

2024年度 愛知学泉大学シラバス

シラバス番号	科目名	担当者名	実務経験のある教員による授業科目	基礎・専門別	単位数	選択・必修別	開講年次・時期
220311036	生化学 I Biochemistry I	岸上明生			2	必修	1前期

科目の概要

ディプロマポリシー1, 2, 3に記載する建学の精神、社会人基礎力、pisa 型学力を修得し、専門的知識・技能を身につけて、自己研鑽と社会貢献できる管理栄養士に必要な生化学の基礎知識と概念を学修します。
この科目では、人体の構造と機能を理解するために、生体構成成分と生命現象を化学的な視点で学ぶ。細胞を構成する生体分子の構造や特徴、生体分子の合成や分解に関する生化学反応、生化学反応を調節する作用や特徴について、化学の概念に基づいて学修します。生化学 I の理解を基盤として、生化学 II で生体内の代謝を理解する。

学修内容	到達目標
① 人体を構成する細胞を構成する生体分子の化学構造や性質を学ぶ。 ② 生体分子の合成・分解に関する化学反応と化学反応経路のつながりである代謝を学ぶ。 ③ 核酸とタンパク質が、細胞内の遺伝現象や化学反応経路を構成することを学ぶ。 ④ 細胞の活動に必要なエネルギー代謝を学ぶ。	① 生体分子の構造や性質を化学的概念で理解して、生体分子の化学反応を化学式で説明できる。 ② 生体分子の合成・分解に関する化学反応を化学の知識に基づいて説明できる。 ③ 遺伝現象に関わる情報の伝達を核酸からタンパク質が合成される化学反応経路で説明できる。 ④ 細胞のエネルギー代謝について、化学反応経路を説明できる。

学生に発揮させる社会人基礎力の能力要素

学生に求める社会人基礎力の能力要素の具体的行動事例

前に踏み出す力	主体性	自分から科目内容の理解に応じた学修行動を意欲的におこなえる。
	働きかけ力	
	実行力	学修内容を理解できるという強い意志のもとで行動できる。
考え抜く力	課題発見力	自分自身の科目内容の理解を深める学修行動を目指して必要な課題を発見できる。
	計画力	
	創造力	自身の学修行動の課題を発見して、課題を解決する学修行動ができる。
チームで働く力	発信力	質問や問題に対して、回答に求められている目的や意図を適切にくみ取って、学修した専門知識の定義・理解に基づいた意見・説明を適切な言葉で伝えられる。
	傾聴力	講義や教科書の説明から内容の重要性の程度を判断する行動ができる。
	柔軟性	
	状況把握力	
	規律性	授業で提示された指示や提出期限を遵守できる。
	ストレスコントロール力	

テキスト及び参考文献

テキスト：スミス基礎生化学 J. G. Smith(著)、村田滋(訳) 東京化学同人
 参考書：ミースフェルド生化学 R. L. Miesfeld(著)、M. M. McEvoy(著)、水島昇(訳) 東京化学同人
 ストライヤー生化学 J. M. Berg(著)、J. L. Tymoczko(著)、Jr. G. J. Gatto(著)、L. Stryer(著)、
 仲野 徹(翻訳監修) 東京化学同人
 科目理解に必要な基本事項を再学修できるサイト：NHK for school 理科 <https://www.nhk.or.jp/school/rika/>

他科目との関連、資格との関連

「生化学 I」は「栄養士・管理栄養士、食品衛生管理者・監視員、栄養教諭」に必須の専門分野の専門基礎科目である。
 化学・生物入門の理解を活用する。
 「生化学 I」後に履修する科目「生化学 II」「生化学実験」「基礎栄養学」「臨床医学 I ～ III」「臨床医学実習」の基盤となる。

