

2020年度シラバス
応用生命科学研究科
博士後期課程

2020年4月28日現在

環境工学特殊講義 Special Lecture on Environmental Engineering	担当教員	川田 邦明		
	修了要件	選択必修科目		
	年次・学期	1～3年次 前期	単位数	1単位
	Cyber-NUPALS			

【授業概要】

地球環境保全と生活環境の安全確保に資するため、農業を含む化学物質の計測方法の開発と計測の実際、資源循環に重点をおいたバイオマスや廃棄物の利活用、特に、これらを原料とする新しい機能性材料の研究開発などについて講義する。

【到達目標】

科学的・社会的意義を念頭に広い視野と専門的な知見を持った社会人として、環境分野において、リーダーとして活躍できる。

【授業計画】

回	授業項目	授業内容	授業方式	授業外学習（予習・復習）	担当者
1	微量化学物質の計測方法の開発	開発計画の立て方とその評価の方法、及び計測方法を理解し、実際に計画できるようになることを目標として、計測方法開発のために、試料採取から計測に至るまでの計画法とその評価法について学ぶ。計測方法として、特にGC/MS法の実際について学ぶ。	講義・課題・ ●動画配信型 授業	予習：シラバスの熟読、講義内容についての情報を収集する。(120分) 復習：授業内容、レポート作成 (150分)	川田
2	固相抽出法の特徴と実際	実試料への固相抽出法の適用にあたり、評価すべき項目とその評価方法を理解することを目標として、河川水や排水中の化学物質の計測を例に、固相抽出法の特徴と実際について学ぶ。	講義・課題・ ●動画配信型 授業	予習：講義内容についての情報を収集する。(120分) 復習：授業内容、レポート作成 (150分)	川田
3	環境中の化学物質の動態	環境中の化学物質の動態について理解するとともに、環境保全のために必要な事項を理解することを目標として、農業の農耕地から水環境への流出などを例に、化学物質の環境中における動態を学ぶ。	講義・課題・ ●動画配信型 授業	予習：講義内容についての情報を収集する。(120分) 復習：授業内容、レポート作成 (150分)	川田
4	資源再生循環に基づく機能性材料の開発	原料の種類や特徴を理解するとともに、炭素材料の物性値などの意味と評価方法を理解し、材料開発のための基本的な考え方を習得することを目標として、バイオマスや廃棄物等を原料とする新しい機能性材料、特に炭素材料等の開発と応用について学ぶ。	講義・課題・ ●動画配信型 授業	予習：講義内容についての情報を収集する。(120分) 復習：授業内容、レポート作成 (150分)	川田
5	機能性材料の環境計測・資源再生循環等への応用	環境計測において求められている事項の現況を理解し、新たな計測方法開発のための基本的な考え方を習得することを目標として、多孔性炭素等の環境試料の捕集剤・精製剤などへの利活用や枯渇資源等の再生・循環利活用について学ぶ。	講義・課題・ ●動画配信型 授業	予習：講義内容についての情報を収集する。(120分) 復習：授業内容、レポート作成 (150分)	川田
6	機能性材料の環境保全への応用	環境保全のために求められている事項を理解し、新たな応用や、新規の高機能性材料開発のための基本的な考え方を習得することを目標として、多孔性炭素等の化学物質の吸着、排ガス処理、排水処理や有害物質の処理などへの適用に対する基礎を学ぶ。	講義・課題・ 面接授業	予習：講義内容についての情報を収集する。(120分) 復習：授業内容、レポート作成 (150分)	川田
7	環境保全・資源循環の現状と課題	環境保全・資源循環における課題と解決方法についてディスカッションや発表により学ぶ。	講義・演習・ SGD・発表・ 討論・課題・ 面接授業	予習：情報・資料の収集・要約、レポート作成。(180分) 復習：授業内容、最終レポート作成・提出 (180分)	川田

【教科書・参考書】

種別	書名	著者・編者	出版社
教科書	論文・資料等を配布する (Cyber-NUPALS)。		
参考書	論文・資料等を配布する (Cyber-NUPALS)。		

