

2025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
220321038	生化学実験 Biochemical experiment	岸上 明生			1	選択	2前期

科目の概要

本学の教育モデル「学びの泉」の実践を通して、自ら学ぶ能力・ともに学ぶ能力を鍛え上げ、管理栄養士に必要な専門的知識・技能だけでなく一般的知識・技能を身に付け、人々の日常生活を健康の面から支援することができる管理栄養士の育成を目指す(DPI1・2・3・4・5)。
この科目は、管理栄養士に必要な生体分子の性質を化学的手法の実験を通して理解することを目指します。実験を通して、科学的な考え方や手法も学びます。基本的な化学実験の手技を通して科学手法を取得することは、管理栄養士として必要な基礎知識・技能を今後の実験科目や卒業研究へ発展させ、食品の品質管理や開発への進路へとつなげていきます。

学修内容	到達目標
① 正確かつ安全な実験手技として、実験器具の取り扱い、試薬の調製、測定器の使用方法を学ぶ ② 科学研究の実施に必要な実験計画とデータ分析能力の基礎を学ぶ。 ③ 論理的思考と問題解決能力の向上のために、実験結果を論理的に分析し、科学的な問題に対して解決策を見出す方法を学ぶ。 ④ 実験を行う際に他のメンバーと協力し、情報や意見を共有することで、チームワークやコミュニケーション能力を向上させる。 ⑤ 学術論文を手本にして実験レポートの書き方を学ぶ	① 正確かつ安全な実験手技として、実験器具の取り扱い、試薬の調製、測定器の使用できる。 ② 実験計画とデータ分析ができる。 ③ 科学的な問題に対して解決策を見出すために、実験結果を論理的に分析できる。 ④ 実験を行う際に他のメンバーと協力し、情報や意見を共有できる。 ⑤ 実験レポートを作成できる。

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	配布資料に基づいて、実験を実施できる。
	働きかけ力	グループの人に実験の分担を依頼することができる。
	実行力	実験の優先順位事項を考えて、適切な時間で実験を行うことができる。
考え抜く力	課題発見力	実験を失敗しても原因を探索し、次回に繋げることができる。
	計画力	配布資料をもとに、必要な試薬・器具を事前に記録することができる。
	創造力	実験の流れをスキームとして作成することができる。
チームで働く力	発信力	実験結果について、グループ内でディスカッションすることができる。
	傾聴力	実験内容についての講義・注意事項を正確に理解して、事故なく実験を行うことができる。
	柔軟性	試薬調製ミスや機器の不具合が生じた場合に、適切な対応をすることができる。
	状況把握力	今、何をすべきか、しなければならないかを判断することができる。
	規律性	欠席・遅刻することなく実験を実施することができる。 実験レポートを提出期限までに提出することができる。
	ストレスコントロール力	実験結果が良くなかった場合でも、原因等を考察する事ができる。 多くのレポートがあっても、最後まで成し遂げる事ができる。

テキスト及び参考文献

教科書：イラスト栄養生化学実験第2版 相原、竹中、田村、長谷川(著) 東京教学社
 参考書として、生化学Ⅰ、Ⅱで使用した教科書を利用する。
 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

「生化学実験」は「管理栄養士」に必須の専門分野の専門基礎科目であり、「生化学Ⅰ」「生化学Ⅱ」の知識を活用して、その後に履修する「臨床医学Ⅰ～Ⅲ」「臨床医学実習」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
生化学の講義授業で学修した生体分子実験を通して理解することを試みてください。 予習・レポート作成を通して、科学的な報告方法を練習してください。 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。 実験作業中に、実験器具・機器の使用法や操作のメモを書き残し、レポート作成時に整理してください。 安全に対して十分に注意を払う。 自分で考えるようにして積極的に実験操作を行い、自分の意見を持ってグループで討論を行うようにする。	グループ単位での実施のため欠席・遅刻をしない。 必ず、教科書・配付資料をもとに予習を行う。

【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	0	①				
				②				
				③				
				④				
				⑤				
	平常評価	小テスト	0	①				
				②				
				③				
				④				
				⑤				
		レポート	50	①	✓			演習課題の評価目的に対応した作成を行っている。 (課題ごとの評価目的・評価基準は、授業内で説明する)
				②	✓			
				③	✓			知識の獲得(基礎的な生化学の言葉を説明できる) 60%
				④	✓			知識の活用(生化学の言葉を用いて、生化学の概念を説明できる) 30%
				⑤	✓			知識の解決(いくつかの生化学の概念を組み合わせる生命現象を説明できる) 10%
		成果発表（プレゼンテーション・作品制作等）	40	①	✓			科学研究の報告形式に従って、課題をわかりやすく説明する発表ができています
				②	✓			
				③	✓			知識の獲得(基礎的な生化学の言葉を説明できる) 40%
				④	✓			知識の活用(生化学の言葉を用いて、生化学の概念を説明できる) 30%
				⑤	✓			知識の解決(いくつかの生化学の概念を組み合わせる生命現象を説明できる) 30%
学修行動	社会人基礎力（学修態度）	10	①	✓			指示がなくても実験の予習、実験準備をすることができる。（主体性）	
			②	✓			グループで協力して実験を進めることができる。（実行力）	
			③	✓			実験結果から正しく考察することができる。（課題発見力）	
			④	✓			自分独自の実験スキームやレポートを作成することができる。（創造力）	
			⑤	✓			不明瞭な点を進んで教員や他の人に質問することができ、グループ内で実験について、積極的なディスカッションをすることができる。（発信力）	
総合評価割合		100				実験講義や注意事項、機器の取り扱い方法を正しく理解し、安全に実験することができる。（傾聴力） 欠席、遅刻、私語することなく、実験を行うことができ、提出期限までにレポートを完成させて提出できる。（規律性）		

