

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	生化学
科目基礎情報						
科目番号	3K015		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	物質工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	ヴォート生化学(上) (下) : ヴォート: 東京化学同人					
担当教員	大和田 恭子					
到達目標						
☐タンパク質、核酸、糖質、脂質の構造を説明できる。☐単糖と多糖の例を説明できる。☐タンパク質を構成するアミノ酸の側鎖の化学的特徴とタンパク質の立体構造について説明できる。☐DNAの複製、転写、翻訳の概要を説明できる。☐酵素の一般的性質を説明できる。☐解糖、クエン酸回路、電子伝達と酸化的リン酸化が説明できる。☐アミノ酸代謝を説明できる。☐ヌクレオチド代謝を説明できる。☐脂質代謝を説明できる。☐光合成の明反応・暗反応を説明できる。						
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	
評価項目1	タンパク質、核酸、糖質、脂質の構造を説明できる		タンパク質、核酸、糖質、脂質の構造を理解できる		タンパク質、核酸、糖質、脂質の構造を理解できない	
評価項目2	単糖と多糖の例を説明できる		単糖と多糖の例を理解できる		単糖と多糖の例を理解できない	
評価項目3	タンパク質を構成するアミノ酸の側鎖の化学的特徴とタンパク質の立体構造について説明できる		タンパク質を構成するアミノ酸の側鎖の化学的特徴とタンパク質の立体構造について理解できる		タンパク質を構成するアミノ酸の側鎖の化学的特徴とタンパク質の立体構造について説明できない	
評価項目4	DNAの複製、転写、翻訳の概要を説明できる		DNAの複製、転写、翻訳の概要を理解できる		DNAの複製、転写、翻訳の概要を説明できない	
評価項目5	酵素の一般的性質を説明できる		酵素の一般的性質を理解できる		酵素の一般的性質を説明できない	
評価項目6	解糖、クエン酸回路、電子伝達と酸化的リン酸化が説明できる		解糖、クエン酸回路、電子伝達と酸化的リン酸化が理解できる		解糖、クエン酸回路、電子伝達と酸化的リン酸化が説明できない	
評価項目7	アミノ酸代謝を説明できる		アミノ酸代謝を理解できる		アミノ酸代謝を理解できない	
評価項目8	脂質代謝を説明できる		脂質代謝を理解できる		脂質代謝を説明できる	
評価項目9	光合成の明反応・暗反応を説明できる		光合成の明反応・暗反応を理解できる		光合成の明反応・暗反応を説明できない	
評価項目10						
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 C						
教育方法等						
概要	生物を構成する基本的な物質の構造や性質を学び、生体内で働く様々な物質の代謝に関する基本的機構を学ぶことにより、生命活動は生体エネルギーによって支えられていることを理解する。					
授業の進め方・方法	教科書と自作プリントを用いた授業。理解を深めるために、演習を導入					
注意点	授業を休まない。ノートをしっかりとる。疑問点は質問する。演習の提出物がある。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	生化学の歴史		生物の誕生、化学進化、RNAワールド、生物進化	
		2週	アミノ酸 (1)		アミノ酸の構造と分類	
		3週	アミノ酸 (2)		等電点、立体構造、ペプチド結合	
		4週	タンパク質 (1)		一次構造～四次構造、立体構造の安定化	
		5週	タンパク質 (2)		変性、ゲルろ過クロマトグラフィー、タンパク質の分類	
		6週	タンパク質 (3)		タンパク質の機能について説明できる	
		7週	糖質 (1)		糖の定義、分類、単糖の化学構造を説明できる	
		8週	糖質 (2)		各種の異性体について理解する。グリコシド結合、多糖の例を説明できる	
	2ndQ	9週	脂質 (1)		脂質の定義、分類を理解し、脂質の機能を理解する	
		10週	脂質 (2)		TAGの構造、脂肪酸の構造を説明できる。	
		11週	脂質 (3)		脂質二重層について説明できる。細胞膜の化学的性質を理解する。	
		12週	核酸 (1)		ヌクレオチドの構造を理解する。DNA二重らせん構造を理解	
		13週	核酸 (2)		半保存的複製の理解	
		14週	核酸 (3)		セントラルドグマ、複製の分子機構を説明できる	
		15週	核酸 (4)		RNAの種類と働きが列挙できる	
		16週	代謝		異化と同化がわかる。	
後期	3rdQ	1週	解糖と発酵		解糖系とアルコール発酵、ホモ乳酸発酵の過程を理解する	
		2週	クエン酸回路と酸化的リン酸化 (1)		クエン酸回路、電子伝達系と酸化的リン酸化	

		3週	クエン酸回路と酸化リン酸化（２）	好氣的代謝におけるATPの収支について説明できる
		4週	酵素（１）	酵素の構造と酵素-基質複合体について理解する
		5週	酵素（２）	酵素の性質（基質特異性、最適温度、最適pH、基質濃度）について理解する
		6週	酵素（３）	補酵素や補欠因子の働きを例示できる。水溶性ビタミンとの関係を理解する
		7週	脂質代謝（１）	脂肪酸の活性化とβ酸化について理解する
		8週	脂質代謝（２）	偶数炭素脂肪酸と奇数炭素脂肪酸の代謝過程を理解する
	4thQ	9週	アミノ酸代謝（１）	アミノ酸の脱アミノ、尿素サイクルについて理解する
		10週	アミノ酸代謝（２）	個々のアミノ酸の代謝分解について理解する
		11週	核酸代謝（１）	プリンリボヌクレオチドの合成、ピリミジンリボヌクレオチドの合成について理解する
		12週	核酸代謝（２）	ヌクレオチドの分解について理解する
		13週	光合成（１）	光合成色素の働きを理解する
		14週	光合成（２）	明反応の仕組みを理解する
		15週	光合成（３）	炭酸固定の過程を理解する
		16週		

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0