【成績評価方法・基準】

評価方法	試験	レポート	授業への 関心・意欲・態度	その他	合計
割合	0%	50%	50%	0%	100%
備考					

【課題に対するフィードバック方法】

課題等については、Cyber-NUPALSに解答のポイント等を解説する。

【連絡先】

	オフィスアワー	研究室（部屋番号）	Eメールアドレス
川田 邦明	月曜日～金曜日の9:00～15:00（授業等の時間以外）	環境工学研究室(E401a)	kawata@nupals.ac.jp

【その他】

質疑応答は、配布された時間割に明記されている授業時間に、Microsoft Teams上での当科目のチーム内でチャット等を活用して受付実施する。メール発信者のアドレスは大学より配布されたものに限る。携帯電話、フリーメールなど、他のアドレスから送付されたメールは受け付けない。メールのタイトルには発信者の「学籍番号」と「氏名」、「用件」を明記すること。

応用微生物学特殊講義 Topics in Applied Microbiology	担当教員	高久 洋暁		
	修了要件	選択必修科目		
	年次・学期	1～3年次 後期	単位数	1単位
	Cyber-NUPALS			

【授業概要】

微生物バイオテクノロジーは、微生物またはその機能を産業社会に効率よく利用する技術であり、伝統的な食品発酵技術から21世紀に我々が構築しなければならない低環境負荷型循環社会システムの基礎となるバイオリファイナリー技術、環境修復保全技術まで幅広く関与している。本講義では、応用微生物学の礎となった伝統的発酵技術、21世紀の最新の非石油依存型技術であるバイオリファイナリー技術による化学製品、エネルギー製品等の生産技術の具体例を学術論文・資料等を利用して概説する。

【到達目標】

伝統及び現行技術を理解し、それを基にして技術革新のための素養を身につけ、各々が持つ研究テーマとの関連性について考察することを1つの目標とする。さらに学術論文等に記載されている実験手法についても理解し、論理的な実験の展開手法についても理解を深めることを目的とする。

【授業計画】

回	授業項目	授業内容	授業方式	授業外学習（予習・復習）	担当者
1	授業オリエンテーション 伝統的微生物バイオテクノロジー	本科目の目的及び到達目標について説明する。 伝統的な食品発酵技術を学び、微生物代謝と食品の関連性について科学的にとらえ、今後の伝統的微生物バイオテクノロジーのあり方について討論する。	講義・討論	予習：予習キーワード：アルコール発酵、乳酸発酵、酢酸発酵、アミノ酸発酵、核酸発酵（150分） 復習：講義内容（120分）	高久
2	バイオプロセス工学	安全と環境に配慮しながら、目的化合物をいかに効率良く合成するかを追求するバイオプロセス工学について学ぶ。	講義・討論	予習：予習キーワード：カーボンニュートラル、バイオマス（150分） 復習：講義内容（120分）	高久
3	バイオインフォマティクス概論（微生物編）	ゲノム解析から遺伝子発現解析まで微生物による物質生産に必要なバイオインフォマティクス技術についてその理論を学ぶ。	講義・討論	予習：予習キーワード：ゲノム、遺伝子発現、統計解析、アセンブル、クラスタリング（150分） 復習：講義内容（120分）	油谷
4	環境調和型バイオプロセスの最近の動向(1)	最新のバイオプロセスに関する論文から、バイオマスの糖化技術開発研究の最近の動向や研究の進め方を学ぶ。	講義・討論	予習：予習キーワード：セルロース、ヘミセルロース、リグニン、でんぷん（150分） 復習：講義内容（120分）	矢追
5	環境調和型バイオプロセスの最近の動向(2)	放線菌ロドコッカスエリスロポリスによる生体触媒変換系による活性型ビタミンD3の生産を題材にして、微生物を利用したファインケミカル生産に関する研究の最新の動向や研究の進め方について学ぶ。	講義・討論	予習：予習キーワード：放線菌ロドコッカスエリスロポリス、シトクロムP450、ビタミンD3、微生物変換、ナイシン（150分） 復習：講義内容（120分）	田村
6	環境調和型バイオプロセスの最近の動向(3)	バイオマス資源から我々の社会を稼働させるエネルギーの生産に関する研究の最近の動向や研究の進め方を学ぶ。	講義・討論	予習：予習キーワード：アルコール発酵、組換え酵母、組換え大腸菌、糖化、蒸留、バイオエタノール（150分） 復習：講義内容（120分）	高久
7	環境調和型バイオプロセスの最近の動向(4)	油脂は食品、エネルギー、化粧品、医薬品等の重要な原料であるが、現在、パーム油の大量生産などにより森林破壊が深刻な問題となっている。本課題に対する環境調和型バイオプロセスの活用可能性について、この分野で活躍されている研究者の講演を聞き、討論することにより、社会実装へ向けた研究の難しさと面白さを学ぶ。	講義・討論	予習：予習キーワード：植物油脂、微生物油脂、動物油脂、メチルエステル化、バイオディーゼル、オレオケミカル（150分） 復習：講義内容（120分）	高久

