

## 基本計画書

基本計画									
事項	記入欄								備考
計画の区分	研究科の専攻の設置								
フリガナ設置者	コクリツダクホリジン ヤマシタダク 国立大学法人 山梨大学								
フリガナ大学の名称	ヤマシタダクダクダイ 山梨大学大学院 (Graduate School University of Yamanashi)								
大学本部の位置	山梨県甲府市武田4丁目4-37								
大学の目的	山梨大学大学院は、学術の理論及びその応用を教授研究することを目的とし、学術研究を創造的に推進する優れた研究者並びに高度で専門的な知識と能力を有する職業人を育成することを目的とする。								
新設学部等の目的	医工農の3分野を俯瞰する視野を持ち、各分野の知識と技術を「統合・応用」して技術革新を行い、人類にとって最も普遍的な価値をもつ「健康」に関する課題に対して複数の解決法を見いだし、社会の発展及び人類の福祉に貢献する高度専門職業人及び研究者を育成することを目的とする。								
新設学部等の概要	新設学部等の名称	修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	学位又は称号	開設時期及び開設年次	所在地	
	医工農学総合教育部 [Integrated Graduate School of Medicine, Engineering, and Agricultural Sciences] 統合応用生命科学専攻(博士課程) [Integrated Applied Life Science]	3年	10人	-	30人	博士(農学) 博士(生命医科学) 博士(生命工学)	平成30年4月第1年次	山梨県甲府市武田4-4-37	
	計		10		30				
同一設置者内における変更に (定員の移行、名称の変更等)	(専攻の設置) 医学専攻(D) (20) (平成29年4月事前伺い書類提出) 工学専攻(D) (23) (平成29年4月事前伺い書類提出)  (専攻の廃止) 先進医療科学専攻(D) (△17) 生体制御科学専攻(D) (△10) 人間環境医工学専攻(D) (△16) 機能材料システム工学専攻(D) (△10) 情報機能システム工学専攻(D) (△9) 環境社会創生工学専攻(D) (△10) <span style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</span> 平成30年4月学生募集停止								
教育課程	新設学部等の名称	開設する授業科目の総数				卒業要件単位数			
	医工農学総合教育部 統合応用生命科学専攻	講義	演習	実験・実習	計	14単位			
		49科目	6科目	6科目	61科目				
教員	学部等の名称		専任教員等					兼任教員等	
			教授	准教授	講師	助教	計		
	新設	医工農学総合教育部 統合応用生命科学専攻	17人 (17)	15人 (15)	0人 (0)	4人 (4)	36人 (36)	0人 (0)	34人 (34)
	計	17 (17)	15 (15)	0 (0)	4 (4)	36 (36)	0 (0)	2 (2)	
既	教育学研究科	教育実践創成専攻 (教職大学院の課程)	5 (5)	3 (3)	0 (0)	0 (0)	8 (8)	0 (0)	3 (3)
		教育支援科学専攻 (修士課程)	8 (8)	8 (8)	0 (0)	0 (0)	16 (16)	0 (0)	0 (0)

組 織 の 概 要	教科教育専攻 (修士課程)		31 (31)	38 (38)	0 (0)	1 (1)	70 (70)	0 (0)	0 (0)
	医工農学総合教育部 生命医科学専攻 (修士課程)		39 (39)	27 (27)	7 (7)	60 (60)	133 (133)	0 (0)	0 (0)
	看護学専攻 (修士課程)		10 (10)	4 (4)	3 (3)	10 (10)	27 (27)	0 (0)	0 (0)
	工学専攻 (修士課程)		62 (62)	63 (63)	0 (0)	32 (32)	157 (157)	0 (0)	0 (0)
	生命環境学専攻 (修士課程)		16 (16)	26 (26)	0 (0)	8 (8)	50 (50)	0 (0)	0 (0)
	先進医療科学専攻 (博士課程)		14 (14)	16 (16)	17 (17)	14 (14)	61 (61)	0 (0)	0 (0)
	生体制御学専攻 (博士課程)		11 (11)	3 (3)	3 (3)	6 (6)	23 (23)	0 (0)	0 (0)
	ヒューマンシステム学専攻 (博士課程)		10 (10)	3 (3)	3 (3)	8 (8)	24 (24)	0 (0)	0 (0)
	人間環境医工学専攻 (博士課程)		22 (22)	16 (16)	12 (12)	23 (23)	73 (73)	0 (0)	0 (0)
	機能材料システム工学専攻 (博士課程)		18 (18)	23 (23)	0 (0)	7 (7)	48 (48)	0 (0)	0 (0)
	情報機能システム工学専攻 (博士課程)		18 (18)	18 (18)	0 (0)	12 (12)	48 (48)	0 (0)	0 (0)
	環境社会創成工学専攻 (博士課程)		10 (10)	25 (25)	0 (0)	7 (7)	42 (42)	0 (0)	0 (0)
	計		274 (274)	273 (273)	45 (45)	188 (188)	780 (780)	0 (0)	- (-)
	合 計		291 (291)	288 (288)	45 (45)	192 (192)	816 (816)	0 (0)	- (-)
教員 以外 の 職員 の 概要	職 種		専 任		兼 任		計		
	事 務 職 員		232 (232)		305 (305)		537 (537)		
	技 術 職 員		80 (80)		439 (439)		519 (519)		
	図 書 館 専 門 職 員		7 (7)		11 (11)		18 (18)		
	そ の 他 の 職 員		23 (23)		9 (9)		32 (32)		
計		342 (342)		764 (764)		1,106 (1,106)			
校 地 等	区 分	専 用	共 用		共用する他の 学校等の専用		計		
	校 舎 敷 地	243,541㎡	0㎡		0㎡		243,541㎡		
	運 動 場 用 地	73,302㎡	0㎡		0㎡		73,302㎡		
	小 計	316,843㎡	0㎡		0㎡		316,843㎡		
	そ の 他	252,708㎡	0㎡		0㎡		252,708㎡		
合 計		569,551㎡	0㎡		0㎡		569,551㎡		
校 舎		専 用	共 用		共用する他の 学校等の専用		計		
		132,992㎡ (132,992㎡)	0㎡ (0㎡)		0㎡ (0㎡)		132,992㎡ (132,992㎡)		
教室等	講義室	演習室	実験実習室		情報処理学習施設		語学学習施設		
	111室	28室	202室		7室 (補助職員0人)		1室 (補助職員0人)		
専 任 教 員 研 究 室		新設学部等の名称			室 数				
		医工農学総合教育部 統合応用生命科学専攻			36 室				
図 書 ・ 設 備	新設学部等の名称	図書 〔うち外国書〕 冊	学術雑誌 〔うち外国書〕 種	電子ジャーナル 〔うち外国書〕	視聴覚資料 点	機械・器具 点	標本 点	大学全体での共用 分を含む	
	医工農学総合教育部 統合応用生命科学専攻	564,021 [169,156] (564,021 [169,156])	13,371 [3,760] (13,371 [3,760])	10,216 [10,216] (10,216 [10,216])	4,979 (4,979)	8,032 (8,032)	14 (14)		
	計	564,021 [169,156] (564,021 [169,156])	13,371 [3,760] (13,371 [3,760])	10,216 [10,216] (10,216 [10,216])	4,979 (4,979)	8,032 (8,032)	14 (14)		

図書館		面積		閲覧座席数		収 納 可 能 冊 数		大学全体	
		7,184㎡		523		576,445			
体育館		面積		体育館以外のスポーツ施設の概要					
		2,743㎡		野球場 2面 テニスコート 17面		小体育館、武道場、弓道場、プールほか			
経費の 見積り 及び 維持 方法 の 概 要	区 分	開設前年度	第1年次	第2年次	第3年次	第4年次	第5年次	第6年次	国費（運営費交付金）による
		教員1人当り研究費等	-	-	-	-	-	-	
		共同研究費等	-	-	-	-	-	-	
		図書購入費	-	-	-	-	-	-	
	設備購入費	-	-	-	-	-	-		
学生1人当り 納付金	第1年次	第2年次	第3年次	第4年次	第5年次	第6年次			
	- 千円	- 千円	- 千円	- 千円	- 千円	- 千円	- 千円		
学生納付金以外の維持方法の概要		-							
大 学 の 名 称		山梨大学							
学 部 等 の 名 称		修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	学位又は称号	定員超過率	開設年度	所在地
		年	人	年次人	人		倍		
教育学部									
学校教育課程		4	125	-	500	学士(教育)	1.04	平成10年度	山梨県甲府市武田4-4-37
医学部									
医学科		6	125	-	750	学士(医学)	1.00	昭和55年度	山梨県中央市下河東1110
看護学科		4	60	3年次10	260	学士(看護学)	0.87	平成7年度	〃
工学部									
機械工学科		4	55	3年次10	240	学士(工学)	1.01	平成24年度	山梨県甲府市武田4-3-11
電気電子工学科		4	55	3年次5	230	学士(工学)	1.05	〃	〃
コンピュータ理工学科		4	55	3年次5	230	学士(工学)	1.02	〃	〃
情報メディア工学学科		4	55	-	220	学士(工学)	1.05	〃	〃
土木環境工学科		4	55	-	220	学士(工学)	1.08	〃	〃
応用化学科		4	55	-	220	学士(工学)	1.07	〃	〃
先端材料理工学科		4	35	-	140	学士(工学)	1.07	〃	〃
生命環境学部									
生命工学科		4	35	-	140	学士(生命工学)	1.03	平成24年度	山梨県甲府市武田4-4-37
地域食物科学科		4	37	-	134	学士(農学)	1.07	〃	〃
環境科学科		4	30	-	120	学士(環境科学)	1.09	〃	〃
地域社会システム学科		4	48	-	166	学士(社会科学)	1.08	〃	〃
教育学研究科									
教科教育専攻		2	22	-	44	修士(教育学)	0.92	平成7年度	山梨県甲府市武田4-4-37
教育支援科学専攻		2	6	-	12	修士(教育学)	0.58	平成22年度	〃
教育実践創成専攻		2	14	-	28	教職修士(専門職)	0.85	〃	〃
医工農学総合教育部 【修士課程】									
生命医科学専攻		2	10	-	20	修士(医科学)	0.90	平成28年度	山梨県中央市下河東1110
看護学専攻		2	14	-	28	修士(看護学)	0.56	〃	〃
工学専攻		2	181	-	362	修士(工学)	0.96	〃	山梨県甲府市武田4-3-11
生命環境学専攻		2	45	-	90	修士(農学) 修士(学術)	1.02	〃	山梨県甲府市武田4-4-37

・平成28年度より入学定員7名増  
・平成28年度より入学定員13名増

【博士課程】									
先進医療科学専攻	4	17	-	68	博士(医学)	1.40	平成15年度	山梨県中央市 下河東1110	平成30年度より学生募集停止
生体制御学専攻	4	10	-	40	博士(医学)	0.65	〃	〃	〃
ヒューマンヘルスケア学専攻	3	4	-	12	博士(看護学)	0.66	〃	〃	〃
人間環境医工学専攻	3	16	-	48	博士(医科学) 博士(医工学) 博士(情報科学)	0.72	〃	山梨県甲府市武田 4-3-11	平成30年度より学生募集停止
機能材料システム工学専攻	3	10	-	30	博士(工学)	1.10	〃	〃	〃
情報機能システム工学専攻	3	9	-	27	博士(工学)	0.25	〃	〃	〃
環境社会創生工学専攻	3	10	-	30	博士(工学)	0.70	〃	〃	〃
附属施設の概要	<p>(附属学校)</p> <p>名称 : 教育学部附属幼稚園 目的 : 幼児教育の実証的研究を行う。 所在地 : 山梨県甲府市北新1丁目2-1 設置年月 : 昭和26年4月 規模等 : 建物 981㎡</p> <p>名称 : 教育学部附属小学校 目的 : 理論及び実際に関する研究・教育を行う。 所在地 : 山梨県甲府市北新1丁目4-1 設置年月 : 昭和26年4月 規模等 : 建物 6,243㎡</p> <p>名称 : 教育学部附属中学校 目的 : 中学校教育の理論及び実際に関する研究並びにその実験・実証に寄与する。 所在地 : 山梨県甲府市北新1丁目4-2 設置年月 : 昭和26年4月 規模等 : 建物 6,232㎡</p> <p>名称 : 教育学部附属特別支援学校 目的 : 知的障害児教育の理論と実践についての研究・教育を行う。 所在地 : 山梨県甲府市天神町17-35 設置年月 : 昭和48年4月 規模等 : 建物 3,495㎡</p> <p>(学部等の附属施設)</p> <p>名称 : 教育学部附属教育実践総合センター 目的 : 教員養成・教員研修の段階におけるカリキュラム開発、情報通信技術を活用した教育方法の研究のほか、実際の教育の現場における諸問題の研究や現職教員対象の教育相談などを行う。 所在地 : 山梨県甲府市武田4丁目4-37 設置年月 : 平成元年5月 規模等 : 建物 J号館(3,150㎡)内に設置</p> <p>名称 : 医学部附属病院 目的 : 県内唯一の特定機能病院として、地域の中核的医療及び高度医療を担い、診療を通じて教育・研究を行う中で、患者さんの人権を尊重する医療人を養成する。 所在地 : 山梨県中央市下河東1110 設置年月 : 昭和58年4月 規模等 : 建物 74,300㎡</p> <p>名称 : 工学部附属ものづくり教育実践センター 目的 : 地場産業である伝統工芸を取り入れた実習、機械工作実習、研究用機器の設計・製作に関する全面的支援を行う。 所在地 : 山梨県甲府市武田4丁目3-11 設置年月 : 平成17年4月 規模等 : 建物 1,088㎡</p>								

名称 : 生命環境学部附属農場  
目的 : 生命工学、食物科学及び環境科学に関連する教育研究を行うとともに、地域社会に貢献する。  
所在地 : 山梨県甲府市小曲町字上五割 6 7 5 - 1  
設置年月 : 平成24年 4 月  
規模等 : 24,434 m<sup>2</sup>

