

生物資源学研究科 博士前期課程 生物圏生命科学専攻 生命機能化学講座 カリキュラムマップ

教育研究分野科目

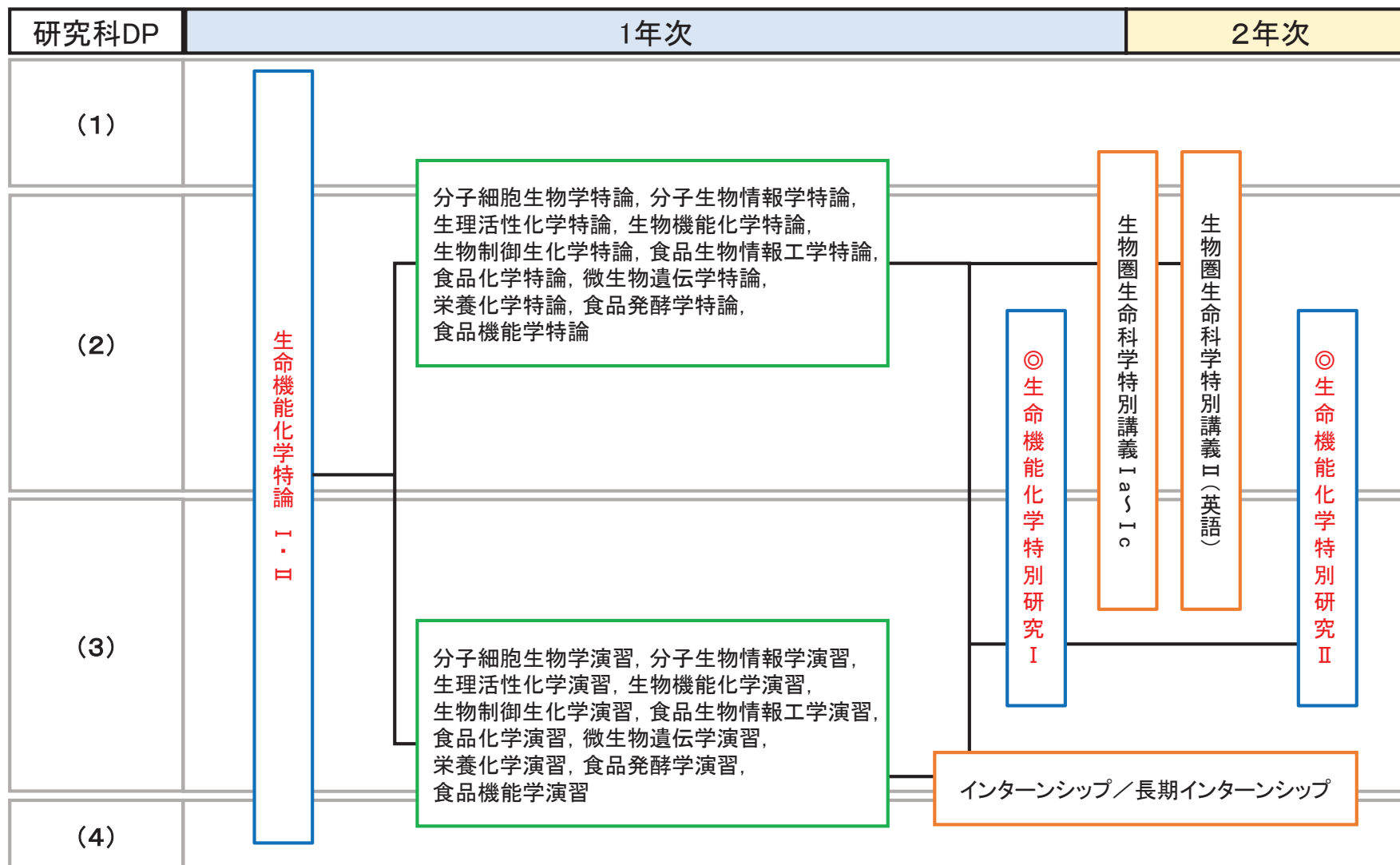
講座 共通科目

専攻 共通科目

◎必修科目 選択必修科目

【博士前期課程ディプロマポリシー】

- (1) 幅広い教養と倫理観，国際感覚を身につけている。
- (2) 自然環境を損なわない生物資源の開発，保全，利用に貢献できる生物資源学の専門的な知識と技術，経験を有している。
- (3) 科学的で論理的な思考を展開することができ，計画的に問題の解決に取り組むことができる。
- (4) 他者と協力して問題解決に取り組むために十分なプレゼンテーション能力，コミュニケーション能力を身につけている。