【教科書・参考書】

種別	書名	著者・編者	出版社
その他	プリント		

【成績評価方法・基準】

評価方法	試験	レポート	授業への関心・意欲・態度	その他	合計
割合	0%	20%	40%	40%	100%
備考				授業参加状況40%	

【課題に対するフィードバック方法】

討論会の討論内容については、授業中に講評を加える。

【連絡先】

	オフィスアワー	研究室（部屋番号）	Eメールアドレス
高久 洋暁	月曜日～金曜日の午後（授業時間以外）	応用微生物学研究室（E201a）	htakaku@nupals.ac.jp

グリーンプロセス・食品工学特殊講義 Special Lecture on Green Process and Food Engineering	担当教員	重松 亨		
	修了要件	選択必修科目		
	年次・学期	1～3年次 前期	単位数	1単位
	Cyber-NUPALS			

【授業概要】

食品産業・化学産業は、(1)安全性(2)経済性(3)低環境負荷性のバランスをとりながら生産プロセスを最適化する必要に迫られている。食品・化成品製造において生ずる移動現象、相変化、反応の特徴および解析法について講じ、環境にやさしいグリーンプロセスの構築について講義する。微生物を利用したエネルギー変換プロセスおよび食品素材や化学品の製造プロセスを概説し、バイオプロセスと化学プロセスが融合したプロセスのデザインについて議論のための話題提供を行う。さらに、資源循環型社会実現の観点からグリーンプロセスの意義についてのグループディスカッションを実施する。

【到達目標】

本授業を通じて、資源循環型社会の実現の観点から、各履修者の研究分野におけるグリーンプロセスの開発の可能性を構想できるようになること。

【授業計画】

回	授業項目	授業内容	授業方式	授業外学習（予習・復習）	担当者
1	グリーンプロセスの概念と微生物の利用	グリーンプロセスの考え方を教員から説明し、食品産業・化学産業における(1)安全性(2)経済性(3)低環境負荷性のバランスのとれた生産プロセスの必要性について考える。それを踏まえて履修者および教員で微生物の利用技術の特徴とグリーンプロセスへの適合性を議論する。	課題・●動画 配信型授業	予習：シラバスの熟読 授業の動画（事前配信します）（150分） 復習：授業内容（120分）	重松
2	環境保全・修復を目的とした微生物利用技術への取り組み	微生物を利用した、バイオマス廃棄物からのサーマルリサイクル、マテリアルリサイクルの研究事例を教員から紹介する。それらの事例の有用性ならびにグリーンプロセスへの適合性について議論する。	課題・●動画 配信型授業	予習：授業の動画（事前配信します）（150分） 復習：授業内容（120分）	重松
3	食品高圧加工技術への取り組み	高圧条件下での化学反応・諸現象に基づいた食品製造・加工技術へ高圧処理の応用についての研究事例を教員から紹介する。それらの事例の有用性ならびにグリーンプロセスへの適合性を議論する。	課題・●動画 配信型授業	予習：授業の動画（事前配信します）（150分） 復習：授業内容（120分）	重松
4	履修学生による研究紹介と議論（1）	履修学生に自分で行っている研究を紹介してもらい、その研究の妥当性ならびにグリーンプロセスへの適合性について議論を行う。	講義	予習：自分の研究紹介の準備（150分） 復習：授業内容（120分）	重松
5	履修学生による研究紹介と議論（2）	履修学生に自分で行っている研究を紹介してもらい、その研究の妥当性ならびにグリーンプロセスへの適合性について議論を行う。	講義	予習：自分の研究紹介の準備（150分） 復習：授業内容（120分）	重松
6	履修学生間で共同研究を提案する課題の提示と検討	第4回・第5回での履修学生による研究紹介を踏まえて、履修学生間で共同研究を提案する課題を教員から提示する。履修学生間で研究シーズならびに研究ノウハウのマッチングを行う。	講義	予習：講義内容についての情報を収集する（150分） 復習：授業内容（120分）	重松
7	履修学生間での共同研究の提案と議論	履修学生間での共同研究の提案を説明する。それについてその研究の妥当性ならびにグリーンプロセスへの適合性を議論する。	講義	予習：共同研究の提案資料を作成する（150分） 復習：授業内容（120分）	重松