名称 : 大学院総合研究部附属ワイン科学研究センター  
目的 : 世界的な視野に立ち、先端的な細胞工学や遺伝子工学技術を駆使した基盤研究から、最新のブドウ栽培並びにワイン醸造の実用研究までを包括する。  
所在地 : 山梨県甲府市北新 1 丁目 1 3 - 1  
設置年月 : 平成12年 4 月  
規模等 : 建物 1,715m<sup>2</sup>

名称 : 大学院総合研究部附属クリスタル科学研究センター  
目的 : 原子配列制御や集合組織制御によって新しい機能を持つ結晶の育成に関する研究及びその応用に関する研究を行う。  
所在地 : 山梨県甲府市宮前 7  
設置年月 : 平成14年 4 月  
規模等 : 建物 2,219m<sup>2</sup>

名称 : 大学院総合研究部附属国際流域環境研究センター  
目的 : 地域や諸外国と連携し人的ネットワーク拠点を形成しながら、流域環境に関する研究・教育を進める。  
所在地 : 山梨県甲府市武田 4 丁目 3 - 1 1  
設置年月 : 平成19年 4 月  
規模等 : 建物 工学部内に設置

名称 : 大学院総合研究部附属出生コホート研究センター  
目的 : 子どもの発育・発達を母親の妊娠届時から追跡調査し、評価することで今後の母子保健や予防医学への一助を目的とし、子どもの健康と環境に関する研究を中心とした出生コホート研究を実施する。  
所在地 : 山梨県中央市下河東 1 1 1 0  
設置年月 : 平成23年 1 月  
規模等 : 建物 医学部内に設置

名称 : 大学院総合研究部附属地域防災・マネジメント研究センター  
目的 : 主として山梨県の地域防災ならびにマネジメントに関わる人材育成、研究、開発、普及・展開に関する業務を行い、我が国の地域防災力向上、活性化、社会基盤整備に寄与する。  
所在地 : 山梨県甲府市武田 4 丁目 3 - 1 1  
設置年月 : 平成28年10月  
規模等 : 建物 工学部内に設置

(附属図書館)

名称 : 附属図書館  
目的 : 図書、学術雑誌等の必要な資料を収集、整理、保存、及び提供し、併せて学術情報システム提供の場として機能することにより、教育及び研究を支援するとともに、地域社会の知的情報基盤としての役割を果たす。  
所在地 : (本館) 山梨県甲府市武田 4 丁目 4 - 3 7  
(医学分館) 山梨県中央市下河東 1 1 1 0  
設置年月 : (本館) 昭和41年 4 月  
(医学分館) 昭和57年 4 月  
規模等 : 建物 (本館) 5,513m<sup>2</sup>  
(医学分館) 1,663m<sup>2</sup>

(学内共同教育研究施設)

名称 : クリーンエネルギー研究センター  
目的 : エネルギー及び地球環境問題の解決に貢献するクリーンエネルギーに関する研究を推進する。  
所在地 : 山梨県甲府市宮前町 7 - 3 2  
設置年月 : 平成13年 4 月  
規模等 : 建物 1,220m<sup>2</sup>

名称 : 機器分析センター  
目的 : 電子顕微鏡、電子分光など、精密分析計測が可能な機器と関連機器を備え、共同利用に提供する。  
所在地 : 山梨県甲府市武田4丁目3-11  
設置年月 : 平成7年4月  
規模等 : 建物 1,561㎡

名称 : 総合分析実験センター  
目的 : 機能解析分野、資源開発分野、生命情報分野の3本柱で、大学全体の教育・研究活動を支える。  
所在地 : 山梨県中央市下河東1110  
設置年月 : 平成14年4月  
規模等 : 建物 4,356㎡

名称 : キャリアセンター  
目的 : 学生の就職、進学支援の企画・実施及び進路情報提供・分析の他、学生のキャリア形成・低学年からの進路形成に係るキャリア教育を展開する。  
所在地 : 山梨県甲府市武田4丁目4-37  
設置年月 : 平成19年4月  
規模等 : 建物 大学本部棟(2,738㎡)1階

名称 : 燃料電池ナノ材料研究センター  
目的 : エネルギー資源の有効利用、地球環境の保全に貢献する水素・燃料電池に関する先端的研究を学内外の諸機関と連携して推進する拠点となり、その科学・技術の確立を目指すと共に、山梨大学における教育研究の発展に資する。  
所在地 : 山梨県甲府市武田4丁目3-11  
設置年月 : 平成20年4月  
規模等 : 建物 3,834㎡

名称 : 大学教育センター  
目的 : 教育の質保証および国際化を進めるための教育プログラムを企画・実施す  
所在地 : 山梨県甲府市武田4丁目4-37  
設置年月 : 平成26年4月  
規模等 : 建物 総合研究棟(7,000㎡)内に設置

名称 : 教養教育センター  
目的 : 国際性を高める教養教育を企画・実施する。  
所在地 : 山梨県甲府市武田4丁目4-37  
設置年月 : 平成26年4月  
規模等 : 建物 総合研究棟(7,000㎡)内に設置

名称 : 国際交流センター  
目的 : 外国人留学生の受け入れと学生の海外派遣等の国際交流等を推進する。  
所在地 : 山梨県甲府市武田4丁目3-11  
設置年月 : 平成26年4月  
規模等 : 建物 B1号館(7,784㎡)2階

名称 : 発生工学研究センター  
目的 : ライフサイエンスに関する総合的な教育研究を行うとともに、先端的医工農融合ライフサイエンス研究を推進し、極めて高いレベルの発生工学的技術を身につけた優れた研究者を養成する。  
所在地 : 山梨県甲府市武田4丁目3-11  
設置年月 : 平成26年8月  
規模等 : 建物 769㎡

	<p>名称：地域未来創造センター</p> <p>目的：地（知）の拠点整備事業（大学COC（Center of Community）事業）及び地（知）の拠点大学による地方創生推進事業（大学COC+（Center of Community Plus）事業）を推進し、地域再生・活性化を担い世界につながる産業の展開に貢献することができる人材の育成を図るとともに、併せて地方公共団体や企業等と協働し、新規事業の創出などを通じ学生にとって魅力ある地域の就職先の創出・開拓等により、学卒者の地元定着を図る。</p> <p>所在地：山梨県甲府市武田4丁目3-11</p> <p>設置年月：平成27年12月</p> <p>規模等：建物 B1号館(7,784㎡)2階</p>
	<p>名称：アドミッションセンター</p> <p>目的：アドミッションポリシーに合致した入学者の確保やそのための方策の調査・分析、企画立案・提言、実施する。</p> <p>所在地：山梨県甲府市武田4丁目4-37</p> <p>設置年月：平成28年7月</p> <p>規模等：建物 総合研究棟(7,000㎡)内に設置</p>
	<p>(保健管理センター)</p> <p>名称：保健管理センター</p> <p>目的：学生及び教職員の健康保持・増進させる。</p> <p>所在地：（甲府）山梨県甲府市武田4丁目4-37 （医学部）山梨県中央市下河東1110</p> <p>設置年月：（甲府）昭和44年4月 （医学部）平成10年4月</p> <p>規模等：建物 （甲府）396㎡ （医学部）管理棟(2,820㎡)1階</p>

(注)

- 1 共同学科等の認可の申請及び届出の場合、「計画の区分」、「新設学部等の目的」、「新設学部等の概要」、「教育課程」及び「教員組織の概要」の「新設分」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 2 「教員組織の概要」の「既設分」については、共同学科等に係る数を除いたものとする。
- 3 私立の大学又は高等専門学校の出定員に係る学則の変更の届出を行おうとする場合は、「教育課程」、「教室等」、「専任教員研究室」、「図書・設備」、「図書館」及び「体育館」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 4 大学等の廃止の認可の申請又は届出を行おうとする場合は、「教育課程」、「校地等」、「校舎」、「教室等」、「専任教員研究室」、「図書・設備」、「図書館」、「体育館」及び「経費の見積もり及び維持方法の概要」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 5 「教育課程」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 6 空欄には、「-」又は「該当なし」と記入すること。

## 国立大学法人山梨大学 設置計画に関わる組織の移行表

平成29年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員		平成30年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	変更の理由
<b>山梨大学</b>					<b>山梨大学</b>				
教育学部					教育学部				
学校教育課程	125	—	500	→	学校教育課程	125	—	500	
計	125	—	500		計	125	—	500	
医学部					医学部				
医学科	125	—	750	→	医学科	125	—	750	
看護学科	60	10	260		看護学科	60	10	260	
計	185	10	1,010		計	185	10	1,010	
工学部					工学部				
機械工学科	55	10	240		機械工学科	55	10	240	
電気電子工学科	55	5	230		電気電子工学科	55	5	230	
コンピュータ理工学科	55	5	230	→	コンピュータ理工学科	55	5	230	
情報ロボティクス工学科	55	—	220		情報ロボティクス工学科	55	—	220	
土木環境工学科	55	—	220		土木環境工学科	55	—	220	
応用化学科	55	—	220		応用化学科	55	—	220	
先端材料理工学科	35	—	140		先端材料理工学科	35	—	140	
計	365	20	1,500		計	365	20	1,500	
生命環境学部					生命環境学部				
生命工学科	35	—	140	→	生命工学科	35	—	140	
地域食物科学科	37	—	148		地域食物科学科	37	—	148	
環境科学科	30	—	120		環境科学科	30	—	120	
地域社会システム学科	48	—	192		地域社会システム学科	48	—	192	
計	150	—	600		計	150	—	600	
<b>山梨大学大学院</b>					<b>山梨大学大学院</b>				
教育学研究科					教育学研究科				
教育支援科学専攻(M)	6	—	12	→	教育支援科学専攻(M)	6	—	12	
教科教育専攻(M)	22	—	44		教科教育専攻(M)	22	—	44	
教育実践創成専攻(P)	14	—	28		教育実践創成専攻(P)	14	—	28	
計	42	—	84		計	42	—	84	
医工農学総合教育部					医工農学総合教育部				
生命医科学専攻(M)	10	—	20		生命医科学専攻(M)	10	—	20	
看護学専攻(M)	14	—	28		看護学専攻(M)	14	—	28	
工学専攻(M)	181	—	362		工学専攻(M)	181	—	362	
生命環境学専攻(M)	45	—	90		生命環境学専攻(M)	45	—	90	
先進医療科学専攻(4年制D)	17	—	68	→	<u>先進医療科学専攻(4年制D)</u>	0	—	0	平成30年4月学生募集停止
生体制御学専攻(4年制D)	10	—	40		<u>生体制御学専攻(4年制D)</u>	0	—	0	平成30年4月学生募集停止
ヒューマンヘルスケア学専攻(D)	4	—	12		ヒューマンヘルスケア学専攻(D)	4	—	12	
人間環境医工学専攻(D)	16	—	48		<u>人間環境医工学専攻(D)</u>	0	—	0	平成30年4月学生募集停止
機能材料システム工学専攻(D)	10	—	30		<u>機能材料システム工学専攻(D)</u>	0	—	0	平成30年4月学生募集停止
情報機能システム工学専攻(D)	9	—	27		<u>情報機能システム工学専攻(D)</u>	0	—	0	平成30年4月学生募集停止
環境社会創生工学専攻(D)	10	—	30		<u>環境社会創生工学専攻(D)</u>	0	—	0	平成30年4月学生募集停止
医学専攻(4年制D)					医学専攻(4年制D)	20	—	80	専攻の設置(事前伺い)
工学専攻(D)					工学専攻(D)	23	—	69	専攻の設置(事前伺い)
統合応用生命科学専攻(D)					統合応用生命科学専攻(D)	10	—	30	専攻の設置(設置計画申請)
計	326	—	755		計	307	—	691	

## 教育課程等の概要

【統合応用生命科学専攻】															
科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
大学院共通科目	科学者倫理学	1前	1			○			1					兼4	オムニバス
	医工農総合特論	1後	1			○			2					兼4	オムニバス
	小計(2科目)	—	2	0	0	—			3	0	0	0	0	兼8	
専攻共通科目	統合応用生命科学特論	1前	1			○			5	3					オムニバス
	ヘルスサイエンス特論	1後	1			○			4	4					オムニバス
	小計(2科目)	—	2	0	0	—			9	7	0	0	0		
生命農学コース専門科目	発酵微生物学特論	1前		2		○			1	1					オムニバス
	食品加工・栄養学特論	1前		2		○			2						オムニバス
	食品成分解析学特論	1前		2		○			1	1					オムニバス
	環境微生物学特論	1前		2		○				1					
	微生物分類学特論	1前		2		○				1					
	微生物利用工学特論	1前		2		○				1					
	植物機能開発学特論	1前		2		○			1						
	生命農学特別演習Ⅰ	1前	1				○		5	5		2			
	生命農学特別演習Ⅱ	1後	1				○		5	5		2			
	生命農学特別研究Ⅰ	1通	2					○	5	5		2			
	生命農学特別研究Ⅱ	2通	2					○	5	5		2			
小計(11科目)	—	6	14	0	—			25	25	0	8	0			
医学・看護学共通科目	医療データ解析・臨床疫学特論Ⅰ	1前		1		○			1					兼1	オムニバス
	医療データ解析・臨床疫学特論Ⅱ	1後		1		○			1					兼1	オムニバス ・共同(一部)
	生命倫理学特論	1前		1		○			1					兼2	オムニバス ・共同(一部)
	神経科学特論	1前		2		○			4	2				兼2	オムニバス
	循環器生物学特論	1前		1		○			1					兼3	オムニバス
	腎病態医学特論	1前		1		○				1				兼2	オムニバス
	基礎腫瘍学特論	1後		1		○				1				兼3	オムニバス
	臨床腫瘍学特論	1後		1		○				1				兼3	オムニバス
	医療情報学特論	1前		1		○				1				兼3	オムニバス
生命医科学コース専門科目	分子遺伝学特論	1前		2		○			1						
	神経薬理学特論	1前		2		○			1						
	分子神経化学特論	1前		2		○			1						
	高次神経機能学特論	1前		2		○			1						
	知覚・認知神経科学特論	1前		2		○			1						
	神経制御特論	1前		2		○				1					
	細胞生物学特論	1前		2		○				1					
	発生遺伝学特論	1前		2		○			1						
	細胞間コミュニケーション特論	1前		2		○				1					
	脳腫瘍医学特論	1前		2		○				1					
	呼吸器病態学特論	1前		2		○				1					
	数理科学特論	1前		2		○			1						
	応用医療統計学特論	1前		2		○				1					
	身体運動医科学特論	1前		2		○			1						
	社会心理学特論	1前		2		○			1						
	生命医科学特別演習Ⅰ	1前	1				○		8	6					
	生命医科学特別演習Ⅱ	1後	1				○		8	6					
	生命医科学特別研究Ⅰ	1通	2					○	8	6					
	生命医科学特別研究Ⅱ	2通	2					○	8	6					
小計(28科目)	—	6	40	0	—			49	36	0	0	0	兼20		