区分	授業科目名	到達目標	研究科 DP との関連			
			(1)	(2)	(3)	(4)
教育研究分野授業科目・選択必修	分子細胞生物学特論	分子細胞生物学特論では、動物細胞を中心に、細胞レベルで起こる様々な生命現象の基本過程、例えば、DNA 複製、転写、タンパク質の合成と輸送、DNA 修復、分化、細胞死のメカニズムなどについて学ぶとともに、生命科学領域の基礎、ならびに応用研究を理解するのに必要な分子生物学的、生化学的、細胞生物学的研究手法についても学ぶ。また、生命科学領域の研究に必須である抗体について、その作製手法や原理、利用方法などについても学ぶ。講義の一環として、各種講演会等に参加し、与えられた課題を提出する。	○	◎		
	分子細胞生物学演習	分子細胞生物学の分野における最新の情報を知り、それを各自の修士論文研究に役立てたり、参考にするのが目的。最新の一流国際誌の中の適切な論文を受講生が順に紹介した後に、質疑応答、補足説明、解説などを行う。			◎	○
	分子生物情報学特論	分子生物情報学特論では、化学平衡、エネルギー、エンタルピー・エントロピー、反応速度、分光学、ゲノム情報、構造生物学、オミックス、合成生物学などについて、それらの概念がどのように高分子化合物の構造や機能の理解に資するかについて、学士課程における物理化学、生物物理化学の内容を踏まえて解説する。また、様々な生物情報解析、および生物情報データベース活用についても適宜言及する。	○	◎		
	分子生物情報学演習	分子レベルの生物情報学、生体物質・生命現象に関連した研究論文の講読を行う。また各自の課題研究の最近の成果をまとめて発表し、参加者で検討を行う。			◎	○
	生理活性化学特論	生理活性化学特論では、生物を構成する物質やそこで働く物質の殆ど全てが有機化合物であることから、生物は有機化学の原理に基づいて生きていると言える。従って、生物の体内で起こる出来事も、有機化学で説明できると考えることができる。本授業は、生体内における化学反応のメカニズムおよびその研究法を学ぶことを目的としている。前半（稲垣）では、生命活動に大切な役割を持つ分子の有機化学的構造を知り、化学構造が分子の性質や反応に直接結びついていることを学ぶ。そして、分子がその機能を発揮するためにどのように反応するかを系統的に整理する。後半（増田）では、生物有機化学研究の実例を紹介する。	○	◎		
	生理活性化学演習	生理活性物質の合成法や新しい形式の有機化学反応、タンパク質による生理活性物質の認識や酵			◎	○

		素による基質の認識と反応を題材として、新しい研究成果に触れたり、重要な論文を読み理解して発表する、または、自らの研究を目的を含めて紹介し、研究手法説明と選択理由、そして、研究成果発表を含むセミナー形式の授業を行う。				
生物機能化学特論		生物機能化学特論では、天然有機化合物の精製法を講義する。特に、そのための有力な武器である高速液体クロマトグラフィーについて詳述する。	○	◎		
生物機能化学演習		生物機能化学分野の最先端研究に関する論文を熟読、要約、発表させ、その中で発掘できる疑問点や新規問題について議論を深める。演習形式で授業を進める。			◎	○
生物制御生化学特論		生物制御生化学特論では、生物が有している効率的な生命現象の分子レベルでの理解、それら生命現象の人為的活用、および分子レベルでの新規機能系の人為的な構築などに関する講義を行う。	○	◎		
生物制御生化学演習		生物制御生化学演習では研究に直結した生物が有している生命にかかわる分子の制御に関して演習する。			◎	○
食品生物情報工学特論		食品生物情報工学特論では、生物が有する情報である「生物情報」の工学、および生物に関わる情報工学の2つの意味について学び、生物を起点とする食品の特性の計測とその利用において生じる課題と解決策について、受講生の斬新なアイデアを引き出す。	○	◎		
食品生物情報工学演習		生物が有する情報である生物情報の工学、生物に関わる情報工学、および食品工学の3つの分野からなる生物情報工学について、演習と実験を通して学習する。			◎	○
食品化学特論		食品化学特論では、保健機能食品(特定保健用食品・栄養機能食品・機能性表示食品)の制度概要と関与成分の機能性についての基本的な知識を得る。関連した原著論文(英文)をセミナー形式で講読し、保健機能食品の関与成分の構造・性質・製造法について学習する。また、食品の主要成分であり、保健機能食品の関与成分としても利用されることの多い糖質(単糖・単糖誘導体・二糖・オリゴ糖・多糖)の構造・性質・化学変化について学ぶ。	○	◎		
食品化学演習		糖質をはじめとする食品等の成分に関する最近の知見を得る。各種化合物および関連酵素の構造・機能・利用・分析法に関連した最新の原著論文等をセミナー形式で講読する。			◎	○
微生物遺伝学特論		微生物遺伝学特論では、大腸菌、酵母、糸状菌の古典遺伝学と分子遺伝学による遺伝子機能の解析について、文献を参考にしながら理解する。	○	◎		
微生物遺伝学演習		次世代のゲノム解析や遺伝子発現解析を利用した最新の文献を読んで、微生物の分子育種への			◎	○

