

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	生物化学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0071			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	物質工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	生化学 改訂第3版 (羊土社) /自作プリント						
担当教員	田崎 裕二						
到達目標							
(科目コード: 41365, 英語名: Biological Chemistry II) (授業計画の週は回と読替えること) この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育目標との関連の順で次に示す。①生体高分子である核酸 (DNAとRNA) の構造と機能を理解する。20%(c1)、②遺伝情報の流れ (セントラルドグマ) を理解する。10%(c1)、③セントラルドグマの各段階の反応調節を理解する。70%(c1)。							
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	最低限の到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1	生体高分子である核酸 (DNAとRNA) の構造と機能を詳細に理解する。	生体高分子である核酸 (DNAとRNA) の構造と機能を理解する。	生体高分子である核酸 (DNAとRNA) の構造と機能を概ね理解する。	左記に達していない。			
評価項目2	遺伝情報の流れ (セントラルドグマ) を詳細に理解する。	遺伝情報の流れ (セントラルドグマ) を理解する。	遺伝情報の流れ (セントラルドグマ) を概ね理解する。	左記に達していない。			
評価項目3	セントラルドグマの各段階の反応調節を詳細に理解する。	セントラルドグマの各段階の反応調節を理解する。	セントラルドグマの各段階の反応調節を概ね理解する。	左記に達していない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	3年次での「生物化学I」において、生命現象を化学反応として学習した。「生物化学II」では、生命現象の根幹をなす遺伝情報の保持・伝達・発現に関わる事象を分子レベルで学習する。 ○関連する科目: 生物化学Ⅰ (学科3学年履修)、分子生物学 (学科4学年後期履修)、食品化学 (学科5学年前期履修)、生体触媒工学 (学科5学年前期履修)、遺伝子工学 (専攻科1学年前期履修)、生物工学 (専攻科2学年前期履修)、生命科学 (専攻科2学年前期履修)						
授業の進め方・方法	教科書と自作プリントを用いて、授業を進める。必要に応じて、プロジェクターを利用する。 この授業は学修単位科目のため、事前・事後学習として「週ごとの到達目標」欄に示す課題などを実施する。						
注意点	一般生物・一般化学の知識が必要不可欠である。 授業毎に配るプリントでしっかり復習すること。						
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		
前期	1stQ	1週	生物化学概論		生物化学の概要と細胞の構造を理解する。 課題内容: 生物化学概論に関するプリント集の課題。		
		2週	遺伝子とDNA		遺伝子とDNAの違いを理解する。 課題内容: 遺伝子とDNAに関するプリント集の課題。		
		3週	核酸の構造1		核酸の構造を理解する。 課題内容: 核酸の構造1に関するプリント集の課題。		
		4週	核酸の構造2		核酸の種類とDNAの性質を理解する。 課題内容: 核酸の構造2に関するプリント集の課題。		
		5週	核酸の構造3		RNAの性質と染色体を理解する。 課題内容: 核酸の構造3に関するプリント集の課題。		
		6週	DNAの複製1		半保存的複製の概要を理解する。 課題内容: DNAの複製1に関するプリント集の課題。		
		7週	DNAの複製2		半保存的複製の反応様式を理解する。 課題内容: DNAの複製2に関するプリント集の課題。		
		8週	DNAの複製3		半保存的複製に関わる酵素群を理解する。 課題内容: DNAの複製3に関するプリント集の課題。		
	2ndQ	9週	RNAの生合成 (転写) 1		転写の概要を理解する。 課題内容: RNAの生合成 (転写) 1に関するプリント集の課題。		
		10週	RNAの生合成 (転写) 2		転写に関わる酵素群を理解する。 課題内容: RNAの生合成 (転写) 2に関するプリント集の課題。		
		11週	RNAの生合成 (転写) 3		真核細胞の転写後修飾を理解する。 課題内容: RNAの生合成 (転写) 3に関するプリント集の課題。		
		12週	タンパク質の生合成 (翻訳) 1		コドンと翻訳の概要を理解する。 課題内容: タンパク質の生合成 (翻訳) 1に関するプリント集の課題。		
		13週	タンパク質の生合成 (翻訳) 2		リボソームの構造と機能を理解する。 課題内容: タンパク質の生合成 (翻訳) 2に関するプリント集の課題。		
		14週	セントラルドグマのまとめ1		セントラルドグマを理解する。 課題内容: セントラルドグマのまとめ1に関するプリント集の課題。		

		15週	セントラルドグマのまとめ2	セントラルドグマを理解する。 課題内容：セントラルドグマのまとめ2に関するプリント集の課題。
		16週	期末試験 17週：試験解説・発展授業	試験時間：50分

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	基礎生物	原核生物と真核生物の違いについて説明できる。	4	前1
				核、ミトコンドリア、葉緑体、細胞膜、細胞壁、液胞の構造と働きについて説明できる。	4	前1
				DNAの構造について遺伝情報と結びつけて説明できる。	4	前1,前2
				遺伝情報とタンパク質の関係について説明できる。	4	前2,前14,前15
				染色体の構造と遺伝情報の分配について説明できる。	4	前5
				細胞周期について説明できる。	4	前5
				ゲノムと遺伝子について説明できる。	4	前5
			生物化学	タンパク質の機能をあげることができ、タンパク質が生命活動の中心であることを説明できる。	4	前14,前15
				ヌクレオチドの構造を説明できる。	4	前3
				DNAの二重らせん構造、塩基の相補的結合を説明できる。	4	前4
				DNAの半保存的複製を説明できる。	4	前6,前7,前8
				RNAの種類と働きを列記できる。	4	前5,前9,前10,前11
				コドンについて説明でき、転写と翻訳の概要を説明できる。	4	前12,前13

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	50	50
専門的能力	50	50
分野横断的能力	0	0