 I	12	神経節細胞死と神経栄養因子
13	神経節細胞機能の評価法 II	13	神経節細胞死とミトコンドリア I
14	神経節細胞形態の評価法 I	14	神経節細胞死とミトコンドリア II
15	神経節細胞形態の評価法 II	15	神経節細胞死とミトコンドリア III

2021 年度講義シラバス (2)

講義コード	※	専攻分野	眼科学
講義題目	眼圧変動の機序		必修/選択 必修
担当教員	北岡康史	担当教員連絡先	内線 3252
単位数	2単位 (前期1・後期1)	履修年次	1年
テーマと目的	眼圧変動の機序を理解する		
講義計画	英文 review を中心に解説する。 方法論を伝授する。		
達成目標	眼圧に関わる器官の詳細を説明できる。日内変動の機序が説明できる。 動物の眼圧測定が説明できる。		
教科書・参考書	PUB MED.		
準備学習(予習・復習・時間)	事前に参考資料に目を通し、授業後に内容を確認すること。 1時間		
成績評価法	講義内での質疑応答に対する評価		
卒業認定・学位授与の方針との関連性	眼圧変動の基礎知識に基づき自立して研究を行い、論文を作成して発表する能力		
講義内容			
前期(回)	内 容 (出席◎)	後期(回)	内 容 (出席◎)
1	Juxtacanalicular junction I	1	ステロイド緑内障 trabecular meshwork I
2	Juxtacanalicular junction II	2	ステロイド緑内障 trabecular meshwork II
3	Trabecular meshwork I	3	POAG と Juxtacanalicular junction
4	Trabecular meshwork II	4	POAG と Trabecular meshwork
5	Schlemm's Canal I	5	POAG と Schlemm's Canal
6	Schlemm's Canal II	6	高眼圧動物モデル I
7	Episcleral vein	7	高眼圧動物モデル II
8	眼圧日内変動 : ヒト I	8	高眼圧動物モデル III
9	眼圧日内変動 : ヒト緑内障 I	9	高眼圧動物モデル IV
10	眼圧日内変動 : ヒト緑内障 II	10	眼圧日内変動と体内時計
11	眼圧日内変動 : ヒト緑内障 III	11	眼圧日内変動とカテコールアミン
12	眼圧測定 : 動物 I	12	Trabecular meshwork の分子生物学 I
13	眼圧測定 : 動物 II	13	Trabecular meshwork の分子生物学 II
14	眼圧測定と麻酔	14	Trabecular meshwork の分子生物学 III
15	眼圧日内変動 : 動物	15	Trabecular meshwork の分子生物学 IV

2021年度講義シラバス(3)

講義コード	※	専攻分野	眼科学
講義題目	グリア細胞概論		必修/選択 必修
担当教員	高木 均	担当教員連絡先	内線 3250
単位数	2単位(前期1・後期1)	履修年次	1年
テーマと目的	視神経変性疾患でのグリア細胞の役割を理解する		
講義計画	英文 review を中心に解説する。		
達成目標	網膜、視神経でのグリア細胞の種類別に緑内障での役割を説明できる。		
教科書・参考書	The optic nerve head in glaucoma: role of astrocytes in tissue remodeling, Hernandez MR (2000) Prog Retin Eye Res, 19:297-321.		
準備学習(予習・復習・時間)	事前に参考資料に目を通し、授業後に内容を確認すること。 1時間		
成績評価法	講義内での質疑応答に対する評価		
卒業認定・学位授与の方針との関連性	グリア細胞の基礎知識に基づき自立して研究を行い、論文を作成して発表する能力		
講 義 内 容			
前期(回)	内 容 (出席◎)	後期(回)	内 容 (出席◎)
1	グリア細胞の種類 : 網膜	1	グリア細胞とMAPK I
2	グリア細胞の種類 : 視神経乳頭	2	グリア細胞とMAPK II
3	グリア細胞の種類:視神経	3	グリア細胞と網膜神経節細胞 I
4	グリア細胞のマーカー I	4	グリア細胞と網膜神経節細胞 II
5	グリア細胞のマーカー II	5	グリア細胞と網膜神経節細胞 III
6	グリア細胞のマーカー III	6	グリア細胞と視神経軸索 I
7	ヒト緑内障でのグリア細胞 I	7	グリア細胞と視神経軸索 II
8	ヒト緑内障でのグリア細胞 II	8	グリア細胞とTNF- α
9	ヒト緑内障でのグリア細胞 III	9	グリア細胞とNF- κ B
10	ストレスとグリア細胞 I	10	グリア細胞とエストロゲン受容体
11	ストレスとグリア細胞 II	11	グリア細胞とエストロゲン
12	ストレスとグリア細胞 III	12	グリア細胞とp75
13	緑内障モデルとグリア細胞 I	13	グリア細胞と Trk
14	緑内障モデルとグリア細胞 II	14	グリア細胞と BDNF I
15	緑内障モデルとグリア細胞 III	15	グリア細胞と BDNF II