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考		
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手			
生命工学コース専門科目	応用発生工学特論	1前		2		○			1							
	発生エピジェネティクス特論	1前		2		○			1							
	細胞培養工学特論	1前		2		○			1							
	応用生体防御学特論	1前		2		○				1						
	臨床生殖医学特論	1前		2		○				1						
	生体超分子科学特論	1前		2		○				1						
	構造生命科学特論	1前		2		○				1						
	ゲノム科学特論	1前		2		○			1					兼1	共同	
	分子進化化学特論	1前		2		○						1				
	応用生殖細胞工学特論	1前		2		○						1				
	生命工学特別演習Ⅰ	1前	1				○		3	4		1				
	生命工学特別演習Ⅱ	1後	1				○		3	4		1				
	生命工学特別研究Ⅰ	1通	2					○	3	4		1				
	生命工学特別研究Ⅱ	2通	2					○	3	4		1				
小計（14科目）	—	6	20	0		—		16	20	0	6	0	兼1			
関連科目	非平衡科学特論	1前		2		○								兼2	オムニバス	
	高分子材料化学特論	1前		2		○								兼3	オムニバス	
	生活健康学特論	1前		2		○								兼1		
	国際環境技術特論	1前		1		○								兼3	オムニバス	
	小計（4科目）	—	0	7	0		—		0	0	0	0	0	兼9		
合計（61科目）		—	22	81	0		—		102	88	0	14	0	兼38		
学位又は称号	博士（農学、生命医科学、生命工学）		学位又は学科の分野				農学関係、医学関係、工学関係									
卒業要件及び履修方法						授業期間等										
本専攻に3年以上在学し、大学院共通科目2単位、専攻共通科目2単位、専攻が開講するコース専門科目10単位以上（所属するコースの講義科目を4単位以上を含む）、合計14単位以上を修得し、必要な研究指導を受けた上、かつ、博士論文の審査および最終試験に合格すること。 必修科目は、大学院共通科目2単位、専攻共通科目2単位、コース専門科目6単位の合計10単位である。						1学年の学期区分			2学期							
						1学期の授業期間			15週							
						1時限の授業時間			90分							

教 育 課 程 等 の 概 要

【統合応用生命科学専攻 (甲府キャンパス)】

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
大学院共通科目	科学者倫理学	1前	1			○			1					兼2	オムニバス
	医工農総合特論	1後	1			○			1					兼3	オムニバス
	小計 (2科目)	—	2	0	0	—			2	0	0	0	0	兼5	
専攻共通科目	統合応用生命科学特論	1前	1			○			3	3					オムニバス
	ヘルスサイエンス特論	1後	1			○			4						オムニバス
	小計 (2科目)	—	2	0	0	—			7	3	0	0	0		
生命農学コース専門科目	発酵微生物学特論	1前		2		○			1	1					オムニバス
	食品加工・栄養学特論	1前		2		○			2						オムニバス
	食品成分解析学特論	1前		2		○			1	1					オムニバス
	環境微生物学特論	1前		2		○				1					
	微生物分類学特論	1前		2		○				1					
	微生物利用工学特論	1前		2		○				1					
	植物機能開発学特論	1前		2		○			1						
	生命農学特別演習Ⅰ	1前	1				○		5	5		2			
	生命農学特別演習Ⅱ	1後	1				○		5	5		2			
	生命農学特別研究Ⅰ	1通	2					○	5	5		2			
	生命農学特別研究Ⅱ	2通	2					○	5	5		2			
小計 (11科目)	—	6	14	0	—			25	25	0	8	0			
生命医科学コース専門科目	身体運動医科学特論	1前		2		○			1						
	社会心理学特論	1前		2		○			1						
	生命医科学特別演習Ⅰ	1前	1				○		1						
	生命医科学特別演習Ⅱ	1後	1				○		1						
	生命医科学特別研究Ⅰ	1通	2					○	1						
	生命医科学特別研究Ⅱ	2通	2					○	1						
小計 (6科目)	—	6	4	0	—			6	0	0	0	0			
生命工学コース専門科目	応用発生工学特論	1前		2		○			1						
	発生エビジェネティクス特論	1前		2		○			1						
	細胞培養工学特論	1前		2		○			1						
	生体超分子科学特論	1前		2		○				1					
	構造生命科学特論	1前		2		○				1					
	ゲノム科学特論	1前		2		○			1					兼1	共同
	分子進化工学特論	1前		2		○						1			
	応用生殖細胞工学特論	1前		2		○						1			
	生命工学特別演習Ⅰ	1前	1				○		3	2		1			
	生命工学特別演習Ⅱ	1後	1				○		3	2		1			
	生命工学特別研究Ⅰ	1通	2					○	3	2		1			
	生命工学特別研究Ⅱ	2通	2					○	3	2		1			
小計 (12科目)	—	6	16	0	—			16	10	0	6	0	兼1		
関連科目	非平衡科学特論	1前		2		○								兼2	オムニバス
	高分子材料化学特論	1前		2		○								兼3	オムニバス
	国際環境技術特論	1前		1		○								兼3	オムニバス
	小計 (3科目)	—	0	5	0	—			0	0	0	0	0	兼8	
合計 (36科目)		—	22	39	0	—			56	38	0	14	0	兼14	
学位又は称号	博士 (農学、生命医科学、生命工学)			学位又は学科の分野			農学関係、医学関係、工学関係								
卒業要件及び履修方法						授業期間等									
本専攻に3年以上在学し、大学院共通科目2単位、専攻共通科目2単位、専攻が開講するコース専門科目10単位以上 (所属するコースの講義科目を4単位以上を含む)、合計14単位以上を修得し、必要な研究指導を受けた上、かつ、博士論文の審査および最終試験に合格すること。 必修科目は、大学院共通科目2単位、専攻共通科目2単位、コース専門科目6単位の合計10単位である。						1学年の学期区分			2学期						
						1学期の授業期間			15週						
						1時限の授業時間			90分						



教育課程等の概要																
【統合応用生命科学専攻(医学部キャンパス)】																
科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考		
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手			
大学院共通科目	科学者倫理学	1前	1			○								兼2	オムニバス	
	医工農総合特論	1後	1			○			1					兼1	オムニバス	
	小計(2科目)	—	2	0	0	—			1	0	0	0	0	兼3		
専攻共通科目	統合応用生命科学特論	1前	1			○			2						オムニバス	
	ヘルスサイエンス特論	1後	1			○				4					オムニバス	
	小計(2科目)	—	2	0	0	—			2	4	0	0	0			
生命医科学コース専門科目	医学・看護学共通科目	医療データ解析・臨床疫学特論Ⅰ	1前		1		○			1					兼1	オムニバス・共同(一部)
		医療データ解析・臨床疫学特論Ⅱ	1後		1		○			1					兼1	オムニバス・共同(一部)
		生命倫理学特論	1前		1		○			1					兼2	オムニバス
		神経科学特論	1前		2		○			4	2				兼2	オムニバス
		循環器生物医学特論	1前		1		○			1					兼3	オムニバス
		腎病態医学特論	1前		1		○				1				兼2	オムニバス
		基礎腫瘍学特論	1後		1		○				1				兼3	オムニバス
		臨床腫瘍学特論	1後		1		○				1				兼3	オムニバス
	医療情報学特論	1前		1		○				1				兼3	オムニバス	
	生命医科学コース専門科目	分子遺伝疫学特論	1前		2		○			1						
		神経薬理学特論	1前		2		○			1						
		分子神経化学特論	1前		2		○			1						
		高次神経機能学特論	1前		2		○			1						
		知覚・認知神経科学特論	1前		2		○			1						
		神経制御特論	1前		2		○				1					
		細胞生物学特論	1前		2		○				1					
		発生遺伝学特論	1前		2		○			1						
		細胞間コミュニケーション特論	1前		2		○				1					
		脳腫瘍医学特論	1前		2		○				1					
		呼吸器病態学特論	1前		2		○				1					
		数理学特論	1前		2		○			1						
		応用医療統計学特論	1前		2		○				1					
		生命医科学特別演習Ⅰ	1前	1				○		7	6					
		生命医科学特別演習Ⅱ	1後	1				○		7	6					
		生命医科学特別研究Ⅰ	1通	2					○	7	6					
		生命医科学特別研究Ⅱ	2通	2					○	7	6					
小計(26科目)		—	6	36	0	—			43	36	0	0	0	兼20		
生命工学コース専門科目	応用生体防御学特論	1前		2		○				1						
	臨床生殖医学特論	1前		2		○				1						
	生命工学特別演習Ⅰ	1前	1				○			2						
	生命工学特別演習Ⅱ	1後	1				○			2						
	生命工学特別研究Ⅰ	1通	2					○		2						
	生命工学特別研究Ⅱ	2通	2					○		2						
	小計(6科目)	—	6	4	0	—			0	10	0	0	0			
関連科目	生活健康学特論	1前		2		○								兼1		
	小計(1科目)	—	0	2	0	—			0	0	0	0	0	兼1		
合計(37科目)		—	16	42	0	—			46	50	0	0	0	兼24		

学位又は称号	博士（農学、生命医科学、生命工学）	学位又は学科の分野	農学関係、医学関係、工学関係	
卒業要件及び履修方法		授業期間等		
本専攻に3年以上在学し、大学院共通科目2単位、専攻共通科目2単位、専攻が開講するコース専門科目10単位以上（所属するコースの講義科目を4単位以上を含む）、合計14単位以上を修得し、必要な研究指導を受けた上、かつ、博士論文の審査および最終試験に合格すること。 必修科目は、大学院共通科目2単位、専攻共通科目2単位、コース専門科目6単位の合計10単位である。		1学年の学期区分	2学期	
		1学期の授業期間	15週	
		1時限の授業時間	90分	

## 授 業 科 目 の 概 要

## 【統合応用生命科学専攻】

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
大学院共通科目	科学者倫理学	<p>(概要) 科学の健全な発展に貢献するためには、科学研究のあるべき姿や誠実な科学者として身につけておくべき心得を認識することが大切である。また現代社会では国際的に通用する高い倫理性とリスクに対する適切な対応が求められている。本講義では、責任ある高度専門職業人ならびに科学者として求められる研究倫理を涵養するために技術者・研究者倫理等について学習する。過去に科学者倫理を問われた国内外の事例を紹介するとともに、科学研究を進める上で重要な研究データの適切な取扱い方、科学論文作成上の注意点等の研究不正防止に関わる具体的事項や社会に対する成果発信方法について説明し、これらを通じ研究規範意識を徹底する。本科目は、全学的な体制（理事、副学長、学域長が授業を担当）により実施する。</p> <p>(オムニバス方式／全8回) (28 黒澤 尋／2回) 第1回 科学研究における倫理、行動規範について 科学者として身につけておかなければならないルールについて説明するとともに、実験ノートの重要性など研究不正防止に関わる基本的事項を講義する。 第8回 総合討論 科学者としての行動規範の徹底方法について考察するとともに、生命科学分野において過去に問われた事例等をもとに研究文作成に係る適切な取り扱いについて考察し、全体の総括を行う。</p> <p>(36 杉山 俊幸／2回) 第2回 情報倫理及び情報セキュリティの徹底について 研究活動を進めるうえで情報の取り扱いは非常に重要であり、また、研究データや個人情報等の情報資産を外部の脅威からいかにして守っていくかが大きな問題となっている。これらについて、総合情報戦略機構長が具体的な事例を交え講義する。 第5回 研究データの適切な取り扱い、論文作成上の注意点等—工学の観点から— 研究データを取り扱う上で必ず身につけておかなければならない事柄や、論文作成を進める上で特に注意を有する事柄について、工学部長の経験をもとに具体的な事例を交え講義する。</p> <p>(38 早川 正幸／2回) 第3回 研究活動における不正行為への対応等について 研究活動を進める中で不正行為等に直面する場合もあると考える。その際に、科学者として取るべき適正な対応について、研究不正防止委員会委員長が具体的な事例を交え講義する。 第6回 研究データの適切な取り扱い、論文作成上の注意点等—農学の観点から— 研究データを取り扱う上で必ず身につけておかなければならない事柄や、論文作成を進める上で特に注意を有する事柄について、生命環境学部長の経験をもとに具体的な事例を交え講義する。</p> <p>(39 武田 正之／1回) 第4回 研究データの適切な取り扱い、論文作成上の注意点等—医学の観点から— 研究データを取り扱う上で必ず身につけておかなければならない事柄や、論文作成を進める上で特に注意を有する事柄について、医学部長の経験をもとに具体的な事例を交え講義する。</p> <p>(35 岩崎 甫／1回) 第7回 臨床研究の実施にあたっての留意点 臨床研究に係るデータ管理等については、特に厳格な取り扱いが求められていることから、適正に実施するための留意点等について、臨床研究連携推進部長が過去に問われた事例等を交え講義する。</p>	オムニバス方式 (専) 黒澤 (兼任) 早川 杉山 武田 岩崎
	医工農総合特論	<p>(概要) 大学院医工農学総合教育部においては、「高い倫理観と学際的な知識と国際的視野を持ちながら、深い学識と高度な研究能力を備えた研究者もしくは高度専門職業人の養成」を人材育成目標に掲げている。本講義では、医工農の学際的な知識を身につけるとともに、研究者や高度専門職業人にとって必要な知的財産管理に関する事項を学ぶ。人類にとって普遍的な価値を持つ「食と健康」「生命と環境」「医療と技術」に関する講義を通して、医学、工学、農学の各分野における最先端の研究動向や関連産業の状況を理解する。また、企業における事業戦略や研究開発戦略を意識して、研究・開発した成果を知的財産として適切に管理するための素養を身につける。これにより、多様化する社会の課題に柔軟に対応できる力（社会人力）を涵養する。</p> <p>(オムニバス方式／全8回) (38 早川 正幸／2回) 第1回 大学院医工農学総合教育部の理念 本学特別栄誉博士の大村智先生の功績を事例として、応用微生物学、工学、医学・薬学等の知見を統合した成果であるイベルメクチンの開発について講義する。 第8回 総括 本学特別栄誉博士の大村智先生の功績を事例として、ライセンス契約などのイベルメクチン開発における知的財産管理のあり方について考察するとともに、全体の総括を行う。</p>	オムニバス方式 (専) 黒澤 喜多村 (兼任) 早川 豊木 中尾 筒井

