

登録コード	T1024300	開講年度	2026				
授業科目	生物化学実験(A)(16T以降)					担当教員	水野 正浩 他
英文授業名	Experiment in Biological Chemistry					副担当	野崎 功一
単位数	1	講義期間	前期(後半)	曜日・時限	火曜・3時限 火曜・4時限 金曜・3時限 金曜・4時限	対象学生	
講義室	工W7-306実験室			授業形態	実験	遠隔授業科目	備考
信大コンピテンシー 該当							
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】				【授業の達成目標】		
	2 5 Tカリ, 2 3 Tカリ						
	【22T～】専門的学力を基礎とし, 的確な情報を収集・理解し, これを他の人に発信できる能力が身についている。				・身のまわりに存在する生物材料を実験対象とすることで, 生物化学などの座学で習得した内容の理解を深めることができるようになる。 ・毎回, 実験ノートの作成行うことで, 実験を行う上での基礎的な事項を理解できるようになる。		
	【22T～】様々な課題を見つけ取り組む力が身についている。				・身のまわりに存在する生物材料を実験対象とすることで, 生物化学などの座学で習得した内容の理解を深めることができるようになる。 ・毎回, 実験ノートの作成行うことで, 実験を行う上での基礎的な事項を理解できるようになる。		
(2)授業で学べる「テーマ」	その他						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	遺伝子工学実験は, 大きく2つのテーマから構成される。1 つめは, 各人の髪の毛よりDNAを抽出し, アルコール分解に係るアルデヒドデヒドロゲナーゼ2 (ALDH 2) の部分配列をPCR法により増幅することでその遺伝子型を判定する。2 つめは, 制限酵素を使用してDNAを切断し, そのサイズを予想する実験である。これらにより, 遺伝子工学技術の基礎的な技術を習得するとともに, 自身が有する遺伝子の型と実際のアルコールに対する性質を比較することで, 正しいお酒との付き合い方を見出すことを目的とする。酵素学実験では, 果物または野菜より糖質加水分解酵素の一種であるグリコシダーゼと呼ばれる酵素を抽出し, 基質特異性や至適pH, 至適温度測定など, 基本的な酵素の性質決定方法に関して学ぶ。また, プレゼンテーションを通じて実験結果のまとめ方や図表の作成方法, ディスカッション力の向上を目指す。						
(5)授業計画	本講義は, 遺伝子実験(野崎担当)及び酵素実験(水野担当)の2つの実験から構成されるため, 実験グループをA班, B班の2つに分けて行う。班分けについては, ガイダンスの際に行う。また, 「今日の課題」は, 火曜日及び金曜日の2日分を, 次週の火曜日の実験が始まる前までに提出すること。 第 1 回目 ガイダンス, 実験器具説明 第 2 回目 A: DNA抽出(1) B: pNP検量線 第 3 回目 A: DNA抽出(2) B: 果実から酵素抽出 第 4 回目 A: PCR B: 蛋白質量測定 第 5 回目 A: アガロース電気泳動 B: 至適pH測定 第 6 回目 A: 制限酵素切断 B: 至適温度測定 第 7 回目 A: pNP検量線 B: DNA抽出(1) 第 8 回目 A: 果実から酵素抽出 B: DNA抽出(2) 第 9 回目 A: 蛋白質量測定 B: PCR 第 1 0 回目 A: 至適pH測定 B: アガロース電気泳動 第 1 1 回目 A: 至適温度測定 B: 制限酵素切断 第 1 2 回目 プレゼンテーション作成 第 1 3 回目 実験結果発表会 第 1 4 回目 実験予備日 第 1 5 回目 前期末(7月末に全体の予備日として設定)						
(6)成績評価の方法	単位の修得にあたり, 全ての実験に出席することを必須とする。やむを得ず欠席する場合は, あらかじめ担当教員に連絡し, 欠席した内容の実験を後日補修することが必要である。成績は, 出席及び今日の課題, 遺伝子工学実験での総合レポート, 酵素学実験でのプレゼンテーションを総合的に評価する。「今日の課題」はその日に行う実験内容に関連した項目に関した設問になっているので, 図書館等にある参考書を利用しながら, 設問に対して明瞭に記述すること。例年, Wikipedia等の文章をそのまま転写する例が見受けられるが, このような場合は記述内容に関して質問をする場合があり, 再提出を課す場合もある。プレゼンテーションは, 実験班毎にPower Pointを用いて発表時間10分, 質疑5分程度で行う。単なる結果の羅列ではなく, その結果からどういうことが考えられるのかという考察に重点を置き発表されることを望む。尚, 遅刻や課題提出の未提出または遅れに関しては, 厳しく対処する。						
(7)成績評価の基準	遺伝子工学実験及び酵素学実験共に, 全ての回が繋がっているため, 全回に出席することが必須である。今日の課題は, 「生物化学」及び「遺伝子工学」・「分子生物学」などの座学で学ぶ内容のより深く理解するために設定されている。このことを踏まえ, 設問に対して適切に回答できているかを文章から評価する。遺伝子工学実験での総合課題レポートでは, 設問に対して理論的に回答できているかを評価する。酵素学実験でのプレゼンテーションでは, 得られた結果の解釈が論理的に十分に練られたものを評価する。また, 他グループの発表に対して質問やコメントするなどのディスカッション能力についても評価する。						
(8)事前事後学習の内容	実験後に知識の理解を深めるためのレポートを課すので, この整理のために最低1時間はまとめる時間が必要になる。また, 実験ノートを予め作成し実験に臨む必要があるため, そのために1時間を要する。更に 最終の発表会の準備のために未2-3時間の時間を要する						

(9)履修上の注意	実験を行う際は必ず白衣を着用し，専用の上履きを用意すること．遺伝子工学実験に関しては，信州大学倫理規定に基づき，実験内容の説明及び実験参加者の同意書が必要となる．実験内容の説明をガイダンス時に行うので必ず出席すること．実験ノート（ルーズリーフは不可）を必ず用意し，毎回，実験操作については予め記載してくること．また，当日の実験時の実際の操作や様子，感じたこと，得られた数値などは必ず記載しておくこと．
(10)質問,相談への対応	野崎：質問は随時，電子メールにて受け付ける．氏名，学籍番号を明記し，knoza@shinshu-u.ac.jpに送ること．また，直接話をしたい場合は，なるべく事前にメール連絡の上，W7棟109まで来ること． 水野：質問は随時，電子メールにて受け付ける．氏名，学籍番号を明記し，m-mizuno@shinshu-u.ac.jpに送ること．また，直接話をしたい場合は，なるべく事前にメール連絡の上，W7棟207まで来ること．
(11)その他	
【教科書】	実験テキストをこちらで用意し配布する．
【参考書】	指定しない