【教科書・参考書】

種別	書名	著者・編者	出版社
教科書	特になし。必要に応じてプリントを配布する。		
参考書	特になし。		

【成績評価方法・基準】

評価方法	試験	レポート	授業への関心・意欲・態度	その他	合計
割合	0%	50%	25%	25%	100%
備考		研究紹介用の資料・共同研究の提案資料をレポートとする	授業における議論への参加状況	授業参加状況	

【課題に対するフィードバック方法】

課題は授業時間中に議論の材料とし、評価を行う。

【連絡先】

	オフィスアワー	研究室（部屋番号）	Eメールアドレス
重松 亨	開講日18:00～20:00	食品・発酵工学研究室(E302a)	shige@nupals.ac.jp

【その他】

動画配信授業については、当該授業の開講日時（時間割表の時刻）にTeamsのチャットによる質問を受け付けて対応いたします。それ以外の日時には、電子メールで質問してもらえれば対応いたします。

食品安全学特殊講義 Special Lecture on Food Safety	担当教員	浦上 弘		
	修了要件	選択必修科目		
	年次・学期	1～3年次 後期	単位数	1単位
	Cyber-NUPALS			

【授業概要】

食中毒の多くは微生物によるものであり、その制御に関して最新の知見を論文の輪読などを通じて講義する。加えて、原発事故による食品の放射性物質汚染や食中毒リスクなどの科学的データをどのようにして行政的な規制に反映すべきを議論し理解させる。

- 1.食中毒の実体とその分析、制御法への理解を兼ねて、食品安全の最新の知見をその研究戦略も含めて講義する。
- 2.ノロウイルスとボツリヌス菌の研究を通して、担当教員の研究戦略、研究手段を理解し、直面する問題点を共有し理解をさせる。

【到達目標】

- 1.食中毒に関する最新の知見、食中毒の実体を理解する。
- 2.食品のリスクと規制のありかたを理解する。
- 3.担当教員の研究を理解し、その戦略、手法を学び取る。

【授業計画】

回	授業項目	授業内容	授業方式	授業外学習（予習・復習）	担当者
1	論文の輪読と議論1	食中毒の実体と最新の知見に関する論文を購読し、最新の優れた研究を紹介する。	講義	予習：シラバスと前もって指定された論文を読んでおく（200分） 復習：授業内容（60分）	浦上
2	論文の輪読と議論2	食中毒研究の論文を購読し、研究戦略を学ぶ。	講義	予習：前もって指定された論文を読んでおく（200分） 復習：授業内容（60分）	浦上
3	論文の輪読と議論3	食中毒研究の論文を購読し、研究戦略を学ぶ。	講義	予習：指定された論文を読んでおく（200分） 復習：授業内容（60分）	浦上
4	食品安全の世界的動向1	食品貿易量の増加、食品テロへの備え、食品詐欺の横行など大きく変化している食品安全の世界的動向を学ぶ。	講義	予習：講義内容についての情報を収集する（140分） 復習：授業内容（120分）	浦上
5	食品安全の世界的動向2	食品貿易量の増加、食品テロへの備え、食品詐欺の横行など大きく変化している食品安全の世界的動向を学ぶ。	講義	予習：講義内容についての情報を収集する（140分） 復習：授業内容（120分）	浦上
6	食品防御	食品テロ対策として重要度が増している食品防御について、その考え方の基礎と食品安全との関連を講義する。	講義	予習：講義内容についての情報を収集する（140分） 復習：授業内容（120分）	浦上
7	食品防御	米国および米国に輸出する食品企業には、食品医薬品局の定める食品防御による管理を行うことが義務付けられている。その内容を講義する。	講義	予習：講義内容についての情報を収集する（140分） 復習：授業内容（120分）	浦上