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
大学院共通科目	医工農総合特論 (前ページからの続き)	<p>(19 喜多村 和郎/1回) 第2回 生と死を考える 医療、看護(ヘルスケア)、生命科学、社会科学、倫理的視点で「いのち」を考える。</p> <p>(45 中尾 篤人/1回) 第3回 「食と健康」に関する最先端の研究動向や関連産業の状況 アレルギー反応が起こる仕組みについて解説し、食生活などの生活習慣と関係を考える。</p> <p>(28 黒澤 尋/1回) 第4回 「生命と環境」に関する最先端の研究動向や関連産業の状況 生命進化と地球環境の関係、及び生命の基本単位である細胞を取り巻く環境が細胞の増殖・分化に及ぼす影響について講義する。</p> <p>(40 豊木 博泰/1回) 第5回 「医療と技術」に関する最先端の研究動向や関連産業の状況 介護ロボットや人工臓器、及び高度な治療や診断を行う医療機器の開発動向について講義する。</p> <p>(55 筒井 宏彰/2回) 第6回 戦略的な知的財産管理に向けて 特許制度、特許出願の方法、及び知的財産管理等の研究者に必要な基本的な事項を理解する。</p> <p>第7回 戦略的な知的財産創造に向けて 特許公報の読み方、特許出願明細書の書き方、共同研究開発と秘密保持契約などの研究を進展させていく上で必要な事項を講義する。</p>	
専攻共通科目	統合応用生命科学特論	<p>(概要) 人類が直面する「健康」に関する課題を解決へと導くためには、医学・生命工学・農学分野の共通基盤となる生命科学の知見を統合する必要がある。医科学分野では、社会医学、病態医学、および神経生理学、薬理学等の基礎医学の礎となる生命科学について講義する。生命工学分野では、生命現象を分子・細胞・胚・個体のレベルで探求し、応用するのに必要な生命科学を講義する。農学分野では、「食と健康」に関わる生命科学をワイン醸造学、応用微生物学、食品科学の観点から講義し、食物や医薬品の生産に関わる生命現象の解明に必要な知識を身につけさせる。さらに、各分野の生命科学の知識を統合するために、各分野の具体的な課題に関して、生命科学的視点からの総合討論を行う。</p> <p>(オムニバス方式/全8回) (8 野田 悟子/1回) 専攻の共通基盤となる生命科学の各課題について概要を講義するとともに、生命科学の基本となる細胞と生物の進化について講義する。細胞共生によるオルガネラの獲得進化から環境との関わりまでを概観する。</p> <p>(10 山村 英樹/1回) 微生物が作り出す抗生物質の発見と生産性の向上、構造の多様性について概説する。さらに、人類の健康を脅かす薬剤耐性菌などに対抗する新規抗生物質を創薬するために必要な遺伝資源の探索とゲノム情報の利用を学ぶ。</p> <p>(3 奥田 徹/1回) ワインに多く含まれるポリフェノールを取り上げ、その多様性と反応性、健康に対する効果に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(14 小泉 修一/1回) 代表的な脳疾患について、最新の知見とともに学習する。また、各種治療薬の薬理作用から、各種疾患の分子病態、治療戦略に関する理解を深める。</p> <p>(19 喜多村 和郎/1回) 脳科学の発展に貢献してきた先端的光学イメージング技術の原理を学習し、それらを用いて明らかとなった神経回路機能と脳機能の関係について理解するとともに、脳科学が医学や医療に果たす役割について理解を深める。</p> <p>(29 若山 照彦/1回) 発生工学技術の種類と方法を説明し、この技術が基礎生物学、医学および農業分野へ応用された際の利点と欠点を考察する。</p> <p>(33 新森 英之/1回) 生命科学と医学、創薬、細胞・発生・生命工学、食との関係性全てに関してテーマを設定し、発表形式にて総合討論を行い、各自が取り組む博士論文と「健康」との関わりや医工農連携を活用した課題解決について考える。</p> <p>(28 黒澤 尋/1回) iPS細胞の樹立方法と科学的背景について説明し、樹立したiPS細胞を再生医療へ応用する際の利点と欠点を考察する。</p>	オムニバス方式(専)野田 山村 奥田 小泉 喜多村 若山(照) 新森 黒澤

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻 共通科目	ヘルスサイエンス 特論	<p>(概要) 地域の社会の繁栄と発展を持続的に実現するためには、暮らしている人々が「健康に繁栄する」ことが不可欠であり、そのためには「食(農学)」「医(医科学)」「生殖(医工学)」に関する幅広い知見を修得し、それらを集積する必要がある。本講義では、このテーマを農学、医学、工学的視点も含めて学際的に学修する。具体的には、「食と健康」、「地域医療」、「生殖工学と健康」に関わる諸問題について具体例を提示し、その解決策を討議する。産業界の関連分野における実務経験者による実践的な教育も含む。</p> <p>(オムニバス方式/全8回)</p> <p>(2 柳田 藤寿/1回) 乳酸菌は、健康に関わる重要な微生物である。本講義では、日本の伝統的な発酵食品に含まれている乳酸菌及びそれら乳酸菌の健康効果について講義を行う。</p> <p>(5 望月 和樹/1回) 現代の栄養の問題と生活習慣病の発症との関連に関する知識・考察できる力を身につける。</p> <p>(25 川瀧 智之/1回) 脳神経疾患の病態と診断及び治療を概説する。脳卒中では、急性期治療にともなう地域格差の問題点を述べる。脳腫瘍では、特に転移性脳腫瘍における治療適応とQOLの維持について問題点を提示し解決策を討議する。</p> <p>(22 石原 裕/1回) 呼吸器疾患の病態と診断治療について概説する。特に人口の高齢化に伴って増加してきた癌や感染症では、山梨県における現状を詳述して地域を持つ医療的課題に理解を深める。</p> <p>(32 神沼 修/1回) オムニバス形式の本講義を統合的に学習するため、「健康」に関して基本的な考え方や基礎知識を学び、また事前に各回の担当教員から出された課題を概説し、学生が「健康」に関する問題を深く掘り下げる準備作業を行う。</p> <p>(31 笠井 剛/1回) 生殖工学が発達し、高度な生殖医療が可能になったとしても、現実としてヒトの生殖年齢には、限りがあることを理解していただき、生殖医療と現代の社会の問題点について議論する。</p> <p>(① 岸上 哲士/1回) 卵子は、個体の老化や排卵後の細胞老化により個体への発生能力を喪失する。本講義では、卵子の老化を克服するさまざまな最先端の発生工学技術を紹介し、未来の生殖補助医療技術について議論する。</p> <p>(28 黒澤 尋/1回) 「食と健康」、「地域医療」、「生殖工学と健康」のすべてのテーマに関して小レポート作成し、これを題材として、総合討論をするなかで、各自が取り組む博士論文と「健康」との関わり、及び医工農連携による課題克服のポイントについて考える。</p>	オムニバス方式 (専)柳田 望月 川瀧 石原 黒澤 神沼 笠井 岸上
生命農学 コース 専門科目	発酵微生物学特論	<p>(概要) 酒類をはじめとする発酵食品には、それぞれに特有の微生物が利用されている。本講義では、特に地域の主要産業であるワイン醸造に関わる乳酸菌と酵母を例に、発酵・醸造にかかわる有用微生物についての基礎的知識を再確認するとともに、先進的なワイン醸造及び発酵食品にかかわる技術を修得する。ワイン及び食品産業への微生物利用には微生物の生理学的、分類学的な知識はもとより、一次、二次代謝などの生化学的特徴などの広範な理解が求められる。本講義では、微生物の持つ機能や有用菌株の育種に関する最新の研究事例を交え、ワイン及び食品産業におけるより高度な微生物利用について理解を深める。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(2 柳田 藤寿/8回) 乳酸菌に関する分類学、生理生化学および乳酸菌を利用する発酵食品の栄養機能などの内容について、基礎的知識から最新の研究事例までを講義する。</p> <p>(6 岸本 宗和/7回) 酵母に関する分類学、生理生化学、発酵食品における酵母利用技術などの内容について、基礎知識から最新の研究事例までを講義する。</p>	オムニバス方式 (専)柳田 岸本
	食品加工・栄養学 特論	<p>(概要) 本講義では、食品製造中に用いる食品因子の加工学的特性、栄養学的特性、および健康面への効能等を学び、食品産業における食品因子・食品添加物の役割を理解するとともに、自ら新規の食品を創生するための応用力を身につける。さらに、地域の食品についての理解を深め、地域の特性を生かした加工食品の創出を考える。そのため、本講義では、食品因子・食品添加物の役割を講義で学習するとともに、これらをどのように使用し、新規の食品を作るについて学生自ら考える取り組みを行う。そのため、講義形式で知識を習得するとともに、発表会を行い、議論を深める。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(1 谷本 守正/7回) 食品製造中に用いる食品因子の加工学的特性を理解するために、チーズなどの乳製品の加工を例として、食品因子・食品添加物の役割を理解するとともに、それらを応用し、新規の食品を創造するための応用力を身につける。</p>	オムニバス方式 (専)谷本 望月

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
生命農学コース専門科目	食品加工・栄養学特論 (前ページからの続き)	(5 望月 和樹/8回) 食品製造中に用いる食品因子の栄養学的特性を理解するために、食品因子・食品添加物の役割を理解するとともに、それらを応用し、新規の機能性食品を創造するための応用力を身につける。	
	食品成分解析学特論	(概要)食品に含まれる機能性成分は色・香り・味だけでなく、ヒトの健康の維持増進、病気の予防等へ貢献する。本講義では、分析化学、物理化学、機器分析、天然物化学を主として食品分析・機能分野における研究力向上を目指し、最新情報と研究法を習得する。さらに、地域の食品についての理解を深め、ワインをはじめとする地域性のある食品の機能性や健康への効果について考える。また、食品機能性成分について講義、文献調査や講読を通して食品の機能性の評価方法について、総合・評価能力及び知識の体系化能力を養い、食品分析・機能分野の今後の展望について考察する。  (オムニバス方式/全15回) (3 奥田 徹/8回) ワインに含まれる成分のうち、有機酸、多糖類、タンパク質などの解析とワイン製造・熟成中の反応について最新知見を取り上げ、それぞれの機能と問題点に関する研究指導を行う。  (9 久本 雅嗣/7回) ワインに含まれる成分のうち、ポリフェノールを中心とした有機化合物のスペクトルの解析やその機能性の評価法に関する研究指導を行う。	オムニバス方式 (専)奥田 久本
	環境微生物学特論	自然環境中には多様な微生物が生息し、生態系の物質循環に重要な役割を担っている。これらの環境微生物の動態や生態系における役割を理解し、微生物の機能を活用した環境資源の効率的利用技術や環境浄化のための利用法について学ぶ。環境微生物の解析手法を中心に解説し、最新の研究例について議論するとともに、最新の研究論文をとりまとめたレポートの作成や発表により自ら現状の課題を見いだす。バイオインフォマティクス解析や、遺伝情報解析法の原理を理解し、対象とする環境で起こっている微生物の代謝や生態を考察する技術を身につける。	(専)野田
	微生物分類学特論	微生物は発酵食品や医薬品などの生産において産業上重要な役割を果たしている。本講義では、有用微生物である放線菌を例にして、有用微生物の探索方法、微生物の形態や化学的な特徴、及びゲノムおよび遺伝子レベルの特徴づけなどから分類学の専門的な技術や知識を学ぶことを目的とする。また、実例を通して研究者・技術者が直面するであろう課題を討論し、微生物の同定に関する課題を自ら見つけ出し、その解決手法を提案する事ができるようにする。さらに、命名規約や寄託、保存方法などを理解することで微生物を管理・運用する能力を身に付けるようにする。	(専)山村
	微生物利用工学特論	食と健康に直結する食品や医薬品、化成品の生産や、我々の社会で排出される様々な形態のバイオマスの有効利用において、微生物利用はもはや欠かせないものとなっている。微生物を利用した各種技術においては、有用微生物の選抜・育種、用いる微生物の特性や機能、微生物の特性に応じたプロセス制御などについて深く理解していることが重要となる。さらに、近年では、単離微生物のみならず、より柔軟性に富んだ複合微生物系の動態を理解し、物質生産や環境保全に生かそうとする潮流も生じている。本特論では、とくに日本が築き上げてきた発酵技術を基盤とし、純粋培養系や複合微生物系において取得したさまざまな情報を生かして、それぞれの機能を最大限に発揮した物質生産や環境保全につなげる研究・技術開発の最前線を論ずる。	(専)大槻
	植物機能開発学特論	食品の原材料となる農作物、特にワインの原料となるブドウを例に、人類の「健康」に寄与する植物機能性に関する先進的な知識を修得する。農作物を食料として利用するためには、農作物の生理特性、二次代謝産物の生産特性および栄養成分特性を理解する必要がある。加えて、今後の食糧問題および植物の持つ多様な機能を人類の健康に寄与させるためには、植物が持つ多様な遺伝子の機能を理解する必要がある。本講義では、革新的なブドウ栽培を実現するために植物生理学および細胞生物学からブドウ栽培を科学的に考究する。加えて、遺伝子組み換え技術およびゲノム編集技術などの最新の科学技術による栽培特性の改変や健康機能性の付与を目指したブドウ育種に焦点を当て、最新の研究成果をもとに革新的な農作物開発の可能性について議論する。	(専)鈴木
	生命農学特別演習 I	指導教員グループの指導のもとで、ワイン醸造学、応用微生物学、食品科学、及び植物機能開発等の「発酵・食品」に関連する学識を深め、食と健康の関わりについて考える演習形式の授業を行い、博士論文の研究を遂行するのに必要な専門知識を修得させる。博士論文の研究テーマに関する英語の学術論文や専門書籍を精読する。自らの博士論文の研究計画と照らし合わせて、その研究課題の重要性や意義について指導教員グループの教員及び総合教育部の大学院生らと討論を行い、各自の研究テーマへの理解度を深化させる。同時に、研究者間のコミュニケーションや研究協力のあり方および科学者としてのマナー等のコミュニケーション能力を修得する。複数の指導教員と討論し、アドバイスを受けることによって、博士論文の研究テーマについて多様な考え方ができるように訓練する。	(専)各教員

