熊本高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用生物化学

科目基礎情報

科目番号	0097	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産システム工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリントを配布する。参考書：　「わかりやすい生化学」　林　寛　編著　三共出版「基礎からわかる生物化学」　杉森大助他　森北出版「Essential細胞生物学（第３版）」　B. Alberts他　著, 中村佳子・松原謙一 監訳　南江堂「レーニンジャーの新生化学　上・下　第６版」　アルバート Ｌ レーニンジャー (著), デービッド Ｌ ネルソン (著)　廣川書店		
担当教員	平野 将司		

到達目標

1.代謝の分子機構について理解し、説明できる
2.細胞がおこなうエネルギー変換、物質輸送、情報伝達について理解する
3.生命現象の本質を理解し、実践的応用のための科学リテラシーを身につける

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 代謝の分子機構について理解し、説明できる	代謝の分子機構について理解し、明確に説明できる。	代謝の分子機構について理解し、説明できる。	代謝の分子機構について理解し、説明できない。
評価項目2 細胞がおこなうエネルギー変換、物質輸送、情報伝達について理解する	細胞がおこなうエネルギー変換、物質輸送、情報伝達について理解し、明確に説明できる。	細胞がおこなうエネルギー変換、物質輸送、情報伝達について理解し、説明できる。	細胞がおこなうエネルギー変換、物質輸送、情報伝達について理解し、説明できない。
評価項目3 生命現象の本質を理解し、実践的応用のための科学リテラシーを身につける	生命現象の本質を理解し、実践的応用例を明確に説明することができる。	生命現象の本質を理解し、実践的応用例を説明することができる。	生命現象の本質を理解し、実戦的応用例を説明することができない。

学科の到達目標項目との関係

JABEE基準 (1(2)(d)(1)) JABEE基準 (1(2)(d)(3)) JABEE基準 (c) 専攻科到達目標 3-3

教育方法等

概要	生物が生命活動を維持するために必要とする生体分子の構造と相互作用、反応を理解し、生命現象の分子論的な理解を深める。
授業の進め方・方法	本講義は、配付資料を中心に授業を進める。本科で学んだ関連科目の基礎をよく理解していることが必要である。生体分子の構造と反応性を整理しながら、これに基づく生命現象について解説する。また、分子シミュレーションソフトウエアを用いて、ホモロジーモデリングとドッキングシミュレーションを行う。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	応用生物化学序論	応用生物化学についてのガイダンス
		2週	代謝の分子機構（１）	解糖と脂質酸化、アミノ酸の異化に関与する補酵素について構造と機能の関係を理解する。
		3週	代謝の分子機構（２）	補酵素を含む補助因子を要求する酵素を例として、触媒反応を理解する。
		4週	代謝の分子機構（３）	補酵素とビタミンについて構造と機能、互いの関連について理解する。
		5週	生体における細胞間の情報伝達（１）	神経系における情報伝達の機構、神経伝達物質とその受容体について理解する。
		6週	生体における細胞間の情報伝達（２）	内分泌系による情報伝達について、ホルモンの種類と性質を理解し、標的細胞での作用機構を説明できる。
		7週	生体における細胞間の情報伝達（３）	生体における細胞間の情報伝達（１）と（２）から、生体内の化学統制の例を理解し、薬物の分子設計について例をあげて説明できる。
		8週	生体における細胞間の情報伝達（４）	生体内の恒常性の維持について、フィードバック機構による調節や体液中の電解質バランスを理解する。
	2ndQ	9週	〔後期中間試験〕	
		10週	生体と異物（１）	異物の吸収、分布、蓄積、排泄について理解する。
		11週	生体と異物（２）	異物代謝酵素の構造と機能、またその代謝的活性化について理解する。
		12週	免疫と生体防御（１）	免疫担当細胞および抗体の種類と特徴について理解する。
		13週	免疫と生体防御（２）	アレルギーと自己免疫疾患、また活性酸素に対する防御機能を理解する。
		14週	生体膜と関連分子	生体膜に存在する幾つかの分子を例として、物質輸送、認識、情報伝達等の機能について理解する。
		15週	〔後期期末試験〕	
		16週	後期末試験の返却と解説	

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

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	100	0	0	0	0	0	100

基礎的能力	30	0	0	0	0	0	30
専門的能力	60	0	0	0	0	0	60
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10