学修上の助言	受講生とのルール
講義のPCRシートは事前配布します。 実習課題と小テストの実施の詳細は、最初の授業で資料を配付します。 予習で自身の理解が難しい部分を把握認識して講義に臨み、講義中は傾聴力、発信力を発揮して下さい。 講義後は、講義ノートを充実させる復習を行い、他の学生と相互に話題することで、必要な知識を定着させて下さい。	他の学生の受講を妨げる行為・行動は厳禁であり、状況によっては退室をもとめることがあります。 授業内の課題は提出期限を厳守すること。 国家試験科目であるため、単位を取得するためには、60%以上の理解が必要である。

【評価方法】

評価対象	評価方法		評価の割合	到達目標		各評価方法、評価にあたって重視する観点、評価についてのコメント	
学修成果	学期末試験	筆記（レポート含む）・実技・口頭試験	40	①	✓	到達目標①②③④について、理解に基づいた説明や応用ができるかどうかを試す問題を出题します。授業で説明した内容の理解度に応じた評価を行います。	
				②	✓		
				③	✓		
				④	✓		
	平常評価	小テスト		20	①	✓	到達目標①②③④について、単元毎に知識の獲得確認を目的として小テストを実施します。形式は文章内の穴埋め問題であり、5分間で5問出题します。回答はGoogleクラスルームを通して行います。
					②	✓	
					③	✓	
					④	✓	
		レポート		30	①	✓	到達目標①②③④について、学修の理解を目的とした課題を必要に応じて授業中に演習します。演習課題の結果は、Googleクラスルームを通して提出します。
					②	✓	
					③	✓	
					④	✓	
		成果発表（プレゼンテーション・作品制作等）		0	①		
					②		
					③		
					④		
学修行動	社会人基礎力（学修態度）	10	①	✓	予習復習（PCR）シートの指示課題や講義ノートが作成できる。（主体性） PCRシートの指示課題や講義ノートの作成で参考文献を利用している。（実行力） PCRシートの指示課題や講義ノートの作成で自身に見合った工夫を取り入れている。（課題発見力） PCRシートの指示課題や講義ノートの作成で図や表を使った記述方法できている。（創造力） PCRシートの指示課題や講義ノートの作成で要点をまとめて記述している。（発信力） PCRシートの指示課題や講義ノートの作成で重要事項がまとめられて記述している。（傾聴力） 課題の提出期限を守り、学修の必要に応じた質問や対応行動ができる。（規律性） 以上7項目について、ルーブリックに基づき、評価する。		
			②	✓			
			③	✓			
			④	✓			
総合評価割合			100				

【到達目標の基準】

到達レベルS(秀)及びA(優)の基準	到達レベルB(良)及びC(可)の基準
<p>生体分子の構造や性質を化学的概念で理解する程度と、生体分子の合成・分解やエネルギー代謝の化学反応経路を理解する程度で成績評価を行う。炭水化物、脂質、タンパク質の特徴を化学式に基づいて説明できることや核酸からタンパク質が合成される化学反応過程を説明できることやエネルギー代謝の説明できることが要求される。科目学修で獲得した理解を評価する課題として筆記試験、授業課題、小テストの結果と社会人基礎力を総合的に評価して、90点以上をS（秀）とする。80～89点をA（優）とする。</p>	<p>生体分子の構造や性質を化学的概念で理解する程度と、生体分子の合成・分解やエネルギー代謝の化学反応経路を理解する程度で成績評価を行う。炭水化物、脂質、タンパク質の化学式に基づいて定義できることや核酸やタンパク質の合成に関する化学結合を説明できることやエネルギー代謝の化学反応経路を説明できることが要求される。科目学修で獲得した理解を評価する課題として筆記試験、授業課題、小テストの結果と社会人基礎力を総合的に評価して、70～79点をB（良）とする。60～69点をC（可）とする。</p>