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
生命農学コース専門科目	生命農学特別演習II	<p>指導教員グループの指導のもとで、ワイン醸造学、応用微生物学、食品科学、及び植物機能開発等の「発酵・食品」に関連する演習形式の授業を行い、博士論文に関する研究を遂行するのに必要な最先端の知識を深める。博士論文の研究テーマに関する学術論文を精読し、取り組もうとする研究テーマの最先端の水準を理解し、どのような方法でその水準を超えて新しい発見や技術開発を行えるかといった高度な研究能力を修得することを目標とする。生命農学特別演習Iから継続的に指導教員グループの指導を受けることによって、研究の意義、役割、目標設定、方法論などに関しての専門家としての視座を確立するとともに、他分野からの視点を身につけ、多様な考え方ができる柔軟性を身につける。さらに、グローバルコミュニケーション能力を修得する。</p>	(専)各教員
	生命農学特別研究I	<p>(概要) 主指導教員及び副指導教員が協力して、ワイン醸造学、応用微生物学、食品科学、及び植物機能開発等の「発酵・食品」に関連した博士論文の研究について、期待される成果が期間内に得られ、学位論文が完成できるよう多面的に指導する。履修者は、指導教員グループの研究指導計画に従って研究を遂行し、実験、調査、及び解析等を主体的・能動的に行う。得られた研究結果を進捗状況報告にまとめ、その内容について指導教員グループと討論することにより、種々の課題を克服し、より発展的な研究の方向性を見出す。研究成果の学会発表を目指す。</p> <p>(1 谷本 守正) 食品製造の製造プロセスや食品の品質を創製する上での問題点を物理化学や生物化学等の食品物性工学的手法に解決することを目指し、実験、調査、及び解析等の指導を行う。</p> <p>(2 柳田 藤寿) 微生物を健康分野や食品開発への利用や応用をする上での問題点を発酵学や微生物学等の農学的手法により解決することを目指し、実験、調査、及び解析等の指導を行う。</p> <p>(3 奥田 徹) ワインのおいしさに関わる様々な成分(有機酸、糖類、ポリフェノール類およびその高分子体など)の製造・熟成中の挙動や役割、相互作用に関する研究指導を行う。</p> <p>(4 鈴木 俊二) ワインの高品質化に対するブドウ栽培の課題を取り上げ、植物生理学の視点から問題解決のための研究を指導する。</p> <p>(5 望月 和樹) 食品と栄養の問題を解決しうる計画を立案し、研究を実施する。</p> <p>(6 岸本 宗和) ワインを題材とし、醸造技術および微生物に関する研究指導を行う。</p> <p>(7 大槻 隆司) 微生物機能活用に関する研究課題を設定し、特にバイオマス利用法への応用に関する研究指導を行う。</p> <p>(8 野田 悟子) 自然環境中の微生物について、その成り立ちや生物機能の進化を明らかにすることを目指し、実験、調査、及び解析等の指導を行う。</p> <p>(9 久本 雅嗣) 機器分析や官能評価を用いて、ワインに含まれる高分子ポリフェノールの化学構造解析やその性質に関する研究指導を行う。</p> <p>(10 山村 英樹) 世界的に問題となっている感染症に対する問題解決策を取り上げ、創薬資源として重要な放線菌を中心に探索技術と分類技術の開発に関する課題について研究指導を行う。</p> <p>(11 中川 洋史) 微生物を食品製造や物質生産等の産業に利用する上で有用な、微生物の特殊環境に対する適応機構や新規な育種技術の開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(12 乙黒(小林) 美彩) 発酵食品や環境中から特殊分離技術を駆使して取得した微生物を取り上げ、食品の安全性や機能性に関する研究指導を行う。</p>	(専)各教員
	生命農学特別研究II	<p>(概要) 主指導教員及び副指導教員が協力して、ワイン醸造学、応用微生物学、食品科学、及び植物機能開発等の「発酵・食品」に関連した博士論文の研究について、期待される成果が期間内に得られ、学位論文が完成できるよう多面的に指導する。履修者は、指導教員グループの研究指導計画に従って研究を遂行し、実験、調査、及び解析等を主体的・能動的に行う。得られた研究結果を進捗状況報告にまとめ、その内容について指導教員グループと討論することにより、種々の課題を克服し、生命農学特別研究Iで得られた成果をより発展させる。研究成果を学術論文にまとめ投稿することを目指す。</p> <p>(1 谷本 守正) 特別研究Iで得られた食品物性工学の新規知見や課題に対して学生と議論を深め、得られて知見に関して詳細なメカニズムの解明を進めるとともに、課題を克服して研究を発展させられるよう指導を行う。</p>	(専)各教員

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
生命農学コース専門科目	生命農学特別研究Ⅱ (前ページからの続き)	<p>(2 柳田 藤寿) 生命農学特別研究Iで得られた微生物等を食品科学技術の新規知見や課題に対して学生と議論を行い、いろいろな課題を克服して研究を進展させられるように指導を行う。</p> <p>(3 奥田 徹) 特別研究Ⅰの内容をさらに発展させ、ワインのおいしさに関わる様々な成分(有機酸、糖類、ポリフェノール類およびその高分子体など)の分析を進め、その反応性について包括的に理解するための研究指導を行う。</p> <p>(4 鈴木 俊二) 生命農学特別研究Iで得られた課題や新規知見に対し更なる研究を指導するとともに、それらに基づく学術論文の執筆指導を行う。</p> <p>(5 望月 和樹) 現代の世界の栄養と健康問題を解決しうる計画を立案し、研究を実施する。</p> <p>(6 岸本 宗和) ワイン品質の科学的解明に関し、醸造学的あるいは微生物学的な視点から研究指導を行う。</p> <p>(7 大槻 隆司) 微生物機能の高度活用に関する研究課題を設定し、特にバイオマス利用法の開発に資する研究指導を行う。</p> <p>(8 野田 悟子) 生命農学特別研究Ⅰで得られた環境微生物の知見や問題点に対して議論を深め、対象とする環境で起こっている微生物の詳細な代謝や生態について新たな知見を見いだす為の研究指導を行う。</p> <p>(9 久本 雅嗣) 特別研究Ⅰの内容をさらに発展させ、ワインに含まれる高分子ポリフェノールの化学構造解析を行うとともに、ワインにおける成分の反応特性や製造における濃度制御に関する研究指導を行う。</p> <p>(10 山村 英樹) 特別研究Ⅰで得られた探索技術と分類技術の開発に関する課題に対して議論を深め、得られた知見に関して生物学的、農学的、工学的なアプローチを用いて課題を克服して研究を進展させられるよう指導を行う。</p> <p>(11 中川 洋史) 微生物の特殊環境に対する適応機構や新規な育種技術の開発に関する課題について、パンやワイン等の食品製造や、バイオマス由来エタノール等の物質生産への展開を目指した研究指導を行う。</p> <p>(12 乙黒(小林) 美彩) 生命農学特別研究Iで得られた知見をもとに、微生物による食品の安全性、機能性に関する課題の議論を深め、課題克服のための発展的な研究指導を行う。</p>	
生命医科学コース専門科目	医療データ解析・臨床疫学特論Ⅰ	<p>(概要) 疫学は人を対象とした医学研究の研究手法であるが、多くの研究領域における人を対象とする研究手法として有用である。本講義では健康対策の科学的根拠創生のための疫学研究について、研究デザイン、データ収集、統計解析、結果の解釈に関する知識と技術を身に付けることを目的とする。仮説検証型の研究デザイン・統計解析と共に、最先端のビッグデータ解析、縦断データ解析を演習を交えて学習する。また、医学研究における倫理的、法的、社会的側面についてディベート等で見識を広め、社会から信頼される研究を実施する力を涵養する。</p> <p>(オムニバス方式/全8回) (13 山縣 然太朗/4回) 疫学の歴史から基本コンセプト、倫理面での配慮、基本手統計を指導する。</p> <p>(65 横道 洋司/4回) 主に疫学の研究デザインごとに特有の統計手法について指導する。</p>	オムニバス方式(専) 山縣(兼坦)横道
生命医科学コース専門科目	医療データ解析・臨床疫学特論Ⅱ	<p>(概要) 臨床疫学の研究デザイン、統計解析について、特論Ⅰで学習したことを基にさらに高度な知識と技術を習得する。臨床研究の実施について、無作為割り付け研究に関する研究デザイン、研究プロトコルの作成に加えて、研究ガバナンスのあり方、すなわち、多施設共同研究のマネージメント、リスク管理・危機管理、結果返却や公表、倫理問題などを学ぶ。統計解析はバイアスの処理方法、欠損値の扱い、生存解析、マルチレベル解析を学ぶ。最終的には自ら臨床研究を計画し、シミュレーションデータの解析ができることを目的とする。</p> <p>(オムニバス方式・共同(一部)/全8回) (13 山縣 然太朗/3回) 高度な介入研究のデザインから、実際のデータ収集とその精度管理、研究ガバナンスを通して研究責任者になれる知識と技術を指導する。</p>	オムニバス方式・共同(一部)(専) 山縣(兼坦)横道

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
生命医科学コース専門科目 医学・看護学共通科目	医療データ解析・臨床疫学特論Ⅱ (前ページからの続き)	(65 横道 洋司/3回) 介入研究に関する実際の研究計画、統計解析ができ、データ欠損値の扱いなどの高度な解析ができるように指導する。 (13 山縣 然太朗・65 横道 洋司/2回) (共同) データ解析の演習を行う。	
	生命倫理学特論	(概要) 人の命に関する倫理的諸課題を主に医の倫理の側面から学ぶ。1970年代の米国のバイオエシックスの概念はもとより、緩和ケア、安楽死、脳死、遺伝子医療、再生医療など生命倫理学の歴史から現在課題までをテーマにして、基本知識を得た上で、ミニディベートなどにより意見を交わすことにより、多様な意見を理解し、自らの考えを深めることを目指す。加えて、医学研究に関する倫理についても歴史的背景を理解し、国内外の研究倫理指針について学び、実践できる技術を涵養する。 (オムニバス方式・共同(一部)/全8回) (13 山縣 然太朗/4回) 生命倫理の歴史から基本概念、研究倫理について指導する。 (58 布村 明彦/1回) 医療における生命倫理を特に認知症患者、高齢者に関して指導する。 (67 石黒 浩毅/1回) 精神疾患における生命倫理を指導する。 (13 山縣 然太朗・58 布村 明彦・67 石黒 浩毅/2回) (共同) ディベートで生命倫理に関する考えを整理し表現できるように指導する。	オムニバス方式・共同(一部) (専) 山縣 (兼坦) 布村 石黒
	神経科学特論	(概要) 解剖学、生理学、生化学、薬理学の各視点による入門講義を通して、脳科学・神経科学の基礎について理解するオムニバス形式の講義である。個々の目標は以下である。解剖学系講義では、神経系細胞の構造、機能、さらに神経系周囲細胞の構造を理解する。また神経系細胞の超微細構造についても理解する。生化学系講義では、シナプスの構造及び神経伝達の分子メカニズムを理解する。生理学系講義では、霊長類の情報処理のメカニズムを理解し、次いで大脳及び小脳による随意運動制御のメカニズム、さらに神経系が如何に運動を制御するのを理解する。最後に、薬理学系講義で、各種薬物が神経及びグリア細胞に作用し、薬理作用を呈するメカニズムを理解する。 (オムニバス方式/全15回) (52 竹田 扇/2回) 神経細胞の発生とその構造について理解する。特に、神経細胞を構成する細胞骨格、神経細胞内の輸送系に関する理解を深める。 (26 成田 啓之/1回) 中枢神経系の回りをとりまく細胞の構造と機能について理解する。特に、髄膜及び脳脊髄液の産生、排出メカニズム等に関する理解を深める。 (54 小田 賢幸/2回) 細胞の超微細構造の解析方法について理解する。また、超微細構造の解析により、神経細胞の構造に関する理解を深める。 (18 大塚 稔久/2回) 神経伝達物質放出のメカニズムを関連するタンパク質とともに理解する。さらに、神経伝達物質放出とシナプス可塑性について理解を深める。 (21 宇賀 貴紀/2回) 霊長類を用いた脳機能研究の特徴について理解する。また霊長類を用いた研究により、感覚情報がどの様に制御されるかについての理解を深める。 (19 喜多村 和郎/2回) 随意運動と脳機能について理解する。特に、大脳による随意運動制御メカニズム、小脳による随意運動制御メカニズムについて理解を深める。 (23 北間 敏弘/2回) 各種運動機能の制御メカニズムを理解する。特に、感覚情報が運動機能を制御するメカニズムについて理解を深める。 (14 小泉 修一/2回) 脳が各種薬物によりどの様に制御されるかについて理解する。また、薬物が神経細胞以外に、グリア細胞にも作用することを理解し、神経-グリア細胞連関と脳機能の理解を深める。	オムニバス方式 (専) 小泉 大塚 宇賀 喜多村 北間 成田 (兼坦) 小田 竹田

