

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年前期	1	2	必修（教職必修）
担当教員			
齋藤 明広			
添付ファイル			

講義概要	
講義概要	1年後期に開講される「基礎生化学」は、高校で学ぶ生物学・化学・物理学の学際領域に位置する授業内容を含む。本講義は、これらの授業を受講するために必要な基礎的な事項から構成され、生物学的な事象を化学的、物理学的観点から理解するために必要な事項を解説する。
授業計画	<p>1 ガイダンス、生物とは？生命とは？ ・カリキュラムにおけるこの授業科目の位置、授業方法、評価方法について説明する。 ・「生物とは？生命とは？」に関してAL①を行う。 ・生物の共通性と多様性について説明する。 （準備学習）教科書P1～6およびP11～12を読み、理解する。 （課題）次回小テスト1「生物の共通性と多様性」に関する復習と発展学習</p> <p>2 生物の進化と系統 中学理科や高校生物基礎・生物を発展させた形で生物の分類、進化、系統を概説する。 （小テスト1）「生物の共通性と多様性」AL③として解答解説と質問受付をする。 ・「生物の誕生」に関してAL①を行う。 （準備学習）教科書P9～10およびP168～188を読み、理解する。 （課題）次回小テスト2「生物の深化と系統」に関する復習と発展学習</p> <p>3 生物を構成する物質 生物を構成する元素について、地球と比較しながら説明する。生体を構成する低分子化合物および高分子化合物について概説する。 （小テスト2）「生物の進化と系統」AL③として解答解説と質問受付をする。 ・「生物を構成する物質」に関してAL①を行う。 （準備学習）教科書P6～8およびP13～19を読み、理解する。 （課題）次回小テスト3「生物を構成する物質」に関する復習と発展学習</p> <p>4 タンパク質と酵素 生物を構成する高分子化合物の1つであるタンパク質の構造と機能を概説する。酵素の諸性質について無機触媒と比較しつつ説明する。 （小テスト3）「生物を構成する物質」AL③として解答解説と質問受付をする。 ・「酵素」に関する話題についてAL①を行う。 （準備学習）教科書P19～20およびP29～38を読み、理解する。 （課題）次回小テスト4「タンパク質と酵素」に関する復習と発展学習</p> <p>5 糖質と脂質の構造と機能 デンプンとセルロースを例に、糖質の構造と機能を概説する。また、脂質の種類とそれらの構造についても説明する。 （小テスト4）「タンパク質と酵素」AL③として解答解説と質問受付をする。 ・「糖質」についてAL①を行う。 （準備学習）教科書P24～25を読み、理解する。 （課題）次回小テスト5「糖質と脂質の構造と機能」に関する復習と発展学習</p> <p>6 核酸の構造（1） ヌクレオチドの基本構造を概説する。 （小テスト5）「糖質の構造と機能」AL③として解答解説と質問受付をする。 ・「遺伝子組換え」についてAL①を行う。 （準備学習）教科書P42～43を読み、理解する。 （課題）次回小テスト6「ヌクレオチドの構造」に関する復習と発展学習</p> <p>7 核酸の構造（2） DNA/RNA鎖の構造とDNAの二重らせんモデルについて概説する。またDNAの2重らせん構造の機能美について説明する。 （小テスト6）「ヌクレオチドの構造」AL③として解答解説と質問受付をする。 ・「鋳型」についてAL①を行う。 （準備学習）教科書P43～44を読み、理解する。 （課題）次回小テスト7「核酸の構造」に関する復習と発展学習</p> <p>8 細胞の構造と機能（1） 細胞とは何か。細胞の構造の概要を真核細胞を例に説明する。また、生体膜の性質と構造と構成物質を概説する。 （小テスト7）「核酸の構造」AL③として解答解説と質問受付をする。 ・「細胞の構造」についてAL①を行う。 （準備学習）教科書P69～70およびP76～77を読み、理解する。 （課題）次回小テスト8「生体膜の性質、構造、構成物質」に関する復習と発展学習</p> <p>9 細胞の構造と機能（2） ミトコンドリアの構造と機能について説明する。また、タンパク質が作られて細胞外に分泌するまでの流れの中で、核、小胞体、リソソーム、ゴルジ体、について説明する。リソソームと葉緑体の構造と機能について概説する。</p>