週	学修内容	授業の実施方法	到達レベルC(可)の基準	予習・復習	時間(分)	能力名
1	生化学とはどのような学問か 生化学授業のガイダンスを行い、授業の受講と単位認定に必要な準備や受講方法を説明する。 生化学の概略を説明し、生物学や化学の基本知識や概念とのつながりの重要性を説明する。 生化学の概略を通して、栄養学の理解に重要な科目であることを説明する。	講義 PCRシートの配布と Googleクラスルームを通じて課題を提出する	化学式の記述に必要な知識と概念を説明できる。 細胞と代謝の関係を説明できる。	予習：シラバスを確認し、教科書を準備する。 復習：PCRシートの項目にそって作業し、講義内容を授業ノートをまとめる。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
2	代謝とエネルギーの生産(1) 教科書；5章 p119-p141 教科書の記載に沿って、講義する。 ある分子が別の分子に変換される生化学過程について、エネルギーを生産する基本的反応に注目して説明する。	講義 PCRシートの配布と Googleクラスルームを通じて課題を提出する	生化学が化学の基本知識や概念とのつながることを説明できる。 生化学が細胞の基本知識や概念とのつながることを説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートを記述する。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートを記述する。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
3	代謝とエネルギーの生産(2) 教科書；5章 p119-p141 教科書の記載に沿った説明で講義し、講義内容を理解するために課題演習を行う。 クエン酸回路と電子伝達系について説明し、化学の基本知識や概念とのつながりを説明する。	講義 課題演習 PCRシートの配布と Googleクラスルームを通じて課題を提出する Googleクラスルームを通じて課題フィードバックを行う	クエン酸回路と電子伝達系に 関係する分子を説明できる。 補酵素の化学式が記述できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートをまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートをまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
4	代謝とエネルギーの生産(3) 教科書；5章 p119-p141 生化学代謝、クエン酸回路、電子伝達系の内容を理解する上で、化学の基本知識や概念がどのようにつながりかを理解するために、課題演習をおこなう。	講義 課題演習 小テスト PCRシートの配布と Googleクラスルームを通じて課題を提出する Googleクラスルームを通じて課題フィードバックを行う	ミトコンドリア内の生化学反応経路を説明できる。 補酵素の変換を化学式で記述できる。	(予習) 予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートをまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートをまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
5	アミノ酸、タンパク質、酵素(1) 教科書；3章 p57-p90 教科書の記載に沿って、講義する。 タンパク質分子の基本的な性質を説明する。	講義 PCRシートの配布と Googleクラスルームを通じて課題を提出する	アミノ酸を説明できる。 アミノ酸とタンパク質の関係を説明できる。 酵素を説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートをまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートをまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
6	アミノ酸、タンパク質、酵素(2) 教科書；3章 p57-p90 タンパク質分子の基本的な性質を理解するために、化学の基本知識や概念がどのようにつながるのかに関する課題を演習する。	講義 課題演習 小テスト PCRシートの配布と Googleクラスルームを通じて課題を提出する Googleクラスルームを通じて課題フィードバックを行う	アミノ酸の化学式を使って、特徴を説明できる。 アミノ酸の化学式を使って、ペプチド結合を説明できる。 タンパク質分子の構造とその特徴を説明できる。 タンパク質と酵素の関係が生化学反応の基盤であることを説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートをまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートをまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
7	核酸とタンパク質の合成(1) 教科書；4章 p91-p118 教科書の記載に沿って、講義する。 核酸分子の基本的な構造と性質を説明する。 核酸とタンパク質合成の関係を説明する。	講義 PCRシートの配布と Googleクラスルームを通じて課題を提出する	DNAの構造上の特徴を化学式を使って説明できる。 RNAの構造上の特徴を化学式を使って説明できる。 遺伝とDNAの関係を説明できる。 核酸からタンパク質合成までの反応を説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートをまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートをまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
8	核酸とタンパク質の合成(2) 教科書；4章 p91-p118 核酸分子の基本的な性質を理解するために、化学の基本知識や概念がどのようにつながるのかに関する課題を演習する。	講義 課題演習 小テスト PCRシートの配布と Googleクラスルームを通じて課題を提出する Googleクラスルームを通じて課題フィードバックを行う	DNAを化学式で記述できる。 RNAを化学式で記述できる。 核酸からタンパク質合成までの情報変換を説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートをまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートをまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性

