

2022年度 愛知学泉短期大学シラバス

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
22204	生化学 Biochemistry	横田正		専門	2	必修	1後期

科目の概要

生化学は生命現象を化学的に解明する学問である。栄養士として、健康の保持増進および生活習慣病予防等に向けた提案をするためには、生命現象を化学的に理解する必要がある、欠かすことができない科目である。この科目では、我々の体を構成している成分の種類や特徴について、三大栄養素の代謝について、無機質とビタミンと生命現象の関与について、遺伝情報についてなど、生きる現象について化学的に学ぶ。

学修内容	到達目標
① 人体を構成している化合物について理解する。 ② 炭水化物、脂質、タンパク質の代謝について理解する。 ③ ビタミン、無機質が生命現象にどのように関わっているか学ぶ。 ④ 遺伝情報について学ぶ。	① 炭水化物、脂質、タンパク質、核酸の構造、性質について説明できる。 ② 炭水化物、脂質、タンパク質からエネルギーが産生される代謝経路について説明できる。 ③ ビタミン、無機質と炭水化物、脂質、タンパク質代謝の関与について説明できる。 ④ 転写、翻訳、複製の違いについて説明できる。

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	講義中に教員からの問いかけに積極的に発言し、小テストに向け復習をする。
	働きかけ力	
	実行力	小テスト、本試験など、最後までやりとげ1点でも多くとろうとする。
考え抜く力	課題発見力	授業内容について、理解できていない箇所を分析し現時点での課題を見極めることができる。
	計画力	
	創造力	講義で学んだ生物化学に関する科学的な用語や現象を、普段の生活や自分自身の身体のこととして捉えることができる。
チームで働く力	発信力	小テストの解説をわかりやすく、工夫して発表することができる。
	傾聴力	講義や小テストの解説をしっかりと聴き、疑問に思ったことは意見することができる。
	柔軟性	
	状況把握力	
	規律性	遅刻、無断欠席をせず、授業が円滑に進行するようにルールを守ることができる。
	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：栄養科学イラストレイテッド「生化学」第3版 編／園田 勝 羊土社 2,800円（税抜き）

他科目との関連、資格との関連

他他科目との関連：「科学概論」「食品学」「栄養学」「病理学」「解剖学」「生理学」
資格との関連：栄養士

学修上の助言

化学的な要素が多く、難しく感じる人が多いかもしれないが、日常摂取している食物に含まれる成分のことである。身近なこととして捉えると理解しやすい。また、疑問に思ったことは放置せず直ちに質問してほしい。

受講生とのルール

私語や居眠りなどの授業妨害となるような行動があった場合、退出を命じる場合がある。そのときは欠席の扱いとする。また、最近では授業中の飲食やスマートフォンの操作、大幅な遅刻など考えられない行動が目立つ。厳しく指導し規律性を身に付けてもらう。

【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	80	①	✓	<ul style="list-style-type: none"> ・人体を構成する成分の種類や構造をしっかり理解しているか。 ・エネルギー産生の仕組みを論理的に説明できるか。 ・ビタミン、無機質が生命現象にどのように関わっているか理解しているか。 ・転写、翻訳、複製の違いを理解しているか。 ・本学科で獲得した知識を活用して問題を解決できるか。 以上のことを筆記試験で確認する。	
				②	✓		
				③	✓		
				④			
	平常評価	小テスト		10	①	✓	毎回授業の開始時に、先週習った範囲の小テストを実施する。これらの点数を平均して判定する。 小テストをしっかり理解することで、筆記試験の対策となる。
					②	✓	
					③	✓	
					④	✓	
		レポート		0	①		
					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	✓	（主体性）講義の目的を理解して、積極的に講義に取り組むこと。 （実行力）小テスト、本試験など、最後までやりとげること。 （課題発見力）文章をよく読み、状況を分析し課題を見極めること。 （創造力）講義で学んだ現象を日常生活のこととして捉えること。 （発信力）小テストの解説をわかりやすく、工夫して発表すること。 （傾聴力）講義や小テストの解説をしっかりと聴き、不明な箇所は質問すること。 （規律性）遅刻、無断欠席など学習意欲欠如をきたす行動をせず、授業が円滑に進行するようルールを守ることができる。欠席した場合は欠席届を提出し、フォローレポート課題を行う。
					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
A（優）は、人体を構成している成分の化学的構造、性質をほぼ完璧に理解し、エネルギー産生の仕組みを科学的に理解し論理的に説明することができる。S（秀）は、人体を構成している成分の化学的構造、性質を完璧に理解しており、栄養素の代謝について、関連する他科目で学んだ内容も含めて具体的な化合物名や反応経路名を挙げて論理的に説明ができる。	B（良）は、人体を構成している成分の化学的構造、性質をほぼ完璧に理解している。エネルギー産生の仕組みについては反応系の名称はわかるが、論理的に説明することができない。C（可）は、人体を構成している成分の化学的構造、性質をおおよそ理解している。エネルギー生産する反応系の名称もある程度わかる。