【教科書・参考書】

種別	書名	著者・編者	出版社
教科書	論文・資料等を配布する。		

【成績評価方法・基準】

評価方法	試験	レポート	授業への 関心・意欲・態度	その他	合計
割合	0%	50%	0%	50%	100%
備考				授業での討論	

【課題に対するフィードバック方法】

授業でのレポート発表と議論に対して講評する。

【連絡先】

	オフィスアワー	研究室（部屋番号）	Eメールアドレス
浦上 弘	授業の前後の時間	東島E303、駅前NE208	urakami@nupals.ac.jp

食品酵素学特殊講義	担当教員	井深 章子		
	修了要件	選択必修科目		
	年次・学期	1～3年次 前期	単位数	1単位
	Cyber-NUPALS			

【授業概要】

近年、味覚の受容に関連する受容体タンパク質の遺伝子情報が明らかになり、細胞を用いた機能解析も行われている。本講義では、味覚受容体タンパク質の分子構造・味覚受容に伴う構造変化の解明に焦点を当て、受容体タンパク質によるリガンド（味物質）認識のメカニズムについて解説する。

【到達目標】

たんぱく質の構造解析法を理解し、学術論文等で発表された構造情報の意義を理解・考察する能力を身につける。

【授業計画】

回	授業項目	授業内容	授業方式	授業外学習（予習・復習）	担当者
1	構造解析の歴史と研究の発展	構造解析技術の生化学分野への寄与を学ぶ。	講義	予習：シラバスを読んでおく（150分） 復習：授業内容（120分）	井深
2	タンパク質の発現と精製	タンパク質の発現と精製について学ぶ。	講義	予習：講義内容についての情報を収集する（150分） 復習：授業内容（120分）	井深
3	生体高分子の構造解析法	生体高分子の構造解析法を学ぶ。	講義	予習：講義内容についての情報を収集する（150分） 復習：授業内容（120分）	井深
4	X線結晶構造解析	X線結晶構造解析の理論・方法について学ぶ。実際の回折データを利用し、構造解析用ソフトウェアの使用法を学ぶ。	講義・演習	予習：講義内容についての情報を収集する（150分） 復習：授業内容（120分）	井深
5	タンパク質研究と立体構造解析(1)	学術論文を題材として、タンパク質構造解析の実例を学ぶ。予習して理解した内容をまとめ、発表する。	講義・発表	予習：あらかじめ渡された学術論文を読み、その内容を理解する（150分） 復習：授業内容（120分）	井深
6	タンパク質研究と立体構造解析(2)	学術論文を題材として、タンパク質構造解析の実例を学ぶ。予習して理解した内容をまとめ、発表する。	講義・発表	予習：あらかじめ渡された学術論文を読み、その内容を理解する（150分） 復習：授業内容（120分）	井深
7	タンパク質研究と立体構造解析(3)	学術論文を題材として、タンパク質構造解析の実例を学ぶ。予習して理解した内容をまとめ、発表する。	講義・発表	予習：あらかじめ渡された学術論文を読み、その内容を理解する（150分） 復習：授業内容（120分）	井深