2021年度講義シラバス(4)

講義コード	※	専攻分野	眼科学
講義題目	アポトーシスとネクローシス		必修/選択 必修
担当教員	高木 均	担当教員連絡先	内線 3250
単位数	2単位(前期1・後期1)	履修年次	1年
テーマと目的	網膜神経節細胞のアポトーシスとネクローシスを理解する		
講義計画	英文原著を中心に解説する。		
達成目標	疾患でのアポトーシスの関与と、それに関わるシグナル経路を説明できる。 何が pro-apoptotic で何が anti-apoptotic かを説明できる。		
教科書・参考書	PUB MED		
準備学習(予習・復習・時間)	事前に参考資料に目を通し、授業後に内容を確認すること。 1時間		
成績評価法	講義内での質疑応答に対する評価		
卒業認定・学位授与の方針との関連性	アポトーシスとネクローシスの基礎知識に基づき自立して研究を行い、論文を作成して発表する能力		
講義内容			
前期(回)	内 容 (出席◎)	後期(回)	内 容 (出席◎)
1	アポトーシスとは? ネクローシスとは?	1	Classical pathway と Alternative pathway
2	網膜神経節細胞のアポトーシスと疾患	2	神経節細胞のアポトーシスと Ca ²⁺
3	アマクリン細胞のアポトーシスと疾患	3	神経節細胞のアポトーシスと MAPK I
4	視細胞のアポトーシスと疾患	4	神経節細胞のアポトーシスと MAPK II
5	神経節細胞アポトーシス : 動物モデル I	5	神経節細胞のアポトーシスと MAPK III
6	神経節細胞アポトーシス : 動物モデル II	6	神経節細胞のアポトーシスと p53
7	神経節細胞アポトーシス : 動物モデル III	7	神経節細胞のアポトーシスと TNF- α
8	アマクリン細胞アポトーシス : 動物モデル	8	神経節細胞のアポトーシスと NF- κ B
9	視細胞アポトーシス : 動物モデル	9	Anti-apoptotic effect: Possible chemical 1
10	網膜神経節細胞のネクローシスと疾患	10	Anti-apoptotic effect: Possible chemical 2
11	神経節細胞ネクローシス : 動物モデル	11	Anti-apoptotic effect: Possible chemical 3
12	アポトーシスの検出方法 I	12	Application of AS ODN or siRNA I
13	アポトーシスの検出方法 II	13	Application of AS ODN or siRNA II
14	アポトーシスの検出方法 III	14	Application of AS ODN or siRNA III
15	ネクローシスの検出方法	15	Application of AS ODN or siRNA IV

2021 年度講義シラバス (5)