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	(生化学のための基礎知識) 細胞の構造および核、細胞小器官の役割について学ぶ。	講義	細胞膜の構造が理解でき、各細胞小器官の役割を選択することができる。	(復習) 到達度確認のための小テストに向けた復習 (P18~26) (予習) 次週の糖質について教科書を読みままとめること (P27~P36)	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 傾聴力 規律性
2	(糖質の種類と構造) 単糖、二糖、多糖の名称と構造、性質について学ぶ。	小テスト 講義	各多糖類の構造(結合)の違いについて説明できる。	(復習) 到達度確認のための小テストに向けた復習 (P27~P36) (予習) 次週の脂質について教科書を読みままとめること (P37~P47)	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 傾聴力 規律性
3	(脂質の種類と構造) トリグリセリド、脂肪酸、ステロイド、リン脂質などの種類と構造、性質について学ぶ。	小テスト 学生による小テストの解説および質疑応答によりフィードバックする 講義	必須脂肪酸の名称、炭素数、二重結合の数を答えることができる。	(復習) 到達度確認のための小テストに向けた復習 (P37~P47) (予習) 次週のタンパク質について教科書を読みままとめること (P48~P59)	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	(タンパク質の種類と構造) タンパク質およびアミノ酸の種類と構造、性質について学ぶ。	小テスト 学生による小テストの解説および質疑応答によりフィードバックする 講義	芳香族、含硫、分枝鎖アミノ酸の名称を答えることができる	(復習) 到達度確認のための小テストに向けた復習 (P48~P59) (予習) 次週の核酸について教科書を読みままとめること (P70~P80)	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	(核酸の種類と構造) DNA、RNAの構造と性質について学ぶ。	小テスト 学生による小テストの解説および質疑応答によりフィードバックする 講義	DNAとRNAの化学的構造上の違いを答えることができる。	(復習) 到達度確認のための小テストに向けた復習 (P70~P80) (予習) 次週の酵素について教科書を読みままとめること (P60~P69)	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	(酵素) 酵素の種類、特性について学ぶ。	小テスト 学生による小テストの解説および質疑応答によりフィードバックする 講義	酵素の基本的な特性について答えることができる。	(復習) 到達度確認のための小テストに向けた復習 (P60~P69) (予習) 次週のビタミンについて教科書を読んでみままとめること (P81~P91)	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	(ビタミンと補酵素) 脂溶性ビタミン、水溶性ビタミンの種類と役割について学ぶ。	小テスト 学生による小テストの解説および質疑応答によりフィードバックする 講義	ビタミンB1、B6の役割の違いを答えることができる。	(復習) 到達度確認のための小テストに向けた復習 (P81~P91) (予習) 次週の無機質について教科書を読みままとめること (P92~P99)	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	(無機質) 無機質の体内での役割について学ぶ。	小テスト 学生による小テストの解説および質疑応答によりフィードバックする 講義	基本的な無機質の欠乏症を答えることができる。	(復習) 到達度確認のための小テストに向けた復習 (P92~P99) (予習) 次週の糖質の代謝について教科書を読みままとめること (P100~P109)	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	(糖質の代謝その1) 糖質からどのようにエネルギーが産生するか学ぶ。	小テスト 学生による小テストの解説および質疑応答によりフィードバックする 講義	解糖系、TCAサイクルの基本的違いを答えることができる。	(復習) 到達度確認のための小テストに向けた復習 (P100～P109) (予習) 次週の糖質の代謝について教科書を読みまとめること (P109～P123)	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	(糖質の代謝その2) 糖新生、ペントースリン酸回路、グリコーゲンの代謝について学ぶ。	小テスト 学生による小テストの解説および質疑応答によりフィードバックする 講義	ペントースリン酸回路で生成する化合物を答えることができる。	(復習) 到達度確認のための小テストに向けた復習 (P109～P123) (予習) 次週の脂質の代謝について教科書を読みまとめること (P124～P141)	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	(脂質の代謝) β -酸化、脂肪酸・コレステロールの生合成について学ぶ。	小テスト 学生による小テストの解説および質疑応答によりフィードバックする 講義	β -酸化の流れがおおよそ説明できる。	(復習) 到達度確認のための小テストに向けた復習 (P124～P141) (予習) 次週のタンパク質の代謝について教科書を読みまとめること (P142～P156)	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	(タンパク質の代謝) エネルギー産生の仕組み、尿素回路、生理活性アミンの生成について学ぶ。	小テスト 学生による小テストの解説および質疑応答によりフィードバックする 講義	アミノ基転移反応と脱炭酸反応の違いを説明できる。	(復習) 到達度確認のための小テストに向けた復習 (P142～P156) (予習) 次週の生体エネルギーについて教科書を読みまとめること (P157～P165)	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	(生体エネルギー) ATPの生成のされかたおよび生体内高エネルギー物質について	小テスト 学生による小テストの解説および質疑応答によりフィードバックする 講義	「基質単位のリン酸化」と「酸化的リン酸化」の違いを答えることができる。	(復習) 到達度確認のための小テストに向けた復習 (P157～P165) (予習) 次週の代謝の概要、核酸代謝について教科書を読みまとめること (P166～P190)	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	(代謝の概要、核酸代謝) 三大栄養素の代謝の相互関係について、またヌクレオチドがどのように代謝されるかを学ぶ。	小テスト 学生による小テストの解説および質疑応答によりフィードバックする 講義	プリン塩基、ピリミジン塩基の最終代謝産物を答えることができる。	(復習) 到達度確認のための小テストに向けた復習 (P166～P190) (予習) 次週の遺伝子情報について教科書を読みまとめること (P191～P213)	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	(遺伝情報) タンパク質はどこで、どのように合成されるかについて学ぶ。	小テスト 学生による小テストの解説および質疑応答によりフィードバックする 講義	転写、翻訳、複製の違いについて答えることができる。	(復習) 到達度確認のための小テストに向けた復習 (P191～P213)	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