		応用を考える。受講者は指定した最新の文献を読んで発表し、今後の展開について受講者全員で議論を行う。				
	栄養化学特論	栄養化学特論では、タンパク質の構造と機能について、細胞内輸送やタンパク質・アミノ酸の代謝、タンパク質含有未利用資源の高度利用・iPS細胞での目的タンパク質の機能などについて講義する。	○	◎		
	栄養化学演習	最新の国内外の栄養機能関係の書籍や文献等を教材にして、ゼミ形式の形態での授業を行う。			◎	○
	食品発酵学特論	食品発酵学特論では、微生物を利用した食品加工及び発酵生産について講義を行う。発酵食品における具体的な例をあげながら、そこに関連する微生物、食品成分、微生物の生育環境を学習するとともに、腐敗防止や、微生物管理について理解する。また、微生物育種による新しい展開や、機能性食品の開発などの話題も取り上げ、現在の食品発酵の技術について考える。	○	◎		
	食品発酵学演習	食品発酵学で食品の発酵に関する微生物について記載された最新の英文誌をとりあげ、その内容について、微生物学の立場から議論をする。			◎	○
	食品機能学特論	食品機能学特論では、食品の持つ機能性について、市場の機能性食品を例にしながら、食品の3次機能を中心に担う成分の研究を議論する。	○	◎		
	食品機能学演習	機能性食品や食品成分に関し、食品製造及び関係する法律、品質管理に関わる項目を概説する。また関連する資料、論文などを習読しゼミ形式での発表やディスカッションを行う。			◎	○
講座共通科目	生命機能化学特論Ⅰ	生命機能化学特論Ⅰでは、生命現象の秩序とその応用に関する研究を行っている担当教員の専門分野について考え方・戦略等を解説する。生命機能科学に関する広汎でより高度な学識とその応用力を養う。	○	◎	○	○
	生命機能化学特論Ⅱ	生命機能化学特論Ⅱでは、生命現象の秩序とその応用に関する研究を行っている担当教員の専門分野について考え方・戦略等を解説する。生命機能科学に関する広汎でより高度な学識とその応用力を養うことを目的とする。	○	◎	○	○
	生命機能化学特別研究Ⅰ	生命機能化学特別研究Ⅰでは、特別研究を遂行する上で必要となる専門知識や実験技術を修得し、研究計画の設定、関連文献・資料の収集、研究課題の抽出、研究結果の解釈と応用・展開、研究結果の発表等ができるようになる。		◎	○	
	生命機能化学特別研究Ⅱ	生命機能化学特別研究Ⅰでは、特別研究を遂行する上で必要となる専門知識や実験技術を修得し、研究計画の設定、関連文献・資料の収集、研究課題の抽出、研究結果の解釈と応用・展開、研究結果の発表等ができるようになる。		◎	○	

専攻 共通科目	生物圏生命科学特別講義 I a～c	専攻の教育研究内容に関連する学外の教育研究機関で活躍する研究者による講義により、先端的研究の現状を理解するとともに、国際的かつ学際的な視点から研究する姿勢を身につける。	○	○	○	
	生物圏生命科学特別講義 II（英語）	At the end of this course, students will be able to:1) Improve theoretical and practical understanding of the marine ecosystem, ocean acidification, marine pollution, and conservation. 2) Follow lectures conducted in English 3) Enhance the skills of reading, presentation, critical thinking, problem-solving, and academic writing.	○	○	○	
	インターンシップ	企業等で就業体験をすることで、自己の適性を正しく知ること、社会人として必要なマナーを習得すること、専門知識の学修や研究に対する目的意識を確立することを到達目標とする。			○	○
	長期インターンシップ	企業等で、長期にわたり研修・研究を行うことにより企業の技術者として必要な実践的能力を習得する。また、企業の技術者としての研究・開発能力を習得する。			○	○

【博士前期課程ディプロマポリシー】

- (1) 幅広い教養と倫理観、国際感覚を身につけている。
- (2) 自然環境を損なわない生物資源の開発、保全、利用に貢献できる生物資源学の専門的な知識と技術、経験を有している。
- (3) 科学的で論理的な思考を展開することができ、計画的に問題の解決に取り組むことができる。
- (4) 他者と協力して問題解決に取り組むために十分なプレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を身につけている。