能力名：主体性 働きかけ力 実行力 課題発見力 計画力 創造力 発信力 傾聴力 柔軟性 情況把握力 規律性 ストレスコントロール力

週	学修内容	授業の実施方法	到達レベルC(可)の基準	予習・復習	時間(分)	能力名
9	脂質 (1) 教科書；1章 p1-p30 教科書の記載に沿って、講義する。 脂質分子の基本的な性質を説明する。	講義 PCRシートの配布とGoogleクラスルームを通じて課題を提出する	化学の概念に基づいて、水に溶ける性質を説明できる。 脂肪酸を化学式で説明できる。 トリアシルグリセロールを化学式で説明できる。 リン脂質を説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
10	脂質 (2) 教科書；1章 p1-p30 脂質分子の基本的な性質を理解するために、化学の基本知識や概念がどのようにつながるのかに関する課題を演習する。	講義 課題演習 小テスト PCRシートの配布とGoogleクラスルームを通じて課題を提出する Googleクラスルームを通じて課題フィードバックを行う	脂肪酸を化学式で記述できる。 トリアシルグリセロールとリン脂質を化学式で記述できる。 コレステロールを説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 規律性
11	炭水化物 (1) 教科書；2章 p31-p56 教科書の記載に沿って、講義する。 炭水化物分子の基本的な性質を説明する。	講義 PCRシートの配布とGoogleクラスルームを通じて課題を提出する	糖の定義を説明できる。 単糖の酸化と還元を説明できる。 多糖を説明できる。 有用な炭水化物の誘導体を説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
12	炭水化物 (2) 教科書；2章 p31-p56 炭水化物分子の基本的な性質を理解するために、化学の基本知識や概念がどのようにつながるのかに関する課題を演習する。	講義 課題演習 小テスト PCRシートの配布とGoogleクラスルームを通じて課題を提出する Googleクラスルームを通じて課題フィードバックを行う	糖の化学式を記述できる。 単糖の環状形を化学式の視点で説明できる。 多糖の化学式を記述できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	180	
13	炭水化物、脂質、タンパク質の代謝 (1) 教科書；6章 p142-p166 生体分子の代謝経路の中で、炭水化物について説明する。 解糖系の理解のために、課題を演習する。	講義 課題演習 PCRシートの配布とGoogleクラスルームを通じて課題を提出する	生化学的な反応生体内の分子の関係を説明できる。 解糖系を説明できる。 糖新生を説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 Googleクラスルームを通じて課題フィードバックを行う	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
14	炭水化物、脂質、タンパク質の代謝 (2) 教科書；6章 p142-p166 生体分子の代謝経路の中で、脂質とアミノ酸代謝について説明する。 脂肪酸とβ酸化の理解のために、課題を演習する。	講義 課題演習 PCRシートの配布とGoogleクラスルームを通じて課題を提出する Googleクラスルームを通じて課題フィードバックを行う	トリアシルグリセロールの異化を説明できる。 ケトン体を説明できる。 アミノ酸の代謝を説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
15	炭水化物、脂質、タンパク質の代謝 (3) 教科書；6章 p142-p166 炭水化物、脂質、タンパク質の代謝とエネルギー代謝が統合されることを理解するために、課題で演習する。科目内容の全体像を理解するためにまとめる。	講義 課題演習 PCRシートの配布とGoogleクラスルームを通じて課題を提出する Googleクラスルームを通じて課題フィードバックを行う	生化学的な反応経路が繋がった概略を説明できる。 解糖系、クエン酸回路、糖新生、β酸化、ケトン体生成、アミノ酸代謝における物質の変化を化学式の視点で説明できる。	(予習) 予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性