講義コード	※	専攻分野	眼科学
講義題目	視神経概論		必修/選択 必修
担当教員	北岡康史	担当教員連絡先	内線 3252
単位数	2単位 (前期 1・後期 1)	履修年次	1年
テーマと目的	視神経障害の種類を説明できる		
講義計画	英文原著、review を中心に解説する。		
達成目標	視神経障害を順行性、逆行性で区別し説明できる。 視神経障害を軸索、オリゴデンドロサイト別に分子機構を説明できる。		
教科書・参考書	PUB MED		
準備学習(予習・復習・時間)	事前に参考資料に目を通し、授業後に内容を確認すること。 1時間		
成績評価法	講義内での質疑応答に対する評価		
卒業認定・学位授与の方針との関連性	視神経の基本知識に基づき自立して研究を行い、論文を作成して発表する能力		
講義内容			
前期(回)	内 容 (出席◎)	後期(回)	内 容 (出席◎)
1	網膜内 axon	1	ミトコンドリア軸索輸送 I
2	網膜外 non-myelinated axon	2	ミトコンドリア軸索輸送 II
3	網膜内 myelinated axon	3	視神経軸索障害の分子生物学 I
4	視神経軸索輸送 I	4	視神経軸索障害の分子生物学 II
5	視神経軸索輸送 II	5	視神経軸索障害の分子生物学 III
6	Micro tubules	6	オリゴデンドロサイト死の分子生物学 I
7	Rough endoplasmic reticulum	7	オリゴデンドロサイト死の分子生物学 II
8	Oligodendrocytes	8	Dying back と Wallerian degeneration
9	軸索障害と疾患 I	9	Cell body protection と axon protection
10	軸索障害と疾患 II	10	軸索保護の可能性 I
11	軸索障害と疾患 III	11	軸索保護の可能性 II
12	軸索障害モデル I	12	軸索保護の可能性 III
13	軸索障害モデル II	13	軸索保護の可能性 IV
14	軸索障害モデル III	14	軸索保護の可能性 V
15	軸索障害モデル IV	15	軸索保護の可能性 VI

2021年度講義シラバス(6)

講義コード	※	専攻分野	眼科学
講義題目	分子生物学概論実習(Ⅰ)		必修/選択 必修
担当教員	高木 均	担当教員連絡先	内線 3250
単位数	4単位(前期2・後期2)	履修年次	1年
テーマと目的	分子生物学で用いられる基本的技術を習得する。		
講義計画	mRNAの抽出、cDNAの作製、real-timePCRを行う。		
達成目標	mRNAの定量の原理を理解し、実践できる。		
教科書・参考書	教室内 protocol		
準備学習(予習・復習・時間)	事前に参考資料に目を通し、授業後に内容を確認すること。 1時間		
成績評価法	結果による総合評価		
卒業認定・学位授与の方針との関連性	分子生物学的知識に基づき自立して研究を行い、論文を作成して発表する能力		
講 義 内 容			
前期(回)	内 容 (出席◎)	後期(回)	内 容 (出席◎)
1	網膜抽出の実際Ⅰ	1	網膜抽出の実際Ⅳ
2	視神経抽出の実際Ⅰ	2	視神経抽出の実際Ⅳ
3	Total RNA 抽出の実際Ⅰ	3	Total RNA 抽出の実際Ⅳ
4	cDNA 作製の実際Ⅰ	4	cDNA 作製の実際Ⅳ
5	Real-time PCR の実際Ⅰ	5	Real-time PCR の実際Ⅳ
6	網膜抽出の実際Ⅱ	6	網膜抽出の実際Ⅴ
7	視神経抽出の実際Ⅱ	7	視神経抽出の実際Ⅴ
8	Total RNA 抽出の実際Ⅱ	8	Total RNA 抽出の実際Ⅴ
9	cDNA 作製の実際Ⅱ	9	cDNA 作製の実際Ⅴ
10	Real-time PCR の実際Ⅱ	10	Real-time PCR の実際Ⅴ
11	網膜抽出の実際Ⅲ	11	網膜抽出の実際Ⅵ
12	視神経抽出の実際Ⅲ	12	視神経抽出の実際Ⅵ
13	Total RNA 抽出の実際Ⅲ	13	Total RNA 抽出の実際Ⅵ
14	cDNA 作製の実際Ⅲ	14	cDNA 作製の実際Ⅵ
15	Real-time PCR の実際Ⅲ	15	Real-time PCR の実際Ⅵ

