

1. 授業の概要(ねらい)

生化学は、生命現象を物質の視点からとらえようとする学問です。生体内には、おびただしい種類の物質が存在しており、それらが密接に関連して生命が維持されています。基礎生化学では、生命体を構成する様々な物質のうち、特に重要な物質について、その性質や役割を理解することを目標とします。また、生体内で起こる様々な化学反応のうち、エネルギーを生産する過程や、必要なものを作り出したり、不要なものを分解する過程などについて、どのように制御されているか理解することを目標とします。授業は主に講義形式で行いますが、適宜ペアワークを実施します。この授業では、DP1、DP2に関する知識や能力を修得します。

2. 授業の到達目標

生体内に存在する重要な物質群(糖質、アミノ酸、脂質、核酸、微量元素、ビタミン類)について学習し、その後エネルギー生産の仕組み、物質変換の仕組みの基礎を理解することを目標とします。数多くの物質が出てきますが、単にそれらを暗記するのではなく、それらの物質がどのように相互作用して生命が営まれているかについて理解することに重点を置きます。また、生体関連物質によくみられる光学異性体の特徴についても理解することを目標とします。

3. 成績評価の方法および基準

最終試験の成績(100%)で評価します。定期試験後に問題を解く上でのポイントをホームページ上にアップロードすることによりフィードバックします。

4. 教科書・参考文献

教科書

平澤栄次著 はじめての生化学(第2版) 化学同人(ISBN978-4-7598-1589-4)

参考文献

特にありません

5. 準備学修の内容

シラバスに記載されている講義のキーワードについて、事前に意味を調べてノートにおまとめておいてください(0.5時間)。また、講義の後に要約を提出してもらいます(1時間)。

6. その他履修上の注意事項

特にありません。

7. 授業内容

- 【第1回】 生体分子の立体化学 ～ 構造異性体と立体異性体、相対配置と絶対配置
- 【第2回】 生体を構成する基本的な物質とその性質1 ～ グルコースとその異性体
- 【第3回】 生体を構成する基本的な物質とその性質2 ～ 様々な糖類、二糖類、多糖類など
- 【第4回】 生体を構成する基本的な物質とその性質3 ～ アミノ酸とペプチド、タンパク質
- 【第5回】 生体を構成する基本的な物質とその性質4 ～ 脂質と脂肪酸
- 【第6回】 生体を構成する基本的な物質とその性質5 ～ 核酸
- 【第7回】 生体を構成する基本的な物質とその性質6 ～ ビタミン類と補酵素、金属イオン
- 【第8回】 エネルギーを生み出す仕組み1 ～ TCAサイクル
- 【第9回】 エネルギーを生み出す仕組み2 ～ 電子伝達系
- 【第10回】 エネルギーを生み出す仕組み3 ～ 解糖系
- 【第11回】 エネルギーを生み出す仕組み4 ～ 脂肪酸の β 酸化
- 【第12回】 必要な物質の生合成と分解1 ～ 糖新生
- 【第13回】 必要な物質の生合成と分解2 ～ アミノ酸の生合成と分解
- 【第14回】 必要な物質の生合成と分解3 ～ 窒素の排泄(尿素回路)
- 【第15回】 まとめと最終試験