	<p>(小テスト8) 「生体膜の性質、構造、構成物質」AL③として解答解説と質問受付をする。 ・「細胞内の環境」についてAL①を行う。 (準備学習) 教科書P71～75を読み、理解する。 (課題) 次回小テスト9 「タンパク質が合成され分泌されるまで」に関する復習と発展学習</p> <p>エネルギーと生物</p> <p>物理手学的観点からエネルギーについて概説する。特に熱力学と生物学のつながりを理解させる。ATPの生物における役割も説明する。 (小テスト9) 「タンパク質が合成され分泌されるまで」AL③として解答解説と質問受付をする。 ・「生物とエネルギー」についてAL①を行う。 (準備学習) 教科書P81～83を読み、理解する。 (課題) 次回小テスト10 「タンパク質が合成され分泌されるで」に関する復習と発展学習</p> <p>生物におけるエネルギー生産 (1)</p> <p>自由エネルギー変化と化学反応の進行の関係を振り返りつつ、ATPの役割を説明する。そのうえで、ATP生産経路のうち、基質レベルでのリン酸化について説明する。解糖系についても概説する。 (小テスト10) 「生体におけるATPの役割」AL③として解答解説と質問受付をする。 ・「人的活動によるエネルギー生産」についてAL①を行う。 (準備学習) 教科書P84を読み、理解する。 (課題) 次回小テスト11 「基質レベルでのリン酸化」に関する復習と発展学習</p> <p>生物におけるエネルギー生産 (2)</p> <p>クエン酸回路とその生化学的意義を説明する。一方、酸化的リン酸化によるATP生産の原理を理解する上で基盤的知識となる酸化還元電位について概説する。 (小テスト11) 「基質レベルでのリン酸化」AL③として解答解説と質問受付をする。 ・「エネルギー生産」に関する話題についてAL①を行う。 (準備学習) 教科書P85～87を読み、理解する。 (課題) 次回小テスト12 「クエン酸回路」に関する復習と発展学習</p> <p>生物におけるエネルギー生産 (3)</p> <p>NADHの酸化反応を起点とする電子伝達系とそれによって生じるH⁺濃度勾配によるATP生産 (いわゆる酸化的リン酸化) について説明する。 (小テスト12) 「クエン酸回路」AL③として解答解説と質問受付をする。 ・「エネルギー生産」に関する話題についてAL①を行う。 (準備学習) 教科書P87～90を読み、理解する。 (課題) 次回小テスト13 「酸化的リン酸化」に関する復習と発展学習</p> <p>生物におけるエネルギー生産 (4)</p> <p>光合成によるATP生産について、酸化的リン酸化によるATP生産と対比させつつ概説する。 (小テスト13) 「酸化的リン酸化」AL③として解答解説と質問受付をする。 ・「光合成」に関する話題についてAL①を行う。 (準備学習) 教科書P91～96を読み、理解する。 (課題) 回りのまとめのテストの準備としてのこれまでの授業の復習と発展学習</p> <p>1 5 試験 評価に用いるまとめのテスト (期末試験) を行う。試験時間60分、持ち込み不可。席は学籍番号順とし、隣の席とは間をあけて着席すること。</p> <p>1 6</p>
授業形態	講義 アクティブラーニング : ①:14回, ②:0回, ③:13回, ④:0回, ⑤:0回, ⑥:0回
達成目標	1. 高校で学ぶ生物 (生命) と化学の間、更には物理との間の密接な関係が理解できる。 2. 高校生物・化学・物理の学際領域にあたる生化学、食品化学、生命科学に興味をもつことができる。 3. 生化学、食品化学、生命科学に関する授業を履修する上で必要な基礎的な知識を身につける。
評価方法・フィードバック	以下の①②のうち、得点の高い方を評価に用いる。 ①期末テスト100% ②期末テスト50%、小テストとレポート50% 以上 原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
評価基準	秀 (1～3) : 90-100%、優 (1～3) : 80 - 89%、良 : 70-79% (1～2) 、可 : 60-69% (1～2) 、不可 : 0-59% (小数点以下は四捨五入する)。ただし、カッコ () 内は達成目標の項目を示す。
教科書・参考書	池北雅彦、武村政春、鳥越秀峰、他『生命科学入門』丸善出版
履修条件	なし
履修上の注意	なし
準備学習と課題の内容	①初回までにシラバスを読み授業項目や目的を理解しておく。 ②2回目以降は各授業の終わりに準備学習の内容を指示する。 ③予習を含め毎回2時間以上授業外に学習をして次の授業に臨む。
ディプロマポリシーとの関連割合 (必須)	知識・理解:60%, 思考・判断:10%, 関心・意欲:20%, 態度:5%, 技能・表現:5%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	