能力名：主体性 働きかけ力 実行力 課題発見力 計画力 創造力 発信力 傾聴力 柔軟性 状況把握力 規律性 ストレスコントロール力

2024年度 愛知学泉大学シラバス

シラバス番号	科目名	担当者名	実務経験のある教員による授業科目	基礎・専門別	単位数	選択・必修別	開講年次・時期
220312037	生化学Ⅱ Biochemistry Ⅱ	岸上明生		専門	2	必修	1後期

科目の概要

ディプロマポリシー1, 2, 3に記載する建学の精神、社会人基礎力、pisa 型学力を修得し、専門的知識・技能を身につけて、自己研鑽と社会貢献できる管理栄養士に必要な生化学の基礎知識と概念を学修します。
この科目では、人体の構造と機能を理解するために、生体構成成分と生命現象を化学的な視点で学びます。ヒトの体を構成する細胞内の生化学反応と生理機能の関係を、化学の概念に基づいて学修します。運動、摂食と消化吸収、寿命、老化、概日リズムの生理機能と生化学経路の関係を学修し、化学視点で健康を理解します。生化学Ⅰの理解を基盤として、生化学Ⅱで生体内の代謝を理解する。

学修内容	到達目標
① 運動により物質代謝と生体エネルギー代謝の化学反応経路の変化を理解する。 ② 食物に関係する生体分子の合成・分解と物質代謝の調節を理解する。 ③ 細胞内の代謝と寿命や老化の関係を理解する。 ④ 細胞の概日リズムの仕組みを通して、生化学反応の視点から健康を理解する。	① 運動により、細胞内の物質代謝と生体エネルギー代謝の化学反応経路が変化することを説明できる。 ② 消化吸収に関係する生体分子の物質代謝とホルモンを介した生化学反応経路の調節が説明できる。 ③ 細胞内代謝と関連付けて寿命や老化を説明できる。 ④ 細胞の概日リズムを通して、生化学反応が統合されると健康であることを説明できる。

学生に発揮させる社会人基礎力の能力要素	学生に求める社会人基礎力の能力要素の具体的行動事例
---------------------	---------------------------

前に踏み出す力	主体性	自分から学修行動を意欲的におこなえる。
	働きかけ力	
	実行力	学修内容を理解できるという強い意志のもとで行動できる。
考え抜く力	課題発見力	自分自身の科目内容の理解を深める学修行動を目指して必要な課題を発見できる。
	計画力	
	創造力	自身の学修行動の課題を発見して、課題を解決する学修行動ができる。
チームで働く力	発信力	質問や問題に対して、回答に求められている目的や意図を適切にくみ取って、学修した専門知識の定義・理解に基づいた意見・説明を適切な言葉で伝えられる。
	傾聴力	講義や教科書の説明から内容の重要性の程度を判断する行動ができる。
	柔軟性	
	状況把握力	
	規律性	授業で提示された指示や提出期限を遵守できる。
	ストレスコントロール力	

テキスト及び参考文献

テキスト：スミス基礎生化学 J.G.Smith(著)、村田滋(訳) 東京化学同人
 参考書：ミースフェルド生化学 R.L.Miesfeld(著)、M.M.McEvoy(著)、水島昇(訳) 東京化学同人
 ストライヤー生化学 J.M.Berg(著)、J.L.Tymoczko(著)、Jr.G.J.Gatto(著)、L.Stryer(著)、仲野 徹(翻訳監修) 東京化学同人
 ベインズ・ドミニチャク生化学 原書4版 J.Baynes(著)、M.Dominiczak(著)、岩井 一宏、谷口 直之、藤井 順逸)、本家 孝一(監修、翻訳) 丸善出版
 科目理解に必要な基本事項を再学修できるサイト：NHK for school 理科 <https://www.nhk.or.jp/school/rika/>