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
生命医科学コース専門科目 医学・看護学共通科目	循環器生物学特論	<p>(概要) 本講義では、モデル脊椎動物とヒトにおける心臓や造血・血管細胞やリンパ管の形成過程を比較することで循環器系の構築機構の共通性とヒト循環器系疾患に対するモデル生物としての病態解明における有用性を理解する。また、ヒト循環器系疾患として動脈硬化や心筋梗塞の病態発症の分子メカニズムを学ぶ。また、心臓の発生異常に関連した先天性心疾患や動脈硬化、変性、炎症などの要因により生じる後天的心疾患に対する様々な治療法を学ぶ。さらに、血栓形成機構を制御する機能分子と動脈硬化や癌転移との関連性を理解することを目指す。</p> <p>(オムニバス方式／全8回) (15 川原 敦雄／2回) モデル脊椎動物であるゼブラフィッシュにおける心臓や造血・血管細胞の生成機構を学ぶことで、哺乳類の循環器系の発生機構の理解を深める。</p> <p>(51 井上 克枝／2回) 止血機構は生命の維持に必要不可欠であるが、動脈硬化の生じた動脈内で生じる病的血栓は生命を危険にさらす。本講義では止血の機序について学ぶとともに、動脈血栓症の発症機序とその内科的予防についても学ぶ。</p> <p>(43 範 江林／2回) 本講義では、ヒト解剖例及び実験動物研究から得られた成果をもとにして循環器系疾患の代表である動脈硬化の発生機序や病理学特徴、病理学分類、臨床症状との関連性、心筋梗塞の病理所見とその合併症について講義する。</p> <p>(57 鈴木 章司／2回) 弁膜症に対する弁形成術と人工弁置換術(経カテーテル法を含む)、大動脈瘤に対する人工血管置換術と血管内治療、完全大血管転位症に対する大血管スイッチ術、単心室症に対するフォンタン手術などを概説する。</p>	オムニバス方式(専) 川原(兼坦) 井上 範 鈴木章司
	腎病態医学特論	<p>(概要) 腎臓は、糸球体による濾過、尿細管における電解質の再吸収などの調節を各種ホルモンや自律神経系の厳密な制御下に行い、下部尿路である尿管、膀胱も同様に排尿機能を調節して生体の体内環境恒常性を維持している。本講義では、糸球体における濾過のメカニズムや腎尿細管における各種イオン輸送のメカニズム、排尿機能の生理学を学習した上で、各種ホルモンによる統合的な体液調節機構についての詳細を理解することを目的とする。これらを通して、腎・泌尿器系が全身の各種病態において果たす役割について総合的に考える力をつけることを目標とする。</p> <p>(オムニバス方式／全8回) (49 北村 健一郎／4回) 腎・泌尿器系による統合的な体液調節機構について、上部尿路系(糸球体および尿細管)の視点から考察し、腎・泌尿器系が全身の各種病態において果たす役割について総合的な理解を深める。</p> <p>(61 三井 貴彦／2回) 腎・泌尿器系による統合的な体液調節機構について、下部尿路系(尿管および膀胱、尿道)の視点から考察し、腎・泌尿器系が全身の各種病態において果たす役割について総合的な理解を深める。</p> <p>(24 姚 建／2回) 腎・泌尿器系による統合的な体液調節機構について、ホルモンおよび神経系による情報伝達系の視点から考察し、腎・泌尿器系が全身の各種病態において果たす役割について総合的な理解を深める。</p>	オムニバス方式(専) 姚(兼坦) 北村 三井
	基礎腫瘍学特論	<p>(概要) 30年以上にわたり日本人の死亡原因の1位となっている悪性腫瘍について、細胞生物学的・病理学的に理解することを目的に講義を行う。最初に、がん細胞を特徴づける8つの性質について、最新の研究動向も含めながら解説し、続いて甲状腺がんを主な例として、悪性腫瘍の病理学を説明する。さらに、転移・浸潤や抗がん剤耐性など、悪性形質の発現機構について細胞生物学的側面から解説し、最後に分子標的薬等、新しい治療法の原理と方向性を議論する。</p> <p>(オムニバス方式／全8回) (44 宮澤 恵二／4回) がん細胞を特徴づける8つの性質について概説し、特にシグナル伝達と代謝の変化について最新の研究動向を解説する。また、この8つの性質の理解を基本とした新しい治療法の方向性についても紹介する。</p> <p>(48 齋藤 正夫／2回) がん細胞の悪性化と関連が深い上皮間葉転換の現象について、転移・浸潤あるいは抗がん剤耐性・幹細胞性に焦点をあてて解説する。</p> <p>(25 川瀧 智之／1回) 脳腫瘍のうちで最も悪性度の高い膠芽腫の病態、特に浸潤について基礎的および臨床的な側面から解説する。</p> <p>(63 近藤 哲夫／1回) 悪性腫瘍について、甲状腺がんなどを例にして病理学的な理解を深める。</p>	オムニバス方式(専) 川瀧(兼坦) 宮澤 齋藤 近藤

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
医学・看護学共通科目	臨床腫瘍学特論	<p>(概要) 悪性腫瘍は日本人の最も多い死因であり、かつ生涯において50%の人が罹患する疾患でもある。これより、腫瘍を理解することは医学研究において必須の事項である。本講義においては、腫瘍学について臨床医学の立場から、分子標的療法・免疫療法などの新しい治療の基礎理論及び治療の実際、さらには腫瘍の治癒のみならず生活の質を確保するための低侵襲性治療やがんリハビリテーション、希少がんへの対応などの観点からも理解を深めることを目標とする。</p> <p>(オムニバス方式/全8回) (46 桐戸 敬太/2回) 日本におけるがん医療の現状について理解を深める。がん患者の生活の質 (QOL) や就労支援についての課題とその対応について理解する。</p> <p>(60 犬飼 岳史/2回) がんに対する分子標的療法について、そのターゲットとなっている分子の生物学的な機能を理解し、その原理を学ぶ。また、実際の臨床における分子標的療法の治療成績を学ぶ。さらに、治療の限界や有害事象についても理解を深める。症例数は少なく標準的な診療指針が確立されていない、希少がん診療の課題を理解する。</p> <p>(56 端 晶彦/2回) がん診療において、ゲノム情報がどのように活用されるのかについて理解する。また、内視鏡的治療やロボット支援治療などの低侵襲性治療について学ぶ。</p> <p>(22 石原 裕/2回) がん診療において最も注目を集めている免疫療法と抗体治療の基礎理論について理解を深める。</p>	オムニバス方式 (専) 石原 (兼担) 桐戸 犬飼 端
	医療情報学特論	<p>(概要) 病院における医療情報および診療所での医療情報に関連する現行システムについて概説し、個人情報保護の観点から安全に収集する健康情報として活用する方法を検討する。医療情報システムのデータ内容・構造や、その統計的活用について概説するとともに、医療機器、創薬の方法と国の承認方式について概説する。また、地域包括ケアで必要とされる情報共有の方法について概説し、方策を検討する。</p> <p>(オムニバス方式/全8回) (42 佐藤 弥/3回) 電子カルテの情報構造を理解し、病院での利用方法や医療の効率化への貢献を検討し、利点と問題点を考える。また、地域包括ケアにおける医療情報の在宅診療への活用について、2つの事例のうちPHRシステムの利用法について理解する。</p> <p>(35 岩崎 甫/2回) 新たな医療機器や新薬の開発の方法について、概説し理解する。また、新規医療機器等の開発や新薬の開発について、現在の医療法制をもとに、その対応について学ぶ。</p> <p>(27 西郷 達彦/2回) 医療情報の定義や収集方法について学び、集約した情報の分析方法について検討する。さらに、ビッグデータとしての医療情報の分析方法について学ぶ。</p> <p>(59 柏木 賢治/1回) 地域包括ケアにおいて、医療情報を在宅医療に活用する一つの方策としての「慢性疾患システム」をもとに、在宅疾病管理の方法について、その利点と問題点を考える。</p>	オムニバス方式 (専) 西郷 (兼担) 佐藤 岩崎 柏木
生命医科学コース専門科目	分子遺伝疫学特論	<p>次世代DNA塩基配列決定装置の普及により、ヒトの全ゲノム解析をおこなうパーソナルゲノム研究の時代になった。本講座は人の設計図ともいべきゲノム情報を用いた個別化の医療の現状を学び、理解を深めることを目的とする。具体的には、ゲノム情報を用いた医療について、ゲノム情報とは何か、疾患関連遺伝子の探索方法、集団遺伝学、臨床応用の現状、ゲノム研究の倫理的課題、パーソナルゲノム時代の倫理的法的社会的諸課題について学ぶ。</p>	(専)山縣
	神経薬理学特論	<p>脳を構成する各種神経細胞、グリア細胞の機能及び細胞間機能連関を、特に脳・脊髄に作用する薬物の作用を通して理解する。これら薬物の作用を通じて、脳の情報処理・発信のメカニズム、さらにその破綻による各種脳疾患について理解する。また、これら薬物の有害作用についても理解する。さらに、これまで信じられていた薬物の作用点とは、全く異なる分子、細胞が作用点となり、薬理作用が認められることについても理解する。特に、最近話題となっている、グリア細胞の機能変調と疾患、更に向精神薬の標的としてのグリア細胞の重要性についても、理解する。</p>	(専)小泉
	分子神経化学特論	<p>神経細胞間の信号伝達を担うシナプスの構造と機能を理解する。特に、プレシナプスからの神経伝達物質の放出について、シナプス小胞のドッキング、融合のメカニズムを個々の分子の役割とともに理解することを目指す。さらに、プレシナプス性の可塑性の発現機構を理解するとともに、その破綻による神経変性疾患ならびに精神神経疾患の発症メカニズムについて最新の知見を学ぶ。</p>	(専)大塚