【教科書・参考書】

種別	書名	著者・編者	出版社
教科書	学術論文・資料を前もって配布する。		
参考書	タンパク質のX線結晶解析法	J.ドレント	丸善出版

【成績評価方法・基準】

評価方法	試験	レポート	授業への 関心・意欲・態度	その他	合計
割合	0%	50%	0%	50%	100%
備考				授業参加状況	

【課題に対するフィードバック方法】

予習内容の発表を受けて、授業内容の補足を行う。

【連絡先】

	オフィスアワー	研究室（部屋番号）	Eメールアドレス
井深 章子	平日8:30-17:00	食品酵素学研究室（E101a）	ibuka@nupals.ac.jp

応用生命科学特殊演習 Special Seminar on Applied Life Science	担当教員	田中 宥司・市川 進一・川田 邦明・中村 豊・高久 洋暁・佐藤 眞治・松本 均・重松 亨・浦上 弘・井深 章子・新井 祥生		
	修了要件	必修科目		
	年次・学期	1～3年次 通年	単位数	6単位
	Cyber-NUPALS			

【授業概要】

週に1回研究室単位で行うセミナーであり、論文紹介や自分の研究の進捗状況の発表などを行う。最新の論文の解説を通じて、各専門分野の世界レベルでの現状、新しい知見、最新的手法などを紹介する。それに加えて、その研究の背景、その分野での位置づけなどを理解し、論文の内容だけでなく、研究戦略をも学び取る。従って、紹介する文献は内容的に優れたものでなくてはならず、学生に優れた論文を選択させることを通じて、研究の真価を見極める目を育成する。必然的に紹介する論文のほとんどは英文となり、英語力の育成にも資することになる。また、自分の研究の進捗状況を発表することは、研究を整理する能力、内容の要点を他人に的確に伝達する能力を培うことにつながり、ここで指導教員や他の学生との討論を通じて、研究の進め方を見直す。

【到達目標】

自分が発表者になった場合、その聴き手となって批判する場合のそれぞれで、以下の能力を涵養する。また、論文輪読だけでなく、自分の研究の進捗状況の発表を行い、議論することで、研究を遂行する能力を培う。

1. 優れた学会発表ができるプレゼンテーション能力
2. 学会などで議論ができる討論能力
3. 学術雑誌に掲載された論文を批判し、その価値を見極める判断力
4. 英語の論文を読みこなす英語力
5. 論文から学ぶ研究戦略の立案能力

1年次1～4、特に1、2の能力の向上を行う。

2年次3～5の涵養を行う。

3年次特殊実験での経験も合わせて、5の力を培う。4の英語力は、博士論文を公表する際には重要であるので、より多くの論文を読むことで向上を図る。

【授業計画】

研究室名	授業内容	担当者
動物細胞工学	最先端の神経科学、老化、生活習慣病、脂質代謝、がんなどの論文を輪読する。また、特殊実験の結果について発表を行い、その結果を議論し、実験方針を決定する。	市川 進一
植物細胞工学	植物の生殖と変異のメカニズムおよび有用形質発現に関するメカニズムの解明に向けたゲノムワイドな取り組みや最新の技術について論文等の輪読によって学習する。同時に特殊実験の進捗を討論する。	田中 宥司
環境工学	化学物質の計測方法の開発と応用、化学物質含有廃棄物の処理法、バイオマスや廃棄物などを原料とする新しい機能性材料の研究開発などについて、最新の動向を論文等の輪読によって学習する。同時に、特殊実験の進捗を討論する。	川田 邦明
環境有機化学	資源循環型社会構築の一翼を担うための環境調和型有機合成法を開発する観点から、グリーンケミストリー研究の最新の論文の輪読と特殊実験の進捗状況を討論する。有機合成における最新のトピックや、天然物合成および炭素-炭素結合形成反応や官能基変換反応などの有用な有機合成反応について輪講形式で学習する。また、特殊実験の進捗状況についての討論を行う。	中村 豊
応用微生物学	環境汚染、石油エネルギー枯渇など人類共通の課題を微生物利用したバイオプロセスにより解決する様々な技術を論文等の輪読によって学習する。	高久 洋暁
食品分析学	メタボリック症候群を予防するための食事療法及び機能性食品の有用性についての最新の論文等を輪読する。同時に機能評価法や分析法などの技術的知識を習得し、自らの研究に活かす訓練を行う。また、特殊実験の進捗を討論する。	佐藤 眞治
栄養生化学	食品の機能性研究に関する最新の論文を輪読する。栄養学、生化学に関する研究の最新動向を文献調査により学ぶ。自分が実施している特殊実験の進捗を討論する。	松本 均
食品・発酵工学	食品工学および発酵工学に関連し、グリーンプロセスの構築を志向する研究の最新の動向を文献調査により学ぶ。得られた知見に基づく特殊実験の進捗状況の再評価から自分の研究戦略を見直し、研究の進展を図る。	重松 亨
食品安全学	危害要因の不測の混入に備える食品安全、テロなど犯罪に対処する食品防衛の観点から、最新の動向を論文等の輪読によって学習する。同時に、特殊実験の進捗を討論する。	重松 亨 浦上 弘
食品酵素学	文献調査を通して味覚・食品加工・薬剤耐性に関する酵素・タンパク質の構造・機能についての先端研究を学び、自身の研究に反映させる。また、特殊実験の進捗を討論する。	井深 章子
化学	自然界からの有用物質の分離および環境に優しい固体反応について学ぶ。様々な分離手段や構造決定法、またさらにより有用な物質への変換、固体中での反応について、最新の動向を論文等の輪読によって学習する。同時に、特殊実験の進捗を討論する。	新井 祥生