他科目との関連、資格との関連

「生化学Ⅱ」は「栄養士・管理栄養士、食品衛生管理者・監視員、栄養教諭」に必須の専門分野の専門基礎科目であり、「生化学Ⅰ」で獲得した知識を活用して、その後に履修する「生化学実験」「臨床医学Ⅰ～Ⅲ」「臨床医学実習」「臨床栄養学Ⅰ～Ⅲ」の基盤となる科目である。

学修上の助言	受講生とのルール
講義のPCRシートは事前配布します。 小テストや予習復習に対応する教科書範囲は、授業の最初の回で資料を配付します。 予習で自身の理解が難しい部分を把握認識して講義に臨み、講義中は傾聴力、発信力を発揮して下さい。 講義後は、講義ノートを充実させる復習を行い、他の学生と相互に話題することで、必要な知識を定着させて下さい。	他の学生の受講を妨げる行為・行動は厳禁であり、状況によっては退室をもとめることがあります。 授業内の課題は提出期限を厳守すること。 国家試験科目であるため、単位を取得するためには、60%以上の理解が必要である。

【評価方法】

評価対象	評価方法		評価の割合	到達目標	各評価方法、評価にあたって重視する観点、評価についてのコメント		
学修成果	学期末試験	筆記（レポート含む）・実技・口頭試験	40	①	✓	到達目標①②③④について、理解に基づいた説明や応用ができるかどうかを試す問題を出题します。授業で説明した内容の理解度に応じた評価を行います。	
				②	✓		
				③	✓		
				④	✓		
	平常評価	小テスト		20	①	✓	到達目標①②③④について、単元毎に知識の獲得確認を目的とした小テストを実施する。形式は文章内の穴埋め問題であり、5分間で5問出题する。回答はGoogleクラスルームを通して行います。
					②	✓	
					③	✓	
					④	✓	
		レポート		30	①	✓	到達目標①②③④について、学修の理解を目的とした課題を必要に応じて授業中に演習します。演習課題の結果は、Googleクラスルームを通して提出します。
					②	✓	
					③	✓	
					④	✓	
		成果発表（プレゼンテーション・作品制作等）		0	①		
					②		
					③		
					④		
学修行動	社会人基礎力（学修態度）		10	①	✓	予習復習（PCR）シートの指示課題や講義ノートが作成できる。（主体性） PCRシートの指示課題や講義ノートの作成で参考文献を利用している。（実行力） PCRシートの指示課題や講義ノートの作成で自身に見合った工夫を取り入れている。（課題発見力） PCRシートの指示課題や講義ノートの作成で図や表を使った記述方法できている。（創造力） PCRシートの指示課題や講義ノートの作成で要点をまとめて記述している。（発信力） PCRシートの指示課題や講義ノートの作成で重要事項がまとめられて記述している。（傾聴力） 課題の提出期限を守り、学修の必要に応じた質問や対応行動ができる。（規律性） 以上7項目について、ルーブリックに基づき、評価する。	
				②	✓		
				③	✓		
				④	✓		
総合評価割合			100				

【到達目標の基準】

到達レベルS(秀)及びA(優)の基準	到達レベルB(良)及びC(可)の基準
<p>生体分子の物質代謝やエネルギー代謝の化学反応経路と生理機能の関係を理解する程度で成績評価を行う。運動、摂食と消化吸収、寿命、老化、概日リズムの生理機能と生化学反応の関係が説明できることが要求される。科目学修で獲得した理解を評価する課題として筆記試験、授業課題、小テストの結果と社会人基礎力を総合的に評価して、90点以上をS（秀）とする。80～89点をA（優）とする。</p>	<p>生体分子の物質代謝やエネルギー代謝の化学反応経路と生理機能の関係を理解する程度で成績評価を行う。エネルギー代謝の生化学反応の理解に基づいて運動、摂食と消化吸収の生理機能による反応の変化と調節を説明できることが要求される。科目学修で獲得した理解を評価する課題として筆記試験、授業課題、小テストの結果と社会人基礎力を総合的に評価して、70～79点をB（良）とする。60～69点を（可）とする。</p>