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
生命医科学コース専門科目	高次神経機能学特論	脳機能を担う神経細胞、神経回路における情報処理機構について、特に運動制御・運動学習の神経機構に関する研究を最新の結果を交えて解説する。大脳および小脳の神経細胞における情報処理機構すなわちシナプス統合メカニズムや、局所神経回路における情報表現、脳領域間の連関による脳機能発現メカニズムを理解することを目指す。また、これらの研究を可能にしてきたパッチクランプ法、光学的イメージング法、光遺伝学法などの最先端テクノロジーについて学ぶ。	(専)喜多村
	知覚・認知神経科学特論	ヒトは外界の情報を全て受容するのではなく、一定の精度で必要な情報のみを収集する。本講義集では、神経系が外界の情報を受容し、必要な情報を抽出・収集する仕組みを学習する。具体的には、大脳皮質視覚連合野での情報収集の仕組み、個体の知覚に関連する神経活動、さらにその背景にある理論と研究手法について学ぶ。	(専)宇賀
	神経制御特論	中枢神経系による運動制御のしくみについて眼球運動を例に概説する。特に衝動性眼球運動、前庭性・視運動性眼球運動、滑動性眼球運動、小脳による調節といった事項を中心に、大脳皮質から脳幹出力にいたる制御信号のネットワーク制御について、電気生理学的な実験手法、また計測によって得られる神経活動、眼球位置信号等の時系列データ解析方法について取り上げ解説する。各運動が単なる視線の移動や反射運動の誘発ではなく、意識や選択的注意など脳の高次機能と関わっていることについても触れる。	(専)北間
	細胞生物学特論	細胞生物学は広く生命科学の基盤となる学問領域である。先人によって蓄積された細胞に関する知識は膨大であるが、細胞小器官の構造や機能、細胞の分化過程、疾患における情報伝達など未だ十分に理解されていないところも多い。さらに長い間定説とされていた事象が新たな方法論を通じて見直されたり、理解がより深まったりするなど、基礎研究の重要性は増す一方である。本講では細胞生物学の最新のトピックスを、原著論文講読を通じて理解し、研究方法論や思考法を学ぶことを目標とする。	(専)成田
	発生遺伝学特論	本講義では、我々動物の形作りのプロセスを、ゼブラフィッシュなどのモデル脊椎動物とマウスやヒトなどの哺乳類の発生過程を比較することで、発生機構の共通性に関する理解を深めることを目指す。さらに、順遺伝学的及び逆遺伝学的解析から樹立された器官形成に不全を伴うゼブラフィッシュ変異体の機能解析から明らかとなった形態形成の分子メカニズムを紹介し、ヒト遺伝子疾患に対するモデル疾患ゼブラフィッシュの病態解析の現状を紹介する。	(専)川原
	細胞間コミュニケーション特論	単細胞生物から多細胞生物に進化する過程に獲得された重要な機能は、細胞間コミュニケーションである。細胞間コミュニケーションの生物学の重要性が近年、発生、腫瘍、神経、心筋のシグナル伝達の研究から明らかになってきている。特にギャップ結合を介したコミュニケーションは、直接に細胞間にチャンネルを形成してシグナル伝達分子を伝達し、生体のホメオスタシス維持を担う役割を果たしている。そこで本特論では、細胞間コミュニケーション機構を細胞分子レベルで解説し、それが病気発生機構に及ぶ影響を解説する。	(専)姚
	脳腫瘍医学特論	原発悪性脳腫瘍の中でも最も頻度の高い悪性グリオーマ（神経膠腫）の基礎と治療の理解を目標に、スライドを用いて講義を行う。まず、悪性グリオーマの発症頻度、病態、診断について述べる。次に、治療の実際について解説する。外科的摘出術では、神経機能温存と可及的な摘出を達成することが重要であるが、そのための工夫として、特に術中高磁場MRIの応用や覚醒下麻酔手術について紹介する。最後に現在の治療上の問題点として、グリオーマの浸潤能に焦点を当て、細胞生物学的な観点から概説する。	(専)川瀧
	呼吸器病態学特論	呼吸器疾患領域でも分子生物学や細胞生物学レベルでの病態が明らかとなり、その成果が診療の場で応用されるようになって久しいが、適切な診療には疾患の場となっている臓器に特異的な形態や機能の理解が欠かせない。肺は外界とのガス交換を行うというユニークな機能を担い、これを効率よく行うための形態を備えている。呼吸器疾患において分子や細胞レベルでの異常がどのように形態や機能の異常をきたしているのかを解説し、臓器特異的な病態理解の重要性について講義する。	(専)石原
	数理科学特論	生命医科学コースとして、数理科学に関する基礎的な概念・知識から、その応用までを講義形式で学ぶ。代数学・幾何学・解析学におけるいくつかの重要な概念を理解し、測度論を学び、微積分や線型代数を用いて医学統計学に応用できるような知識・能力を身につける。また、生命医科学における数理モデルの例を学ぶ。さらに、数理科学をテーマとした問題に取り組むことで、数理的な問題解決能力を身につける。	(専)中本
応用医療統計学特論	医学・生物学の研究においては手元の実験・観察結果を一般化するための方法論が必要であり、このために統計学が用いられる。そこで研究を行うだけでなく、他人の研究結果を読み解くためにも統計学の知識と考え方を身につけることが必須となる。本科目では応用に必要な理論を講義しつつ、計算機を用いた実際の応用方法についての演習も行う。	(専)西郷	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
生命医科学コース専門科目	身体運動医科学特論	超高齢社会では医療・福祉政策の充実、予防医学的対策の確立が急務であり、健康維持・増進、さらには生活習慣病などの予防・治療を目的とした身体運動（活動）がその手段の一つに挙げられる。身体運動が生体にもたらす影響には功罪があり、生体内部環境要因（生活習慣、健康状態、遺伝的素因等）と生体を取り巻く外部環境要因（気温、湿度、気圧等）の諸条件によって変動する。本講義では身体運動に対する生体応答メカニズムを生理・生化学、分子生物学的視点から論究し、さらに身体運動の功罪を疫学的エビデンスからも検証することで、生命科学や健康予知医学研究の発展に寄与する資質の養成を目指す。	(専)小山
	社会心理学特論	人の健康を多面的に把握するために、社会心理学の最新の知見を学び、自身の研究に活用することを考える。とりわけ、学校や地域といった社会的側面や、教師や家族、友人との関係性といった対人的側面が、心身の健康の問題に与える影響に焦点を当てる。グローバル化が進行する現在では、健康に関する見方も多様になっており、国内外の実際の事例を挙げながら最新の研究論文の知見の理解を深め、ディスカッションを通じて、人の健康に関する多様な見方を習得する。	(専)尾見
	生命医科学特別演習Ⅰ	指導教員グループの指導のもとで、生命医科学に関連した演習形式の授業を行い、博士論文に関する研究を遂行するために必要な基礎知識を修得させるため、定評のある古典の英語論文を精読する。また、ジャーナルクラブなどを通じて、博士論文に関係した英語の原著論文に幅広く触れるとともに精読によって理解を深める。さらに、定期的なプロGRESS発表の場で、研究計画および研究の進捗状況を発表し、副指導教員や専門分野の近い研究者によるグループで討論を行う。これにより、各自の研究を深化させると同時に、食と栄養などの関連する他分野の見識を深める。また、研究者間のコミュニケーションや研究協力のあり方、及び科学者としてのプレゼンテーションの技術やマナーを修得する。後期科目の生命医科学特別演習Ⅱと併せて通年で演習を行い、多様な観点から、自身の研究計画や結果について、議論が深められるようにトレーニングを行う。	(専)各教員
	生命医科学特別演習Ⅱ	前期科目の生命医科学特別演習Ⅰに引き続き、指導教員グループの指導のもとで、生命医科学に関連した演習形式の授業を行い、博士論文に関する研究を遂行するために必要な基礎知識を修得させるため、定評のある古典の英語論文を精読する。また、博士論文の研究を遂行するのに必要な最先端の知識を修得させるため、最新の英語論文を精読する。それらを通じて、自身の研究テーマや具体的なデータ、目指す博士論文が、当該学術分野においてどの程度の水準にあるのかを客観的に理解できる能力を習得させる。さらに、研究計画および研究の進捗状況について発表し、専門分野の近いグループのみならず異分野の研究者と討論を行うことにより、各自の研究を深化させ、博士論文の完成へ向けて作業を進めていく。	(専)各教員
	生命医科学特別研究Ⅰ	<p>(概要) 指導教員グループの指導のもとで、生命医科学に関連した博士論文の作成に向けた研究を主体的・能動的に実施する。得られた研究結果の解析や解釈について、指導教員グループ及び専門分野の近いグループと討論することで、様々な角度から客観的な解釈ができるようにトレーニングを行う。このような取り組みの過程で、研究の方向性を適切に軌道修正する能力、アドバイスやコメントをもとに更に研究を進展させる能力を養う。生命医科学特別研究Ⅱと続けて研究を行うことで、実践的な課題探究能力及び問題解決能力を身につけ、博士レベルの研究スキルを修得する。</p> <p>(13 山縣 然太郎) 主に疫学的手法を用いた論文作成について、研究テーマの設定から研究テーマのレビュー、研究計画の作成、倫理審査申請書の作成までの指導を行う。特に、人を対象とする研究となるので、倫理面、リスク管理、危機管理については十分に指導を行う。</p> <p>(14 小泉 修一) 脳機能がグリア細胞によりどのように制御されるのかを、最新イメージング技術解析により明らかにするための基礎的な研究指導を行う。</p> <p>(15 川原 敦雄) 脊椎動物間で共通する循環器系の形成機構をモデル生物を用いた発生工学分野の論文あるいは実験技術を通して、客観的な解釈や本質的な理解につながるように研究指導を行う。</p> <p>(17 小山 勝弘) 「身体運動」という刺激が生体にもたらす影響の功罪を多角的に理解するために、スポーツ科学や健康科学に関する基礎的な研究指導を行う。</p> <p>(18 大塚 稔久) 高次脳機能の基盤である神経可塑性についての理解を深めるために、神経伝達物質の放出機構についての古典的論文や最新の論文、また研究技術を通して、基礎的な研究指導を行う。</p> <p>(19 喜多村 和郎) 電気生理学、イメージング法などの神経生理学に関する課題の基礎的な研究指導を行う。</p>	(専)各教員

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
生命医科学コース専門科目	生命医科学特別研究Ⅰ (前ページからの 続き)	<p>(20 中本 和典) 生命医科学に関連した数理科学をテーマとした問題に取り組むことにより、数理科学に関する研究スキルを習得できるように研究指導を行う。</p> <p>(21 宇賀 貴紀) 脳をシステムとして理解するための研究方法を理解するため、ヒトや動物の心理物理学の実験に関する研究指導を行う。</p> <p>(22 石原 裕) 呼吸器系の疾患を題材として、ヒトの病態における生体側の要因と環境要因との関連、また、肺という臓器に特異的な形態と機能との関連について解説し、研究指導を行う。</p> <p>(23 北間 敏弘) 前庭小脳による眼球運動制御機構、または大脳皮質前庭野の前庭-視覚-聴覚-運動性入力統合機構に関する研究課題の完成をめざし、基本的手技、解析法、背景研究の理解と研究論文作成の基本を学ぶ。</p> <p>(24 姚 建) 腎臓の病態生理における酸化及び小胞体ストレスの関与とその分子機序の解明に関する課題の基礎的な研究指導を行う。</p> <p>(25 川瀧 智之) グリオーマに対する免疫治療概論：悪性グリオーマは、免疫抑制物質を自ら産生発現して免疫寛容状態を構築している。悪性グリオーマの免疫治療の現状と限界を概説し、トリプトファン代謝酵素や免疫チェックポイント阻害剤の臨床応用の可能性について討論する。</p> <p>(26 成田 啓之) 繊毛に関する細胞生物学を課題として生命医科学の研究スキルを修得する。</p> <p>(27 西郷 達彦) 生命医科学の現象を明らかにするために、統計学の観点から特に必要な研究デザインが追求できるよう指導を行う。</p>	
	生命医科学特別研究Ⅱ	<p>(概要) 指導教員グループの指導のもとで、生命医科学に関連した博士論文の作成に向けた研究を主体的・能動的に実施する。得られた研究結果の解析や解釈について、指導教員グループ及び専門分野の近いグループと討論することで、様々な角度から客観的な解釈ができるようにトレーニングを行う。このような取り組みの過程で、研究の方向性を適切に軌道修正する能力、アドバイスやコメントをもとに更に研究を発展させる能力を養う。生命医科学特別研究Ⅰで得られた成果をより発展させる。研究成果を学術論文にまとめ投稿することを目指す。</p> <p>(13 山縣 然太郎) 生命医科学特別研究Ⅰで設定した研究テーマの研究計画を実施し、データ収集から解析とその解釈、論文執筆、投稿の指導を行う。</p> <p>(14 小泉 修一) 脳機能がグリア細胞によりどのように制御されるのかを、主にin vivoイメージング技術により明らかにするための研究指導を行う。</p> <p>(15 川原 敦雄) 脊椎動物のゲノムに組み込まれた未知の機能を解明するアプローチとして、ゲノム編集技術によるゲノム改変を基盤とした実験手法を研究指導する。</p> <p>(17 小山 勝弘) 生体への「身体運動」刺激を修飾する内外の環境要因の影響を正確に評価し、身体活動と環境の相互作用を扱った最先端の研究論文についての議論を通して、スポーツ科学に関する研究指導を行う。</p> <p>(18 大塚 稔久) 最新の生化学、神経化学の文献に触れながら、神経科学分野における生化学・タンパク質化学の応用・技術を学び、実践的な研究力を習得させる。</p> <p>(19 喜多村 和郎) 運動発現の神経基盤について、最先端の論文精読や実験技術の習得を通じて神経生理学の研究指導を行う。</p> <p>(20 中本 和典) 生命医科学に関連した数理科学をテーマとした問題に取り組むことにより、数理科学に関する研究成果を学術論文にまとめ投稿できるように研究指導を行う。</p> <p>(21 宇賀 貴紀) 脳をシステムとして理解するための研究方法を理解するため、ヒトや動物の神経生理学の実験とモデリングに関する研究指導を行う。</p>	(専)各教員

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
生命医科学コース専門科目	生命医科学特別研究Ⅱ (前ページからの続き)	<p>(22 石原 裕) 生命医科学特別研究Iで得られた知識に呼吸器疾患に特異的な治療方法とその反応という視点を加え、更に理解を深めるとともに、これらの知見に基づいた研究指導、論文指導を行う。</p> <p>(23 北間 敏弘) 特別研究Iにおいて設定した実際の研究課題において、データ取得、解析、論文作成まで全過程の研究指導を通じて、研究の考え方、進め方を学び、実践的な課題探究能力及び問題解決能力を修得する。</p> <p>(24 姚 建) 臓器の機能制御における細胞間相互作用の役割に関する課題の基礎的な研究指導を行う。</p> <p>(25 川瀧 智之) グリオーマ浸潤能の解析：グリオーマ細胞は、中枢神経系内の基底膜構造に接着しながら周囲に浸潤する。浸潤能、グリオーマ治療上の大きな問題である。細胞浸潤能に焦点をあて、in vivo及びin vitroの浸潤能比較試験の方法と解釈について概説する。</p> <p>(26 成田 啓之) 生命医科学特別研究Iで得られた研究を発展させるとともに学術論文の執筆を指導する。</p> <p>(27 西郷 達彦) 生命医科学特別研究Iにおいて、得られたデータに探索的及び検証的に解析を行い、統計学の観点から学術論文としての結論を出すための指導を行う。</p>	
	生命工学コース専門科目	<p>応用発生工学特論</p> <p>クローン動物やキメラ動物は発生工学の発展、特にマイクロマニピュレーション技術の進歩によって作られた人為的な生物だが、畜産や医療へ応用することが可能である。本講義では、生殖補助医療にも応用される核移植技術、クローン動物やキメラ動物の作製に必須である遺伝子改変などの細胞操作の基本原則を学び、発生生物学や分子生物学の知識と合わせることで、体細胞核の初期化やキメラ胚の発生に影響する技術的課題についての考察を深め、生殖医療や畜産へ応用可能な新技術を開発する力を涵養する。</p> <p>発生エピジェネティクス特論</p> <p>人間を含む哺乳類は、ゲノム情報に基づき1個の受精卵から増殖と分化を厳密に制御しながら個体へと発生していくが、近年体外培養を含む初期胚の環境やエピジェネティクスが肥満など成体の形質や代謝に影響することが明らかになりつつある。本講義では、この個体の発生過程で特に初期発生を中心に、細胞シグナル、遺伝子機能、遺伝子制御、及び細胞増殖と分化について、分子生物学と細胞生物学を背景として発生制御やエピジェネティクスに関する先進的な知見を学び、健全な個体発生を実現する技術を創造する力を涵養する。</p> <p>細胞培養工学特論</p> <p>人工多能性幹細胞（iPS細胞）は、細胞治療などの再生医療や創薬の分野への応用が期待されているが、応用に必要な細胞の質と量を効率よく確保するための細胞培養技術には、多くの解決すべき課題が残されている。本講義では、iPS細胞の樹立方法に起因するiPS細胞の特性を理解し、経済的で再現性の高い細胞増幅と細胞分化の実用的なプロセス（工程）を開発することを目的として、細胞の未分化性維持、細胞増殖促進、分化方向性の制御、及び分化細胞の成熟促進等における技術的課題についての考察を深めることによって先進的な知見を学び、それを創造的に応用して細胞培養技術を革新していく力を涵養する。</p> <p>応用生体防御学特論</p> <p>人間の健康な暮らしを支える上で、生物特有の生体防御機構は欠かすことができない。その破綻はさまざまな疾病に直結するため、生体防御に関する幅広い知見を習得し、健康維持への応用を考案する必要がある。本講義では、生体防御に関わる生命現象を分子、細胞、組織および個体レベルで解明し、発生工学と融合させることによって、健康維持に貢献する先進的方法論を学修する。具体的には、生体防御破綻を起因とする疾患等を例示して、発生工学技術を利用した治療法や病態モデルについて討議し、生殖・再生医療を含めた医療および生命科学研究に応用可能な新技術の創造力を涵養する。</p> <p>臨床生殖医学特論</p> <p>ヒトの妊娠のメカニズムを理解し、補助生殖医療の理論と実際の手技について学ぶ。基礎的生命科学の理解に基づいた手技を、実際のヒトの臨床医療への応用について、その実際を学び、身につけることが目標である。具体的には、人工授精、体外受精、顕微授精における、精子の洗浄、培養、卵子の採取、卵子の培養、媒精、受精の定義、胚の培養、胚移植、妊娠の診断などについて、学ぶ。またヒト材料を扱う手技のため、倫理的問題、法律的問題についても理解を深める。</p> <p>生体超分子科学特論</p> <p>生体内では、リガンドと受容体タンパク質との結合に端を発した様々なシグナル伝達が健康な生命活動の維持に支配的に関わっており、近年ではこれらの現象が分子生物学的に解明されてきている。しかしながら、多細胞生物は階層的超構造に由来した複雑系であるが故に、各階層での分子レベルでの精密解析は困難である。本講義では、生体機能関連物質の生体内での役割や挙動を理解し、疾病の原因となる分子解析や阻害剤・薬剤開発等を目的として、ナノバイオ技術を活用した生化学分析法、生理活性物質の機能発生メカニズム、薬理活性分子の設計・合成等の技術的課題を超分子科学的視点から考察を深めることで、先進的な知識を学び、ナノ治療やナノ診断等の最先端技術を開発する力を涵養する。</p>	<p>(専)若山 (照)</p> <p>(専)岸上</p> <p>(専)黒澤</p> <p>(専)神沼</p> <p>(専)笠井</p> <p>(専)新森</p>

