

平成 30 年度 愛知学泉短期大学シラバス

科目番号	科目名	担当者名	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	専門基礎	2	必修	1 年後期

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。栄養士として栄養や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。この講義では、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。	① 炭水化物、脂質、たんぱく質、核酸の構造、性質について説明できる。
② 炭水化物、脂質、たんぱく質の代謝について理解する。	② 炭水化物、脂質、たんぱく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、無機質が生命現象にどのように関わっているか学ぶ。	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 遺伝情報について学ぶ。	④ 転写、翻訳、複製の違いについて説明できる。 以上の目標を達成することにより、栄養士認定試験に出題されるレベルの問題を解けることができる。

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	この講義の目的を理解して、積極的に講義に取り組むことができる。
	働きかけ力	
	実行力	小テスト、本試験など、目標を設定し最後まで学修できる。
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	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	無断欠席、遅刻、居眠り、私語など講義に支障をきたす行動をせず、授業が円滑に進行するようにルールを守る。
	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:「生化学」「三輪一智、中恵一」「医学書院」「2200 円」

他科目との関連、資格との関連

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	受講生とのルール
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、自分の身体のことである。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、講義中、講義中以外でも質問してほしい。	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
筆記試験	80	①	✓	・人体を構成する成分の種類や構造をしっかりと理解しているか。 ・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。 以上のことを筆記試験で確認する。
		②	✓	
		③	✓	
		④	✓	
小テスト	10	①	✓	・毎回授業の最初に、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と理解することで、筆記試験の対策となる。
		②	✓	
		③	✓	
		④	✓	
レポート				
成果発表 (口頭・実技)				
作品				
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、積極的に講義に取組めたか。 (実行力) 小テスト、本試験など、目標を設定し最後まで学修できたか。 (課題発見力) 理解できない箇所を分析し課題を見極めることができたか。 (創造力) 講義で学んだ現象を日常生活のこととして捉えたか。 (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たか。 (傾聴力) 小テストの解説をしっかりと聴き納得できたか。 (規律性) 遅刻、居眠り、私語など講義に支障をきたす行動をした場合減点する。
		②	✓	
		③	✓	
		④	✓	
		⑤		
その他				
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	授業の実施方法及びフィードバック方法	到達レベル C(可)の基準	予習・復習	時間(分)	能力名
1週 /	(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(P11～P18) (予習)次週の内容について教科書を読んでおくこと(P20～P32)	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 規律性
2週 /	(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。	講義 授業開始時に小テストを実施	各多糖類の結合の違いが理解できる。	(復習)到達度確認のための小テストに向けた復習(P20～P32) (予習)次週の内容について教科書を読んでおくこと(P34～P48)	180	主体性 実行力 課題発見力 創造力 規律性
3週 /	(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。	講義 授業開始時に小テスト、学生による小テストの解説後フィードバックする。	必須脂肪酸の名称、炭素数、二重結合の数がわかる。	(復習)到達度確認のための小テストに向けた復習(P34～48) (予習)次週の内容について教科書を読んでおくこと(P50～P62)	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週 /	(たんぱく質の種類と構造) たんぱく質およびアミノ酸の種類と構造、性質について学ぶ。	講義 授業開始時に小テスト、学生による小テストの解説後フィードバックする。	芳香族、含硫、分枝鎖アミノ酸の名称がわかる。	(復習)到達度確認のための小テストに向けた復習(P50～62) (予習)次週の内容について教科書を読んでおくこと(P64～P70)	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週 /	(核酸の種類と構造) DNA、RNA の構造と性質について学ぶ。	講義 授業開始時に小テスト、学生による小テストの解説後フィードバックする。	DNA と RNA の化学的構造上の違いがわかる。	(復習)到達度確認のための小テストに向けた復習(P64～P70) (予習)次週の内容について教科書を読んでおくこと(P132～P148)	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週 /	(酵素) 酵素の種類、特性について学ぶ。	講義 授業開始時に小テスト、学生による小テストの解説後フィードバックする。	酵素がどのような役割をするか理解できる。	(復習)到達度確認のための小テストに向けた復習(P132～148) (予習)次週の内容について教科書を読んでおくこと(P150～P164)	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週 /	(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。	講義 授業開始時に小テスト、学生による小テストの解説後フィードバックする。	ビタミン B 群の役割が理解できる。	(復習)到達度確認のための小テストに向けた復習(P150～164) (予習)次週の内容について教科書を読んでおくこと(P166～P176)	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週 /	(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。	講義 授業開始時に小テスト、学生による小テストの解説後フィードバックする。	解糖系、TCA サイクルの違いがわかる。	(復習)到達度確認のための小テストに向けた復習(P166～P176) (予習)次週の内容について教科書を読んでおくこと(P176～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

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	授業の実施方法及び フィードバック方法	到達レベル C(可)の 基準	予習・復習	時間 (分)	能力名
9週 /	(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。	講義 授業開始時に小テスト、学生による小テストの解説後フィードバックする。	ペントースリン酸回路で生成する化合物がわかる。	(復習)到達度確認のための小テストに向けた復習(P176～190) (予習)次週の内容について教科書を読んでおくこと(P192～P210)	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週 /	(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。	講義 授業開始時に小テスト、学生による小テストの解説後フィードバックする。	β-酸化の流れがおおよそ理解できる。	(復習)到達度確認のための小テストに向けた復習(192～210) (予習)次週の内容について教科書を読んでおくこと(P212～P231)	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週 /	(たんぱく質の代謝) 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。	講義 授業開始時に小テスト、学生による小テストの解説後フィードバックする。	アミノ酸から合成される代表的な生理活性アミンの名称がわかる。	(復習)到達度確認のための小テストに向けた復習(P212～231) (予習)次週の内容について教科書を読んでおくこと(P124～P130)	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週 /	(代謝のあらまし) ATP生成の流れについて学ぶ。	講義 授業開始時に小テスト、学生による小テストの解説後フィードバックする。	「基質準位のリン酸化」と「酸化リン酸化」の違いがわかる。	(復習)到達度確認のための小テストに向けた復習(P124～P130) (予習)次週の内容について教科書を読んでおくこと(P268～P290)	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週 /	(遺伝情報) たんぱく質はどこで、どのように合成されるかについて学ぶ。	講義 授業開始時に小テスト、学生による小テストの解説後フィードバックする。	転写、翻訳、複製の違いがわかる。	(復習)到達度確認のための小テストに向けた復習(P268～P290) (予習)次週の内容について教科書を読んでおくこと(P234～P242、P252～263)	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週 /	(核酸代謝、代謝の異常) ヌクレオチドがどのように代謝されるかを学ぶ。また、糖尿病・痛風はどのような反応の代謝異常によるものであるかを学ぶ。	講義 授業開始時に小テスト、学生による小テストの解説後フィードバックする。	プリン塩基、ピリミジン塩基の最終代謝産物がわかる。	(復習)到達度確認のための小テストに向けた復習(P234～P242、P252～263) (予習)次週の内容について教科書を読んでおくこと(P94～P104)	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週 /	(ホルモンの種類と作用) ホルモンの構造による分類、その作用について学ぶ。 (総まとめ) 小テストの確認など、試験に向けての質問を受ける。	講義 授業開始時に小テスト、学生による小テストの解説後フィードバックする。	ホルモンの構造による分類が理解できる。	(復習)到達度確認のための小テストに向けた復習(P94～P104)	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