【教科書・参考書】

種別	書名	著者・編者	出版社
教科書	別途指示		

【成績評価方法・基準】

評価方法	試験	レポート	授業への 関心・意欲・態度	その他	合計
割合	0%	0%	0%	100%	100%
備考				プレゼンテーション能力、セミナー中の討論などが重視される。	

【課題に対するフィードバック方法】

発表に対するコメント等をその場で伝える。

【その他】

連絡先については教員の他の担当科目のシラバスを参照のこと。

応用生命科学特殊実験 Special Laboratory Course on Applied Life Science	担当教員	田中 宥司・市川 進一・川田 邦明・中村 豊・高久 洋暁・佐藤 眞治・松本 均・重松 亨・浦上 弘・井深 章子・新井 祥生		
	修了要件	必修科目		
	年次・学期	1～3年次 通年	単位数	24単位
	Cyber-NUPALS			

【授業概要】

指導教員による研究指導のもとに行う研究活動である。研究テーマは、各学生と指導教員との協議によって設定する。社会人選抜で入学した学生の場合は、これに所属企業の上司などが加わり、実際の職務に関連したテーマを選択する。テーマの選択と同時に、研究の進め方、目標、全体的な枠組みを学生と指導教員とが共同して設定する。研究戦略を立てられる資質の涵養が、特殊実験の重要な習得目標である。その研究の過程で、実験だけでなく、情報検索、共同研究の行い方などを習得する。研究は、できる限り学会、学術雑誌で公表することとし、論文は英文での発表を基本とする。これを通じて、学会などでの口頭発表の手法、論文のまとめ方、英文の書き方などを学び、国際的に通用する研究者として、また企業内で指導的な立場の研究者としての資質を育成する。

1年次：指導教員、社会人学生では会社の上司も交えての研究テーマの選定の課程で、到達目標に掲げる1、2の教育が行われる。これらの能力は、続く年次でも研究の進展に従い、養成する。

2年次：到達目標3、4の能力を養成しながら、研究成果を英文として投稿する。

3年次：到達目標3、4の能力を向上させる。

各研究室の特殊実験の概要は授業計画のとおり。

【到達目標】

企業内の研究者として、研究チームをリードし、他の研究者を指導できる能力が最終目標である。それを達成するために、以下の能力を養成する。特殊演習で行う自分の研究の進捗状況の発表も、特殊実験での能力養成に寄与する。

1. 研究の全体計画を立案し、それを遂行する能力。
2. 研究の全体像を掴み、どの様に実験を組み上げてゆけば、目的が達成できるのか、それぞれの実験の目的は何か、達成の困難さはどれ程か、などを判断できる能力。
3. 研究成果を論文として発表する能力。
4. そのための英作文能力。

