

秋田工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	生物有機化学
科目基礎情報					
科目番号	0018		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	創造システム工学科 (バイオ・アグリ工学コース)		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書「これならわかる生物有機化学」太田博道 著 三共出版				
担当教員	船木 憲治				
到達目標					
1. 生命現象を担う有機分子について理解し、基本的な有機化学反応を説明できる 2. 一次代謝に関わる有機分子の構造と役割を理解し、それらの代謝経路について説明できる 3. 二次代謝に関わる有機分子を生合成経路の違いから分類できる 4. 生物活性物質の機能について説明できる 学習教育目標：C-1					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	生命現象を担う有機分子について理解し、基本的な有機化学反応を反応機構から説明できる		生命現象を担う有機分子について理解し、基本的な有機化学反応を説明できる		生命現象を担う有機分子について理解し説明できない
評価項目2	一次代謝に関わる有機分子の構造と役割を理解し、代謝経路について詳細に説明できる		一次代謝に関わる有機分子の構造と役割を理解し、代謝経路についておおむね説明できる		一次代謝に関わる有機分子の構造と役割を理解し説明できない
評価項目3	二次代謝に関わる有機分子を生合成経路の違いから分類し、関連する有機化学反応を説明できる		二次代謝に関わる有機分子を生合成経路の違いから分類できる		二次代謝に関わる有機分子を生合成経路の違いから分類できない
評価項目4	生理活性天然物の機能について説明できる		生理活性天然物の機能についておおむね説明できる		生理活性天然物の機能について説明できない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	生物有機化学は、生物が生み出す多種多様な有機分子について性質や機能を理解する学問分野である。本講義では、そのような有機分子について性質、代謝経路および生合成経路で分類し、基本的な有機化学反応を交えて生命が行う様々な反応について説明できる能力を習得することを目的とする。				
授業の進め方・方法	基本的に講義形式で行う。 また、この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを実施する。				
注意点	合格点は60点である。定期試験の結果を70%、課題レポートの結果を30%の比率で評価する。 総合評価＝{到達度試験（後期中間）＋到達度試験（後期末）} / 2 × 0.7 + 課題レポート × 0.3 特に、課題レポートの未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。 試験結果が合格点に達しない場合、再テストを行うことがある。 （講義を受ける前）2～3年次の生物化学および有機化学の内容を確実に理解しておくこと。 （講義を受けた後）課題レポートおよび復習を行い、各自で授業の内容が理解できているか確認すること。 講義1回あたりの自学自習時間は180分とする。				
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方と評価の仕方について説明する	
		2週	有機反応論の基礎 1	化学反応が起こる要件と電子の偏りについて説明できる	
		3週	有機反応論の基礎 2	生体反応にとって重要な有機化学反応について説明できる	
		4週	有機反応論の基礎 3	生体反応にとって重要な有機化学反応について説明できる	
		5週	生体分子の基礎	一次代謝に関わる主要な生体分子について説明できる	
		6週	酵素の働き	酵素の分類および酵素反応について説明できる	
		7週	ビタミン	酵素反応の補酵素とビタミンの関係について説明できる	
		8週	到達度試験（後期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する	
	4thQ	9週	到達度試験の解説と解答 一次代謝と二次代謝	到達度試験の解説と解答 一次代謝産物と二次代謝産物の違いについて説明できる	
		10週	テルペン	テルペン類の特徴と生合成経路について説明できる	
		11週	ステロイド	ステロイド類の特徴と生合成経路について説明できる	
		12週	アルカロイド	アルカロイド類の特徴と生合成経路について説明できる	
		13週	ポリケチド	ポリケチド類の特徴と生合成経路について説明できる	
		14週	ホルモンとフェロモン	ホルモンとフェロモンの違いについて説明できる	
		15週	到達度試験（後期末）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する	
		16週	到達度試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	有機化学	σ結合とn結合について説明できる。	3	
				混成軌道を用い物質の形を説明できる。	3	
				誘起効果と共鳴効果を理解し、結合の分極を予測できる。	3	
				σ結合とn結合の違いを分子軌道を使い説明できる。	3	
				ルイス構造を書くことができ、それを利用して反応に結びつけることができる。	3	
				共鳴構造について説明できる。	3	
				代表的な官能基に関して、その構造および性質を説明できる。	3	
				それらの官能基を含む化合物の合成法およびその反応を説明できる。	3	
				代表的な反応に関して、その反応機構を説明できる。	3	
				電子論に立脚し、構造と反応性の関係が予測できる。	3	
反応機構に基づき、生成物が予測できる。	3					
評価割合						
		試験	レポート	その他	合計	
総合評価割合		70	30	0	100	
基礎的能力		0	0	0	0	
専門的能力		70	30	0	100	
分野横断的能力		0	0	0	0	