2021年度講義シラバス(7)

講義コード	※	専攻分野	眼科学		
講義題目	分子生物学概論実習(Ⅱ)		必修/選択 選択		
担当教員	北岡康史	担当教員連絡先	内線 3252		
単位数	4単位(前期2・後期2)	履修年次	2年		
テーマと目的	分子生物学で用いられる基本的技術を習得する				
講義計画	蛋白抽出。Western blot analysis の実践。				
達成目標	蛋白発現量を比較することができる。				
教科書・参考書	教室内 protocol				
準備学習(予習・復習・時間)	事前に参考資料に目を通し、授業後に内容を確認すること。 1時間				
成績評価法	結果による総合評価				
卒業認定・学位授与の方針との関連性	分子生物学的知識に基づき自立して研究を行い、論文を作成して発表する能力				
講 義 内 容					
前期(回)	内 容	(出席◎)	後期(回)	内 容	(出席◎)
1	網膜抽出の実際 I		1	Application から running II - 1	
2	視神経抽出の実際 I		2	Application から running II - 2	
3	蛋白抽出の実際 I		3	Transfer から Blocking II	
4	蛋白定量の実際 I		4	1次抗体 II	
5	Gel 作製の実際 I		5	2次抗体から撮影 II	
6	Application から running I - 1		6	分子量に応じた Gel 作製の工夫	
7	Application から running I - 2		7	Application から running の工夫	
8	Transfer から Blocking I		8	Blocking の工夫	
9	1次抗体 I		9	バンドがたくさんでる場合の工夫	
10	2次抗体から撮影 I		10	バンドが薄い場合の工夫	
11	網膜抽出の実際 II		11	Strippingから B - actin I	
12	視神経抽出の実際 II		12	Strippingから B - actin II	
13	蛋白抽出の実際 II		13	失敗例の解析	
14	蛋白定量の実際 II		14	Densitometry I	
15	Gel 作製の実際 II		15	Densitometry II	

2021年度講義シラバス(8)

講義コード	※	専攻分野	眼科学
講義題目	疾患別動物モデル概要実習(I)		必修/選択 必修
担当教員	北岡康史	担当教員連絡先	内線 3252
単位数	4単位(前期2・後期2)	履修年次	1年
テーマと目的	硝子体注射の基本的な手技を習得する		
講義計画	前投与、同時投与、後投与を動物別に実践。		
達成目標	硝子体注射が安定してできる。		
教科書・参考書	教室内 protocol		
準備学習(予習・復習・時間)	事前に参考資料に目を通し、授業後に内容を確認すること。 1時間		
成績評価法	結果による総合評価		
卒業認定・学位授与の方針との関連性	疾患モデルを作成し自立して研究を行い、論文を作成して発表する能力		
講 義 内 容			
前期(回)	内 容 (出席◎)	後期(回)	内 容 (出席◎)
1	硝子体注射のための解剖	1	硝子体注射のための麻酔 III
2	硝子体注射のための器具の準備	2	硝子体注射のための薬剤の調整 III
3	硝子体注射のための麻酔 I	3	硝子体注射の実際 III
4	硝子体注射のための薬剤の調整 I-1	4	硝子体注射のための麻酔 IV
5	硝子体注射のための薬剤の調整 I-2	5	硝子体注射のための薬剤の調整 IV
6	硝子体注射のための薬剤の調整 I-3	6	硝子体注射の実際 IV
7	硝子体注射の実際 I	7	硝子体注射のための麻酔 V
8	硝子体注射の実際 II	8	硝子体注射のための薬剤の調整 V
9	硝子体注射、2回打ちの工夫 I	9	硝子体注射の実際 V
10	硝子体注射、2回打ちの工夫 II	10	硝子体注射のための麻酔 VI
11	硝子体注射の効果、組織での確認	11	硝子体注射のための薬剤の調整 VI
12	硝子体注射のための麻酔 II	12	硝子体注射の実際 VI
13	硝子体注射のための薬剤の調整 II	13	硝子体注射のための麻酔 VII
14	硝子体注射の実際 II	14	硝子体注射のための薬剤の調整 VII
15	硝子体注射、2回打ちの実際 I	15	硝子体注射の実際 VII