1年次指導教員、社会人学生では会社の上司も交えての研究テーマの選定の課程で、1、2の教育が行われる。これらの能力は、続く年次でも研究の進展に従い、養成する。

2年次3、4の能力を養成しながら、研究成果を英文として投稿する。

3年次3、4の能力を向上させる。

【授業計画】

研究室名	授業内容	担当者
動物細胞工学	神経機能、細胞死やがん、脂質代謝に関係する遺伝子を探しその働きを調べる。また、これらの遺伝子の産物に作用する化合物や食品を調べ、病気の治療や予防の方法を検討する。得られた結果は英文で国際的な学術雑誌に発表する。	市川 進一
植物細胞工学	植物における変異体の遺伝解析手法、ゲノム解析手法および分子生物学的手法等により、生殖や有用形質に関連する遺伝子の特定と解析を通じ、それらの発現メカニズムの解明とその応用をテーマとする。	田中 宥司
環境工学	化学物質等の計測方法の開発、環境動態、処理、バイオマスや廃棄物などを原料とする新規機能性材料の研究開発と応用をテーマとする。実験、フィールド等での検証、文献検索により研究を行い、論文を作成し、国際的な学術誌で発表する。	川田 邦明
環境有機化学	複雑な構造の有機化合物の簡便・迅速合成法の開発とリサイクル可能な均一系触媒の開発をテーマとする。実験、化学工場での実地検証、文献検索により研究を行い、論文を作成し、国際的な学術雑誌で発表する。フルオラス化学を基盤とする環境調和型の天然物を合成や新しい触媒反応の開発をテーマとする。実験で得られた成果は国内外の学会・会議で発表するとともに、論文を作成し、国際的な学術誌に投稿する。	中村 豊
応用微生物学	バイオマスからの微生物による省エネルギー・環境調和型の革新的な物質生産システムの構築をテーマとする。できる限り企業と連携を取りながら、研究を進め、論文を作成し、国際的な学術誌で発表する。	高久 洋暁
食品分析学	メタボリック症候群を予防するための食事療法の構築及び機能性食品の有用性についての研究指導を行う。動物実験や健常ボランティアによる機能評価、文献検索により研究を行い、論文を作成して国際的な学術誌に投稿発表を行う。	佐藤 眞治
栄養生化学	食品の機能性研究に関する研究テーマを栄養学的、生化学的な研究手法を用いて進め、論文を作成し、国際的な学会誌で発表する。	松本 均
食品・発酵工学	食品工学および発酵工学に関連し、グリーンプロセスの構築を志向した研究課題を設定する。実験、文献調査および指導教員との討論により研究を進め、成果を国際的な学術雑誌を通じて発表する。	重松 亨
食品安全学	病原体などによる食中毒の制御、食中毒発生機構の解析をテーマとする。実験、食品工場などでの実地検証、文献検索により研究を行い、論文を作成し、国際的な学術誌で発表する。	重松 亨 浦上 弘
食品酵素学	味覚・食品加工・薬剤耐性などに関する酵素・タンパク質の機能・構造解明を研究テーマとする。実験、文献調査、共同研究先を含めた討論により研究を進め、その成果を論文としてまとめ、国際的な学術誌で発表する。	井深 章子
化学	自然界と共存していくために、自然界より有用物質を得ていくこと、また、自然界に負担をかけない物質変換法を開発していくことをテーマとする。実験室での実験を中心に、一部フィールドワークを取り入れて研究を行い、論文を作成し、国際的な学術誌で発表する。	新井 祥生

【教科書・参考書】

種別	書名	著者・编者	出版社
教科書	別途指示		

【成績評価方法・基準】

評価方法	試験	レポート	授業への 関心・意欲・態度	その他	合計
割合	0%	0%	0%	100%	100%
備考					

【課題に対するフィードバック方法】

研究進捗報告時にその場でコメント等を伝える。

【その他】

連絡先については教員の他の担当科目のシラバスを参照のこと。