週	学修内容	授業の実施方法	到達レベルC(可)の基準	予習・復習	時間(分)	能力名
1	授業ガイダンス 細胞のエネルギー代謝 経路とミトコンドリア 生化学反応とエネルギー代謝経路 細胞の生理機能→エネルギー代謝 細胞の構造と生理機能	小テスト 講義 課題演習 PCRシートの配布とGoogleクラスルームを 通じて課題を提出する Googleクラスルームを 通じて課題フィードバックを行う	細胞内小器官を説明できる。 TCA回路を説明できる。 電子伝達系におけるNADHと水素イオンの役割を説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
2	運動(1) 筋肉：エネルギー代謝と収縮 筋収縮の過程 筋肉のエネルギー代謝	小テスト 講義 課題演習 PCRシートの配布とGoogleクラスルームを 通じて課題を提出する Googleクラスルームを 通じて課題フィードバックを行う	筋原繊維の構造を説明できる。 アクチンとミオシンの相互作用を説明できる。 筋肉のエネルギー代謝と解糖系やミトコンドリアの関係を説明できる。 クレアチンリン酸からATPが生成する反応を説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
3	運動(2) 運動による全身の生理機能の変化 運動トレーニングの効果 ・遺伝子の発現制御 ・筋肉の増強 ・持久力の増強	小テスト 講義 課題演習 PCRシートの配布とGoogleクラスルームを 通じて課題を提出する Googleクラスルームを 通じて課題フィードバックを行う	セントラルドグマを説明できる。 転写因子の役割を説明できる。 AMPKを説明できる。 mTORを説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
4	運動(3) 肝臓と筋肉におけるエネルギー代謝 糖質の貯蔵と合成 糖新生 脂質の酸化的代謝	小テスト 講義 課題演習 PCRシートの配布とGoogleクラスルームを 通じて課題を提出する Googleクラスルームを 通じて課題フィードバックを行う	グリコーゲンの分解反応を説明できる。 グリコーゲンの合成反応を説明できる。 コリ回路を説明できる。 β酸化を説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
5	運動(4) ミオシン分子のATP分解作用と立体構造 酵素に関する基本的な性質 酵素反応とタンパク質の立体構造	小テスト 講義 課題演習 PCRシートの配布とGoogleクラスルームを 通じて課題を提出する Googleクラスルームを 通じて課題フィードバックを行う	・酵素反応の特徴を説明できる ・酵素反応調節の基本的な性質を説明できる。 ・生理機能の統合を説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
6	食ること(1) 栄養素の消化吸収 消化器官の構造と機能 糖質の消化と吸収 脂質の消化と吸収 タンパク質の消化と吸収	小テスト 講義 課題演習 PCRシートの配布とGoogleクラスルームを 通じて課題を提出する Googleクラスルームを 通じて課題フィードバックを行う	加水分解反応を説明できる。 輸送タンパク質による輸送を説明できる。 脂質分子の化学分解を説明できる。 タンパク質分解反応を説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
7	食ること(2) 肝臓と筋肉における糖質の貯蔵と分解 グリコーゲンの合成反応と糖新生 肝臓の生理機能 体温とミトコンドリア	小テスト 講義 課題演習 PCRシートの配布とGoogleクラスルームを 通じて課題を提出する Googleクラスルームを 通じて課題フィードバックを行う	グリコーゲンの合成反応を説明できる。 糖新生を説明できる。 ミトコンドリアのUCPを説明できる	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	210	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
8	食ること(3) 食欲の調節 レプチンとグレリン 食物摂取の調節 消化器官のホルモン 脂肪組織のホルモン 視床下部と脳幹満腹中枢	小テスト 講義 課題演習 PCRシートの配布とGoogleクラスルームを 通じて課題を提出する Googleクラスルームを 通じて課題フィードバックを行う	グレリンを説明できる。 レプチンを説明できる。 インスリンを説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性

