

科目名		生物化学Ⅳ (Biochemistry Ⅳ)								
学 年	学 科(コース)	単 位 数		必修 / 選択	授業形態	開講時期	総時間数			
第4学年	物質工学科 (生物コース)	学修	1 単位	必修	講義	後期	45 時間			
担 当 教 員		【常勤】 准教授 島袋 勝弥								
学 習 到 達 目 標										
科目の到達 目標レベル		(1) 糖、タンパク質、脂質、核酸の構成成分の代謝を理解し、概略を整理できること。 (2) 生体のエネルギー獲得方法をまとめることができること。								
到達目標 (評価項目)		優れた到達レベルの 目安		良好な到達レベルの 目安		最低限の到達レベルの 目安		未到達レベルの 目安		
到達目標 ①		代謝が異化と同化からなること、さらに主要な代謝反応がどの細胞小器官で起こるか整理できる。		代謝が異化と同化からなること、代謝反応が細胞小器官で起こることを整理できること。		代謝が異化と同化からなることを説明できる。		代謝が異化と同化からなることを説明できない。		
到達目標 ②		解糖系、TCA回路、電子伝達系、および酸化のリン酸化の概要をまとめることができる。		解糖系、TCA回路、電子伝達系、および酸化のリン酸化のうち、2つについて概要をまとめることができる。		解糖系、TCA回路、電子伝達系、および酸化のリン酸化の区別がつく。		解糖系、TCA回路、電子伝達系、および酸化のリン酸化の区別がつかない。		
到達目標 ③		代表的なアミノ酸とヌクレオチドの合成経路をまとめることができる。		代表的なアミノ酸とヌクレオチドの合成経路のいずれかをまとめることができる。		アミノ酸とヌクレオチド合成経路の区別ができる。		アミノ酸とヌクレオチド合成経路の区別ができない。		
学習・教育到達目標		(C)①		JABEE基準1(2)		(d)-(3)				
達 成 度 評 価 (%)										
評価方法 指標と評価割合		中間 試験	期末・ 学年末 試験	小テスト	レポート	口頭 発表	成果品	ポート フォリオ	その他	合計
総合評価割合		40	40	10	10					100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】		○	○	○	○					
思考・推論・創造への 適用力 【適用、分析レベル】		○	○		○					
汎用的技能 【 】										
態度・志向性(人間力) 【責任感】					○					
総合的な学習経験と 創造的思考力 【 】										

関 連 科 目 、 教 科 書 お よ び 補 助 教 材	
関連科目	生物、生物化学Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ
教科書	ストライヤー 基礎生化学学（東京化学同人）
補助教材等	配布プリント
学 習 上 の 留 意 点	
この講義では、生物化学Ⅲで学習した生体分子(糖、アミノ酸、脂質、そして核酸)が体内でどのような生体反応によって合成・分解されるのか学ぶ。そのために、授業に望む前に生物学Ⅲの内容をしっかりと復習する必要がある。授業には、毎回予習をして望むこと。復習を兼ねた自学自習用にオンライン型の小テスト、およびレポートを課す。	
担 当 教 員 か ら の メ ッ セ ー ジ	
生物化学Ⅲでは、生体分子について学びました。生物化学Ⅳは、それら生体分子が織りなすストーリーを楽しむ時間です。登場人物たち(生体分子)がどのように、生体の中で物語を繰り広げていくのか、存分に堪能して下さい。	

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	代謝とエネルギー	代謝について概説するとともに高エネルギー化合物についても説明する。	「14. 代謝」を予習。オンライン型小テストで復習。
2	代謝制御と細胞小器官	細胞内小器官と代謝の関連、代謝制御について説明をする。	「14. 代謝」を予習。オンライン型小テストで復習。
3	解糖系	糖の嫌氣的代謝について説明する。	「15・1, 15・2」で解糖を予習。オンライン型小テストで復習。
4	TCA回路	糖の好氣的代謝について説明する。	「17,18」でクエン酸回路を予習。オンライン型小テストで復習。
5	電子伝達系と酸化的リン酸化	電子伝達系と酸化的リン酸化について説明する。	「19, 20.」で酸化的リン酸化を予習。小テストで復習。
6	糖新生	糖の合成について説明する。	「16. 糖新生」を予習。オンライン型小テストで復習。
7	糖の相互変換	ペントースリン酸経路について説明する。	「25 ペントースリン酸経路」を予習。オンライン型小テストで復習。
8	中間まとめ	中間まとめとして試験を実施する。	第1回目から第7回目の内容をしっかりと復習する。
9	光合成①	光合成の明反応である光リン酸化等について説明する。	「21. 光合成」を予習。オンライン型小テストで復習。
10	光合成②	光合成の暗反応であるカルビン回路等について説明する。	「22. 光合成」を予習。オンライン型小テストで復習。
11	脂質の代謝①	脂質の消化と吸収および脂肪酸酸化系について説明する。	「26 脂肪酸の分解」を予習。オンライン型小テストで復習。
12	脂質の代謝②	脂肪酸合成について説明する。	「27 脂肪酸の生合成」を予習。オンライン型小テストで復習。
13	アミノ酸代謝	アミノ酸の代謝について説明する。	「29」でアミノ酸代謝を予習。オンライン型小テストで復習。
14	ヌクレオチド代謝	ヌクレオチドの代謝について説明する。	「30」でヌクレオチド代謝を予習。オンライン型小テストで復習。
	期末試験		
15	まとめ	全体の学習事項のまとめを行う。また授業評価アンケートを行う。	第1回目から第14回目の内容をしっかりと復習する。
総 学 習 時 間 数			45 時間
講 義			30 時間
自学自習			15 時間