【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
生体分子の性質を検証する実験について、科学的な形式のレポートを作成したり、スライドを使った発表により報告する程度で科学研究手法の習熟度を評価する。実験の目的を記述し、考察で目的の達成度を結果を踏まえて議論する報告が作成できることが習熟状態である。実験レポート、発表、社会人基礎力を総合的に評価して、90～100点S（秀）、80～89点A（優）とする。	生体分子の性質を検証する実験について、科学的な形式のレポートを作成したり、スライドを使った発表により報告する程度で科学研究手法の習熟度を評価する。科学研究報告で、目的をきちんと説明できるようになることが重要である。実験レポート、発表、社会人基礎力を総合的に評価して、70～79点S（良）、60～69点A（可）とする。

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 ・実験講義：実験を始める前に(1) 教科書；1章 p1-5 ・測定・単位 ・レポートの書き方 ・安全講習	講義 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	オリエンテーションの内容をメモに残し、ノートに整理する。 測定・単位を理解する。	予習：シラバスの確認 復習：実験ノートに授業の内容を整理する	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
2	・実験講義：実験を始める前に(2) 教科書；1章 p1-5 ・濃度 モルとモル濃度について ・操作の基本(1) 教科書；2章 p1-15 ・基本操作の実践 1 基本的な器具の使い方	講義 演習 実験 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	実験講義を聞いて、モル濃度計算ができる。 基本器具と基本装置の操作ができる。	予習：教科書の内容を読んで、不明点を把握する。 復習：実験ノートに授業の内容を整理する	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	・酸とは何か、アルカリとは何か (1) 教科書；3章 p16-21 酸溶液とアルカリ溶液の調製とpH測定	講義 演習 実験 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	実験講義を聞いて、正しく試薬調整をすることができる。pH測定が行える。	予習：教科書の内容を読んで、不明点を把握する。 復習：実験ノートに授業の内容を整理する	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
4	・酸とは何か、アルカリとは何か (2) 教科書；3章 p16-21 酸溶液とアルカリ溶液と滴定操作	講義 実験 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	正しく実験操作ができる。	予習：教科書の内容を読んで、不明点を把握する。 復習：実験ノートに授業の内容を整理する	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
5	・実験講義：学術論文と実験レポートの書き方 教科書；1章 p4	講義 演習 PCを使って、Web上の文献を読む 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	PCを操作して、Web検索が行える	予習：教科書の内容を読んで、不明点を把握する。 復習：実験ノートに授業の内容を整理する	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
6	データの図を説明する。 発表準備、議論	講義、発表準備のグループワーク 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	正しく実験操作ができる。	予習：教科書の内容を読んで、不明点を把握する。 復習：実験ノートに授業の内容を整理する	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
7	データの図を説明する。 グループ発表	発表 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	PCを操作して、Web検索・ライド作りができる。	予習：教科書の内容を読んで、不明点を把握する。 復習：実験ノートに授業の内容を整理する	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
8	糖の定性反応 教科書；14章 p112-114	講義 演習 実験 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	正しく実験操作ができる。	予習：教科書の内容を読んで、不明点を把握する。 復習：実験ノートに授業の内容を整理する	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性

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	アミノ酸・タンパク質の定性反応	講義 演習 実験 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	正しく実験操作ができる。	予習：教科書の内容を読んで、不明点を把握する。 復習：実験ノートに授業の内容を整理する	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
10	核酸実験 教科書；8章 p54-61	講義 演習 実験 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	正しく実験操作ができる。	予習：教科書の内容を読んで、不明点を把握する。 復習：実験ノートに授業の内容を整理する	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
11	糖質実験 教科書；4章 p22-28 糖の発色反応	講義 演習 実験 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	正しく実験操作ができる。	予習：教科書の内容を読んで、不明点を把握する。 復習：実験ノートに授業の内容を整理する	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
12	タンパク質実験(2) 教科書；7章 p46-53 実験操作	講義 演習 実験 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	正しく実験操作ができる。	予習：教科書の内容を読んで、不明点を把握する。 復習：実験ノートに授業の内容を整理する	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
13	文献調査	講義 演習 実験 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	Webを利用した情報検索ができる	予習：教科書の内容を読んで、不明点を把握する。 復習：実験ノートに授業の内容を整理する	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
14	文献と科学実験の結果報告の方法 科学論文の読み方とグループ発表準備、議論をおこなう。 グループで発表準備を行うため、議論する。	講義 演習 実験 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	科学研究の報告発表を準備できる。	予習：教科書の内容を読んで、不明点を把握する。 復習：実験ノートに授業の内容を整理する	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
15	生化学実験のまとめ発表 科学研究の報告方法に従って準備した発表を、グループで発表する。	発表 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	科学研究の報告ができる	予習：教科書の内容を読んで、不明点を把握する。 復習：実験ノートに授業の内容を整理する	420	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