2021年度講義シラバス(9)

講義コード	※	専攻分野	眼科学
講義題目	疾患別動物モデル概要実習(Ⅱ)		必修/選択 必修
担当教員	高木 均	担当教員連絡先	内線 3250
単位数	2単位(前期1・後期1)	履修年次	2年
テーマと目的	高眼圧モデルを作製できる		
講義計画	レーザーの手技を伝授する。 眼圧測定法を伝授する。		
達成目標	約50%の確率で高眼圧モデルを作製できる 眼圧が安定して測定できる。		
教科書・参考書	教室内 protocol		
準備学習(予習・復習・時間)	事前に参考資料に目を通し、授業後に内容を確認すること。 1時間		
成績評価法	結果による総合評価		
卒業認定・学位授与の方針との関連性	疾患モデルを作成し自立して研究を行い、論文を作成して発表する能力		
講 義 内 容			
前期(回)	内 容 (出席◎)	後期(回)	内 容 (出席◎)
1	高眼圧モデル作製の実際 I	1	高眼圧モデルの組織評価 VI
2	高眼圧モデル作製の実際 II	2	高眼圧モデルの組織評価 VII
3	高眼圧モデル作製の実際 III	3	高眼圧モデルの組織評価 VIII
4	高眼圧モデルの眼圧測定の実際 I	4	高眼圧モデル作製の実際 VI
5	高眼圧モデルの眼圧測定の実際 II	5	高眼圧モデル作製の実際 VII
6	高眼圧モデルの眼圧測定の実際 III	6	高眼圧モデルの眼圧測定の実際 VI
7	高眼圧モデルの組織評価 I	7	高眼圧モデルの眼圧測定の実際 VII
8	高眼圧モデルの組織評価 II	8	高眼圧モデル作製の実際 VIII
9	高眼圧モデルの組織評価 III	9	高眼圧モデル作製の実際 IX
10	高眼圧モデルの組織評価 IV	10	高眼圧モデルの眼圧測定の実際 VIII
11	高眼圧モデルの組織評価 V	11	高眼圧モデルの眼圧測定の実際 IX
12	高眼圧モデル作製の実際 IV	12	高眼圧モデル作製の実際 X
13	高眼圧モデル作製の実際 V	13	高眼圧モデル作製の実際 XI
14	高眼圧モデルの眼圧測定の実際 IV	14	高眼圧モデルの眼圧測定の実際 X
15	高眼圧モデルの眼圧測定の実際 V	15	高眼圧モデルの眼圧測定の実際 XI

2021年度講義シラバス(10)

