

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	生体機能化学		
科目基礎情報							
科目番号	0046		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位II: 2			
開設学科	物質工学科(2016年度以前入学生)		対象学年	5			
開設期	後期		週時間数	後期:2			
教科書/教材	教科書は使用しない。参考書：清田洋正著「生物有機化学がわかる講義」(講談社) 参考書：サタヴァ・D著「アメリカ版大学生物学の教科書」(講談社) 参考書：ウォート「ウォート生化学上・下」(東京化学同人)						
担当教員	鈴木 喜大						
到達目標							
1. 生体内の化学物質の役割・機能が説明できる。 2. 生体内で起こりうる有機化学反応の基本的な反応機構が書ける。 3. 重要な代謝反応のメカニズムについて説明できる。 4. 自然免疫と獲得免疫の役割と、免疫担当細胞について説明できる。 5. バイオイメーキングの種類について説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
生体内の化学物質の役割と機能	生体内の化学物質の役割・機能を詳細に説明できる。		生体内の化学物質の役割・機能を概要を理解できる。		生体内の化学物質の役割・機能を理解できない。		
代謝への理解	代表的な代謝を詳細に説明できる。		代表的な代謝の概要を理解できる。		代表的な代謝を理解できない。		
免疫への理解	免疫の役割について詳細に説明できる。		免疫の概要を理解できる。		免疫の概要を理解できない。		
バイオイメーキングへの理解	バイオイメーキングの詳細を説明できる。		バイオイメーキングの概要を理解できる。		バイオイメーキングを理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)(イ) 学習・教育到達度目標 (B)(ロ)							
教育方法等							
概要	生体とは化学反応の集合体であり、多数の化学反応が同時に進行しながら生命を維持している。本講義においては、生体内の精妙な化学反応および生命現象のメカニズムを、生化学、有機化学、分子生物学的な観点から学習する。その過程で、基本的な有機化学反応機構、生物化学の基礎の復習も行う。また、生体分子の可視化技術であるバイオイメーキングについての原理・応用を解説する。						
授業の進め方・方法	教科書の内容に加えて、最先端の情報等も加えながら資料配付とスライドによって進める。理解度を高めるため、小テストやレポートを挟みながら進行させる。						
注意点	「生物化学」が基礎となりますので、十分に復習しておいてください。講義ノートの内容を見直し、講義に関する課題等が出された時は、それを解いておいてください。講義で示した次回予定の部分を予習しておいてください。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	生体機能化学序論		生命の基本単位である細胞、細胞小器官とその機能を理解する。		
		2週	生体内の化学反応 (1)		基本的な有機化学反応のメカニズムを理解する。		
		3週	生体内の化学反応 (2)		生体成分の構造、生体内で起こりうる化学反応を理解する。		
		4週	効率的エネルギー獲得法		TCA回路・水素伝達のしくみを理解する。		
		5週	糖代謝のメカニズム (1)		グルコースの代謝の反応機構、酵素反応を理解する。		
		6週	糖代謝のメカニズム (2)		発酵、その他の糖代謝を理解する。		
		7週	核酸の化学		DNA・RNAの構造と多様性の機能を理解する。		
		8週	(中間試験)				
	4thQ	9週	補習		中間試験の解説と結果に基づいた補習。		
		10週	タンパク質		タンパク質の高次構造とタンパク質合成を理解する。		
		11週	人工核酸、人工タンパク質		人工DNA、人工RNA、人工タンパク質の合成を理解する。		
		12週	生体防御機構		自然免疫、獲得免疫、抗体、細胞性免疫、液性免疫を理解する。		
		13週	バイオイメーキングの基礎		生体内反応の可視化技術を理解する。		
		14週	バイオイメーキングの応用		バイオイメーキングの研究・臨床応用を理解する。		
		15週	(期末試験)				
		16週	補習および総まとめ		期末試験の解説と結果に基づいた補習および総まとめ。		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	演習等	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0