能力名：主体性 働きかけ力 実行力 課題発見力 計画力 創造力 発信力 傾聴力 柔軟性 状況把握力 規律性 ストレスコントロール力

週	学修内容	授業の実施方法	到達レベルC(可)の基準	予習・復習	時間(分)	能力名
9	食べること (4) エネルギーバランスと物質代謝の調節と食事制限 脂肪細胞のホルモン 細胞内AMPKの役割 エネルギー消費と基礎代謝率	小テスト 講義 課題演習 PCRシートの配布と Googleクラスルームを 通じて課題を提出する Googleクラスルームを 通じて課題フィード バックを行う	脂肪細胞の内分泌活性を説明できる AMPKを説明できる。 基礎代謝率を説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
10	健康と寿命 (1) 細胞周期と寿命 細胞分裂と細胞周期 テロメアと細胞分裂 寿命とエネルギー代謝	小テスト 講義 課題演習 PCRシートの配布と Googleクラスルームを 通じて課題を提出する Googleクラスルームを 通じて課題フィード バックを行う	細胞分裂が説明できる。 細胞周期が説明できる。 テロメアが説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
11	健康と寿命 (2) エネルギー代謝と生理機能の調節と健康 栄養とエネルギーバランス 栄養失調 肥満	小テスト 講義 課題演習 PCRシートの配布と Googleクラスルームを 通じて課題を提出する Googleクラスルームを 通じて課題フィード バックを行う	必須アミノ酸が説明できる。 必須脂肪酸を説明できる。 ビタミンと微量元素の化学反応の触媒としての役割を説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
12	健康と寿命 (3) 原核細胞と真核細胞の生態系 クオラムセンシング 腸内細菌と腸内ホルモン 免疫系と腸内細菌の影響 脳-腸-腸内細菌軸	小テスト 講義 課題演習 PCRシートの配布と Googleクラスルームを 通じて課題を提出する Googleクラスルームを 通じて課題フィード バックを行う	原核細胞について説明できる。 クオラムセンシングについて説明できる。 脳-腸-腸内細菌軸について説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
13	概日リズム (1) 細胞の概日リズム 概日リズムと生理機能 細胞の概日リズム セントラルドグマと概日リズムの振動子 細胞内生理機能と概日リズム	小テスト 講義 課題演習 PCRシートの配布と Googleクラスルームを 通じて課題を提出する Googleクラスルームを 通じて課題フィード バックを行う	細胞内への概日リズムの振動子のしくみが説明できる。 概日リズムが関係する生理現象を3つ以上あげられる。 概日リズムと遺伝子発現制御の関係を説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
14	概日リズム (2) 概日リズムと生理機能の調節 ヒトの生理機能と概日リズム 視交叉上核の役割 ホルモン分泌の時間調節	小テスト 講義 課題演習 PCRシートの配布と Googleクラスルームを 通じて課題を提出する Googleクラスルームを 通じて課題フィード バックを行う	ヒトの概日リズムが関係する臓器を3つ以上あげられる。 ヒトの概日リズムに影響する環境条件を3つ以上あげられる。 ヒトの概日リズムと内分泌の関係を説明できる。	(予習) 予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
15	概日リズム (3) 概日リズムと健康 ヒトの生理機能の概日リズムによる統合 概日リズムと健康	小テスト 講義 課題演習 PCRシートの配布と Googleクラスルームを 通じて課題を提出する Googleクラスルームを 通じて課題フィード バックを行う	ヒトの健康と概日リズムの生理機能調節に関係する現象を3つ以上あげられる。 概日リズムと老化の関係を説明できる。 時間制限食を説明できる。	予習：PCRシートの予習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。 復習：PCRシートの復習項目に沿って行動し、授業ノートにまとめ、課題提出を行う。	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性

能力名：主体性 働きかけ力 実行力 課題発見力 計画力 創造力 発信力 傾聴力 柔軟性 状況把握力 規律性 ストレスコントロール力