

授業科目 生化学 I

| | | | | |
|-----------------|------|----|-------|----|
| 【担当教員名】 堀田康雄 | 対象学年 | 1 | 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 |

<一般目標：G I O>

生化学は20世紀後半に著しい発展をした生命科学の分野であるが、生物の構成物質とその変化(代謝)を科学的に取り扱ったため、生理学、医学、農学等の分野で使われるようになった。1970年頃には生命現象を分子レベルで解析する科学として、分子生物学・細胞生物学に形を変えた。その応用はバイオテクノロジーとして、コンピューター科学、ナノ科学や免疫科学と結びついて、更なる発展を遂げている。ここ1/4世紀のノーベル賞受賞者の殆んどは生化学から進化した研究に与えられている。生化学を学んで栄養、食物、食材とそれに発する健康について学びましょう。生化学的知識と技術を習得する事で、他の学科を理解し易くなり、そこで新たな面白い発見ができるでしょう。

<行動目標：S B O>

- 1 どうして地球上に生命が生まれたか？ 生物の多様性はどのようにして生まれたか？ 人はどのようにして生まれたか？ 答えを考えましょう。
- 2 人の体の構造単位は細胞というが、細胞とは何でしょう？ 細胞を作っている高分子の種類、低分子の種類とその多様性を眺めましょう。
- 3 蛋白質の種類は遺伝子の数より多い。身体の細胞の数より身体についている細菌やウイルスの数の方がずっと多い。共生を理解しましょう。
- 4 生きるためには物質代謝が必要です。代謝のための構造とエネルギーを獲得する方法にはどんなものがありますか？ 生体と分子から眺めましょう。
- 5 エネルギーの貯蔵が必要です。どんな方法で生物はエネルギーを保存するのでしょうか？ 生物が環境に対して体を守る機構を理解しましょう。
- 6 遺伝子の正体と、生命体のセントラルドグマとはどんなことでしょうか？ 遺伝子組換え、組換え体の生産と活用の未来は？ 多方面から考えましょう。
- 7 脳とホルモンは体の活動・代謝・思考の調節の中心です。脳神経細胞のアポトーシス・ネットワーク形成と人の発生と発達を解析しましょう。
- 8 ビタミン、必須アミノ酸、必須脂肪酸は何処から来て何処に行くのでしょうか。幾つかの例を眺めましょう。

| 回数 | 授業計画又は学習の主題 | SBO | |
|--|---|-----|--------------------|
| | | 番号 | 学習方法・学習課題又は備考・担当教員 |
| 1 | 地球の誕生、生物の進化を示す系統樹のいろいろ、突然変異、隔離、交配と多様性の出現。 | 1 | 講義 |
| 2,3 | 細胞の形態と機能の多様性、細胞内小器官の由来と機能の解説。 | 2 | 講義 |
| 4,5 | アミノ酸の特性、ペプチド結合による蛋白質の生成とその特性。 | 2,3 | 講義 |
| 6,7 | 酵素蛋白質の一般的機能と特異的機能能、触媒作用、活性化エネルギー、特異性、反応速度などを理解する。 | 4,5 | 講義 |
| 8,9 | 生物が作り出す糖の種類、それらを元に細胞がエネルギーを生み出すメカニズムを研究する。 | 5 | 講義 |
| 10,11 | 多種類あるDNA、RNAの構造と機能、我々相互の遺伝子の違い、遺伝子はある、を解説。 | 6 | 講義 |
| 12,13 | 神経細胞の形態とネットワークの意味、脳が生み出すホルモンの種類、脳は内分泌器官でもあることを知る。 | 7 | 講義 |
| 14 | ビタミンの種類と構造。ビタミンを必要とする代謝、自然のビタミンと市販のビタミンの差。 | 8 | 講義 |
| (以下省略) | | | |
| (学生の背景、興味の深さ、理解の速さによって予定シラバスから外れる場合もあります。) | | | |

| 【使用図書】 | <書名> | <著者名> | <発行所> | <発行年・価格・その他> |
|-------------------|----------------------------|-----------|-----------------|--------------|
| 教科書 (必ず購入する書籍) | わかりやすい生化学 | (3版又は最新版) | 疾病と代謝・栄養の理解のために | 石黒伊三雄監修 廣川書店 |
| 参考書 | 人体の構造と機能 II. 生化学 | 近藤和雄 他 | 東京化学同人 | |
| | 自分で作る 生化学 ワークノート | 中元伊知郎 | メディカ出版 | |
| その他の資料 | 管理栄養士国家試験過去問題集、適宜配布するプリント。 | | | |

| | |
|--------------------------------|--|
| 【評価方法】 クイズ、テスト、試験。提出レポートなど。 | 【履修上の留意点】 管理栄養士になっている人、其れを目指す学生の評価は、生化学は難しいとする人が多い。数学や物理学が難しいと思う人が多いと同様、厳格な科学である生化学もそんな印象を与える。予習と復習が決め手である。理解できなくなったら直ちに元に戻って再学習する。 |
|--------------------------------|--|

健康栄養学科 専門