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
生命工学コース専門科目	構造生命科学特論	生体内には何万種類というタンパク質が存在し、それぞれが固有の機能を発揮するのももちろんのこと、時間的空間的に無限といえるプロテインネットワークを形成し、相互に連携しながら複雑な生命現象を支えている。そのため、わずかなタンパク質の機能低下も深刻な疾病を招く。本講義ではタンパク質の構造と機能の相関、結晶構造解析を始めとする種々の立体構造解析法やバイオフィーマティクスなどの最先端の技術を駆使して得られる生命情報の特性を理解し、タンパク質立体構造に基づいて生命現象を深く理解し考察する能力を養う。	(専)大山
	ゲノム科学特論	人間を含む哺乳類個体は、ゲノム情報に基づき1個の受精卵から増殖と分化を厳密に制御しながら個体へと発生する。次世代シーケンサーおよびマイクロアレイ等の技術革命により各個体のゲノム解析は容易になり、現在ゲノム医療へと発展している。さらにゲノム解析は発生工学や生殖医療と結びつき、胚の着床前診断にも応用されつつある。一方、ゲノム編集技術の進歩により、胚のゲノムを自由に改変する技術が飛躍的に向上した。このようにゲノム解析と改変技術は社会において益々重要性が増している。本講義では、ゲノム解析およびゲノム編集技術の基礎から応用まで先進的な知見を学び、発生工学分野の基礎研究から高度生殖医療まで様々な分野に応用できる力を涵養する。	共同 (専)岸上 (兼任)幸田
	分子進化学特論	ファージディスプレイ法を始めとする分子進化学的手法は、核酸医薬品や抗体医薬品の開発などの創薬の分野へに既に応用されているバイオテクノロジーであるが、医薬品化合物の開発に必要な人工(生体)分子ライブラリーの調製および超高速ハイスループットスクリーニング技術には、まだ多くの解決すべき課題が残されている。本講義では、分子進化学の基礎を理解し、ペプチド医薬品を始めとする中分子医薬品化合物を創製するための新規バイオテクノロジーを開発することを目的として、人工(生体)分子ライブラリーの調製、及び、医薬品化合物を始めとする機能性人工分子の超高速ハイスループットスクリーニング等における技術的課題についての考察を深めることによって先進的な知見を学び、それを創造的に応用して創薬技術を革新していく力を涵養する。	(専)川上
	応用生殖細胞工学特論	動物の家畜化による肉やミルク、毛皮の増産が人類を進展させたと言っても過言ではない。家畜化は動物の品種改良につながり、生産性はますます向上した。だが人口はますます増加し、従来の交配に頼った繁殖では生産が追い付かなくなっている。生殖細胞工学は従来の繁殖を超えた新たな動物生産方法として、さらには家畜を用いた医薬品の生産や再生医学に向けた臓器作製に必須の学問だと考えられている。そこで本科目では、種の維持のために特化した独特な特徴を持つ生殖細胞について哺乳類でのメカニズムを中心に学び、さらに生殖細胞を用いた最新の実験手法などを学習しより深い理解を涵養する。	(専)若山(清)
	生命工学特別演習 I	指導教員グループの指導のもとで、生命工学に関連する学識を深め、さらに健康との関わりについて考える演習形式の授業を行い、博士論文の研究を遂行するのに必要な専門知識を修得させる。博士論文の研究テーマに関係する英語の学術論文や専門書籍を精読する。自らの博士論文の研究計画と照らし合わせて、その研究課題の重要性や意義について指導教員グループの教員及び総合教育部の大学院生らと討論を行い、各自の研究テーマへの理解度を深化させる。同時に、研究者間のコミュニケーションや研究協力のあり方および科学者としてのマナー等のコミュニケーション能力を修得する。複数の指導教員と討論し、アドバイスを受けることによって、博士論文の研究テーマについて多様な考え方ができるように訓練する。	(専)各教員
	生命工学特別演習 II	指導教員グループの指導のもとで、生命工学に関連した演習形式の授業を行い、博士論文に関する研究を遂行するのに必要な最先端の知識を深める。博士論文の研究テーマに関する学術論文を精読し、取り組もうとする研究テーマの最先端の水準を理解し、どのような方法でその水準を超えて新しい発見や技術開発を行えるかといった高度な研究能力を修得することを目標とする。生命工学特別演習 I から継続的に指導教員グループの指導を受けることによって、研究の意義、役割、目標設定、方法論などに関しての専門家としての視座を確立するとともに、他分野からの視点を身につけ、多様な考え方ができる柔軟性を身につける。さらに、グローバルコミュニケーション能力を修得する。	(専)各教員
	生命工学特別研究 I	(概要) 主指導教員及び副指導教員が協力して、生命工学に関連した博士論文の研究について、期待される成果が期間内に得られ、学位論文が完成できるよう多面的に指導する。履修者は、指導教員グループの研究指導計画に従って研究を遂行し、実験、調査、及び解析等を主体的・能動的に行う。得られた研究結果を進捗状況報告にまとめ、その内容について指導教員グループと討論することにより、種々の課題を克服し、より発展的な研究の方向性を見出す。研究成果の学会発表を目指す。  (28 黒澤 尋) iPS細胞を再生医療や創薬開発へ利用する上での問題点を培養工学等の生命工学的手法により解決することを目指し、実験、調査、及び解析等の指導を行う。  (29 若山 照彦) 発生工学に関する技術全般を習得するだけでなく、新たな技術を開発することにより生命科学や農学へ利用する上での問題点を解決することを目指し、実験や解析、論文作成等の指導を行う。	(専)各教員

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	生命工学特別研究 I (前ページからの続き)	<p>(① 岸上 哲士) マウスをモデル動物として細胞生物学や分子生物学的手法を用いて個体作出率向上に向けた発生工学技術の開発および胚の環境が個体の発生に与えるメカニズムの解明に関する研究の指導を行う。</p> <p>(31 笠井 剛) 実際のヒトの補助生殖医療について、知識を深め技術を取得するよう指導する。採卵、精子処理、媒精、胚の観察、ヒト特有の配偶子、受精卵の取扱などを対象とする。</p> <p>(32 神沼 修) 発生工学や分子生物学的手法を駆使して作出した個体を用い、恒常性維持や生体防御機構およびその破綻に起因する各種疾患の発症機構解明に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(33 新森 英之) 分子プローブセンサー等を活用したナノバイオ技術を用いて、疾病の原因物質の解明や薬理活性分子の新規設計・合成及び機能解析等に関する研究の指導を行う。</p> <p>(34 大山 拓次) タンパク質およびタンパク質複合体に関し、個別の機能のみならず、生体内でのプロテインネットワークを意識した上で、構造生物学およびバイオフィーマティクスに基づいた構造および機能解明に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(③ 川上 隆史) ケミカルバイオロジーおよび分子進化学に関する技術全般を習得するだけでなく、新たな技術を開発することにより生命工学や薬学・医学へ応用する上での問題点を解決することを目指し、実験や解析、論文作成等の指導を行う。</p>	
生命工学コース専門科目	生命工学特別研究 II	<p>(概要) 主指導教員及び副指導教員が協力して、生命工学に関連した博士論文の研究について、期待される成果が期間内に得られ、学位論文が完成できるよう多面的に指導する。履修者は、指導教員グループの研究指導計画に従って研究を遂行し、実験、調査、及び解析等を主体的・能動的に行う。得られた研究結果を進捗状況報告にまとめ、その内容について指導教員グループと討論することにより、種々の課題を克服し、生命工学特別研究Iで得られた成果をより発展させる。研究成果を学術論文にまとめ投稿することを目指す。</p> <p>(28 黒澤 尋) 生命工学特別研究Iで得られたiPS細胞等の多能性幹細胞の増殖・分化技術の新規知見や課題に対して学生と議論を深め、得られた知見に関して詳細なメカニズムの解明を進めるとともに、課題を克服して研究を発展させられるよう指導を行う。</p> <p>(29 若山 照彦) 生命工学特別研究Iで得られた新技術の開発力とその正当性に対して学生と議論を深め、得られた知見に関して詳細なメカニズムの解明を進めるとともに、課題を克服して研究を発展させられるよう指導を行う。</p> <p>(① 岸上 哲士) 生命工学特別研究Iで得られた発生工学技術の新規知見や課題に対して学生と議論を深め、得られた知見に関して詳細なメカニズムの解明を進めるとともに、課題を克服して研究を発展させられるよう指導を行う。</p> <p>(31 笠井 剛) 生命工学特別研究Iで得られた成果をより発展させ、実際のヒトの補助生殖医療について、知識を深め技術を取得するよう指導する。採卵、精子処理、媒精、胚の観察、ヒト特有の配偶子、受精卵の取扱などを対象とする。</p> <p>(32 神沼 修) 生命工学特別研究Iで得られた生体機構および疾患発症における新知見や課題に対して学生と議論を深め、成果公表に向けてさらに研究を発展させられるよう指導する。</p> <p>(33 新森 英之) 生命工学特別研究Iで得られた疾病の分子機構やナノ創薬に向けた機能性物質に関する新規知見や課題に対して学生と議論を深め、得られた知見に関して詳細な解析を進めると共に、課題を克服して研究を発展させられるよう指導を行う。</p> <p>(34 大山 拓次) 生命工学特別研究Iで得られた構造生物学およびバイオフィーマティクスに基づく新規知見や課題に対して学生と議論を深め、更なる詳細なメカニズム解明へと発展させられるよう研究指導を行う。</p> <p>(③ 川上 隆史) 生命工学特別研究Iで得られたケミカルバイオロジーと分子進化学の技術の新規知見や課題に対して学生と議論を深め、得られた知見に関して詳細なメカニズムの解明を進めるとともに、課題を克服して研究を発展させられるよう指導を行う。</p>	(専)各教員

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
関連科目	非平衡科学特論	<p>(概要) 非平衡科学とは、生命・環境・社会システムなど、複雑に絶え間なく変化する系を扱う学問体系である。本講義では、自然・社会に遍在する非平衡系を具体例に挙げ、その背後にある普遍的な数理構造を解説する。非平衡系を理解するための基礎的な概念・法則を系統立てて整理するとともに、生命科学・社会科学と関わりの深い「同期現象」・「自己組織化臨界」・「パターン形成」等について、最新の研究動向を紹介する。</p> <p>(オムニバス方式/全15回) (40 豊木 博泰/5回) 非線形力学・結合振動子・同期現象などの話題を中心に、非平衡系の数理モデルを解説する。</p> <p>(66 島 弘幸/10回) パターン形成・フラクタル・臨界現象・自己駆動粒子系などの話題を軸にし、生命現象・人間社会のダイナミクスを記述する数理構造を解説する。</p>	オムニバス方式 (兼担)豊木 島
	高分子材料化学特論	<p>(概要) 高分子材料は航空・宇宙、電気・電子、通信、輸送、医療など様々な分野で利用されている。本講義ではこのような機能性高分子の合成法(連鎖重合、逐次重合、精密重合)、物性(分子量、立体規則性、ガラス転移、結晶性、配向性)およびその評価法(高次構造、クリープと応力緩和、応力歪特性、動的粘弾性)、ならびに機能性(力学特性、光学特性、電気特性、生体適合性)などを説明し、応用例(エンジニアリングプラスチック、エラストマー、光ファイバー、電気電子材料、分離機能材料、バイオメディカルポリマー)について概説する。</p> <p>(オムニバス方式/全15回) (64 小幡 誠/5回) 連鎖重合、逐次重合、精密重合の基礎や速度論について解説する。</p> <p>(37 鈴木 章泰/5回) 高分子の分子量、高次構造、配向性、結晶性、動的粘弾性について解説する。</p> <p>(53 奥崎 秀典/5回) 高分子材料の光学特性や接着性、接着機能について解説し、総合評価を行う。</p>	オムニバス方式 (兼担)鈴木章泰 奥崎 小幡
	生活健康学特論	<p>健康について医学の視点からだけでなく、その人の生活の視点から考えることのできる保健・医療・看護・福祉・環境の専門家の育成を目標とする。食事や運動などの生活習慣と健康の関係だけでなく、地域・学校・職場といった生活の場における個人へのアプローチの実践、さらには集団や社会システムへのアプローチも視野に入れた授業を行う。また、健康への取り組みの評価項目として疾患や寿命だけでなく、QOLや幸福感などの主観的要素も検証できるようにするため、医学・疫学によるアプローチだけでなく社会学的な研究手法を積極的に用いることができるようにする。</p>	(兼担)宮村
	国際環境技術特論	<p>(概要) 日本と海外における環境問題とその解決に関する経験を次世代の専門家と共有し、高度なレベルで技術を継承する。前半では、環境研究を通じた国際交流の事例、歴史的に重要な環境問題と対策の事例を紹介し、これらに対する意見を交わす。後半では、流域環境管理の分野で社会実践に通じる学内外の専門家とグループワークを行い、具体的な課題を設定して、解決に至る技術と国際協働事業のあり方について考える。さらに、各国の環境事情に対して、レポートと討議により理解深める。</p> <p>(オムニバス方式・共同(一部)/全8回) (41 風間 ふたば・50 西田 継・62 石平 博/2回)(共同) 本科目の概要説明と国際交流の事例についての意見交換。各国の流域環境問題に関する発表と討議。</p> <p>(50 西田 継/6回) 公害の解説と討議。国際開発援助(ODA)の概念、役割、方法論、SDGs、気候変動対策、能力開発等に関する解説とグループワーク。非政府団体(NGO)の概念、役割、方法論に関する解説とグループワーク。</p>	オムニバス方式 ・共同(一部) (兼担)風間 西田 石平