

授業科目 生化学 I

科目コード番号

【担当教員名】 堀田 康雄	対象学年	2	対象学科	栄養
	開講時期	前期	必修・選択	必修
	単位数	2	時間数	30

【概要及び学習目標】

<概略> 20世紀初めに生まれた生化学 (Biochemistry) は、分子生物学、細胞生物学に、多くの生命現象を分子レベルで解析する分野に発展し微生物、細胞、組織、器官、個体、集団の構成を解析するようになった。然し、生化学はそれら全ての基本であり、生化学が扱う、エネルギーの獲得、貯蔵、情報の伝達や記憶、生物の多様性と恒常性を保つ機構は他の学問の基本である。本科目では、生命現象を可能にする物質とそれらがきのうするための化学反応と細胞の反応に関する知見を広める。

<学習目標>

1. 蛋白質の分類と構造、酵素蛋白、構造蛋白の生成と機能、研究法について理解をする。
2. 炭水化物、糖の分類とその構造、エネルギー獲得=ATP産生の機構を理解する。
3. 脂質の分類構造と代謝、蛋白質・糖・脂質間の相互転換と代謝と生体調節物質への代謝を理解する。
4. 核酸の代謝と遺伝子としての機能、エクソン・イントロン・調節遺伝子、構造遺伝子と研究の先端を覗く。

回数	学習の主題	学習内容	学習方法
1	生体分子と細胞と個体	1. 生命の誕生、個体の誕生、進化、発生の概要を見る。	講義
2	蛋白質の性質と作用	2. アミノ酸とキラル構造、ペプチド、蛋白質、アミノ酸代謝を理解する	講義
3		3. α -ヘリックス、 β -シート、ランダムコイル、1次、2次、3次、4次構造。	講義
4		1. 酵素と酵素反応の性質、アイソザイム、酵素の利用等を概観する。	講義
5	酵素と補酵素	1. 糖の分類、糖のキラル構造、エネルギー生産と貯蔵、発酵、解糖系、	講義
6	糖質とエネルギー	2. クエン酸回路、電子伝達系回路、ATP、ミトコンドリアを理解する。	講義
7	脂質	1. 脂質の分類と科学的性質、脂肪酸、中性脂肪、コレステロール、	講義
8		2. 脂質から糖へ、糖から脂質へ、脂質の合成、貯蔵と分解	講義
9	アミノ酸代謝	1. 脱アミノ、脱炭酸、尿素回路、糖新生とホルモンへの変化	講義
10	核酸の代謝	1. DNA, RNA, α -ヘリックス、塩基配列と遺伝情報、転写、	講義
11		2. 遺伝コードとコドン、アミノ酸の活性化と tRNA、リボソーム	講義
12		3. 染色体の構造、偽似遺伝子、エクソン、イントロン、リボザイム、	講義
13	電解質と重金属	1. システイン、セリン、カデステン、メタロチオネイン	講義
14	ホルモンとフェロモン ビタミン	1. 化学構造、作用機作、内分泌器官、フィードバック調節 1. 水溶性ビタミン、脂溶性ビタミン、ビタミンの貯蔵と過剰と欠乏	講義

【評価方法】 出席、レポート、クイズ、期末テストの成績を総合評価する。正当な理由無くして5回以上欠席した場合は、失格とする。レポートはパソコンを使用し、プリントアウトしたものを原則とし、評点を高くします。

【履修上の留意点】 生命科学概論を履修した場合は部分的な重複がありうる。内容は生化学IIに継続するが、ここでは個別的な物質とそのグループを理解し、生化学IIで行う総合的な考察を助ける目的がある。したがって個々に関する事項を整理して記憶してほしい。記憶を助けるため、クイズとテストを何回か行うので、皆さんも努力してください。

【使用図書】

教科書・参考書等	書名等	著者名	発行所	発行年・価格・その他
教科書	わかりやすい生化学	石黒伊三雄監修	廣川書店	H11・2625円
参考書	生化学 栄養と遺伝子のはなし	典・高橋編集	南江堂	H11・2625円
		佐久間慶子	技報堂出版H	H12・2625円
その他 (プリント等)				