講義コード	※	専攻分野	眼科学		
講義題目	プロテオミクス概論実習		必修/選択	選択	
担当教員	高木 均	担当教員連絡先	内線 3250		
単位数	2単位(前期1・後期1)	履修年次	2年		
テーマと目的	プロテオミクスの原理を理解し、実践できる				
講義計画	サンプルの調整、2次元電気泳動、質量分析の実際				
達成目標	プロテオミクスの手法を理解し、網膜、視神経のサンプルで実践できる。				
教科書・参考書	蛍光標識二次元ディファレンスゲル電気泳動解析システム(2D-DIGE)を用いたプロテオミクス、西川、太田(2004)、聖マリアンナ医科大学雑誌、32:47-51				
準備学習(予習・復習・時間)	事前に参考資料に目を通し、授業後に内容を確認すること。 1時間				
成績評価法	結果による総合評価				
卒業認定・学位授与の方針との関連性	プロテオミクスの知識に基づき自立して研究を行い、論文を作成して発表する能力				
講義内容					
前期(回)	内 容	(出席◎)	後期(回)	内 容	(出席◎)
1	プロテオミクスの基本原理 I		1	質量分析の実際 IV	
2	プロテオミクスの基本原理 II		2	質量分析の実際 V	
3	プロテオミクスの基本原理 III		3	サンプル調整から質量解析まで I	
4	サンプル調整 I		4	サンプル調整から質量解析まで II	
5	サンプル調整 II		5	サンプル調整から質量解析まで III	
6	サンプル調整 III		6	サンプル調整から質量解析まで IV	
7	2次元電気泳動 I		7	サンプル調整から質量解析まで V	
8	2次元電気泳動 II		8	サンプル調整から質量解析まで VI	
9	2次元電気泳動 III		9	サンプル調整から質量解析まで VII	
10	2D-DIGEの解析 I		10	サンプル調整から質量解析まで VIII	
11	2D-DIGEの解析 II		11	サンプル調整から質量解析まで IX	
12	2D-DIGEの解析 III		12	サンプル調整から質量解析まで X	
13	質量分析の実際 I		13	サンプル調整から質量解析まで XI	
14	質量分析の実際 II		14	サンプル調整から質量解析まで XII	
15	質量分析の実際 III		15	サンプル調整から質量解析まで XIII	

2021年度講義シラバス(11)

講義コード	※	専攻分野	眼科学
講義題目	免疫組織生化学実習		必修/選択 必修
担当教員	北岡康史	担当教員連絡先	内線 3252
単位数	1単位(後期)	履修年次	1年
テーマと目的	免疫組織染色が実践できる		
講義計画	パラフィンブロックの作製を実践する。 免疫組織染色を実践する。		
達成目標	組織の包埋ができる。切片になったサンプルを免疫組織染色し、写真撮影ができる。 その染色の意義を理解できる。		
教科書・参考書	教室内 protocol		
準備学習(予習・復習・時間)	事前に参考資料に目を通し、授業後に内容を確認すること。 1時間		
成績評価法	結果による総合評価		
卒業認定・学位授与の方針との関連性	免疫染色を自ら行い、論文を作成して発表する能力		
講義内容			
前期(回)	内 容 (出席◎)	後期(回)	内 容 (出席◎)
1	眼球摘出の実際	1	切片作製の見学 I
2	Formalin固定	2	切片作製の見学 II (できれば実際)
3	脱水から包埋 I	3	切片作製の見学 III (できれば実際)
4	脱水から包埋 II	4	切片作製の見学 IV (できれば実際)
5	眼球摘出と視神経分離	5	免疫染色 (single or double) と撮影 I
6	Karnovski 固定	6	免疫染色 (single or double) と撮影 II
7	脱水から包埋 III	7	免疫染色 (single or double) と撮影 III
8	脱水から包埋 IV	8	免疫染色 (single or double) と撮影 IV
9	脱水から包埋 V	9	免疫染色 (single or double) と撮影 V
10	還流固定 I (術前麻酔)	10	免疫染色 (single or double) と撮影 VI
11	還流固定 II (機械設定)	11	免疫染色 (single or double) と撮影 VII
12	還流固定 III (手術手技の習得)	12	免疫染色 (single or double) と撮影 VIII
13	後固定	13	免疫染色 (single or double) と撮影 IX
14	包埋 VI	14	免疫染色 (single or double) と撮影 X
15	包埋 VII	15	免疫染色 (single or double) と撮影 XI