

科目名 生化学 B（代謝生物学）	対象学科・学年 薬学部薬学 3 回生	担当者 寺田 知行 西中 徹
授業テーマ 細胞を構成する分子およびエネルギーの代謝の観点から生命活動を理解する		
授業の概要と目標 生命は代謝とよばれる多数の化学反応から成り立っている。そして、生命活動は生体が代謝により食物から取り出したエネルギーによって支えられている。本講義では、生命の成り立ちを代謝の観点から理解するため、食物成分からのエネルギーの産生、および糖質、脂質、タンパク質の代謝、さらに生体内化学反応を触媒する酵素に関する基本的知識を修得ことを目的とする。本科目は主に薬学教育コアカリキュラムの「C9 生命をミクロに理解する」の一部に相当する。		
評価方法 筆記試験およびレポート・演習等をもとに評価		
テキスト イラストレイテッドハーパー生化学 原書 27 版	著者 Murray 他著・上代監訳	出版社 丸善出版事業部
参考書 Essential 細胞生物学 原書第 2 版 マッキー生化学 第 3 版	著者 Alberts 他著・中村他訳 McKee 他著・福岡監訳	出版社 南江堂 化学同人
授業スケジュール・内容 *印は本学独自の到達目標を示し、その他は薬学教育コアカリキュラムにおける到達目標を示す 1. 生命活動における代謝の意義 ・人の誕生、成長、加齢、死の意味を考察し、討議する ・代謝のネットワークについて理解できる* 2. 酵素とその反応機構 ・酵素反応の特性を一般的な化学反応と対比させて説明できる ・酵素を反応様式により分類し、代表的なものについて性質と役割を説明できる ・酵素反応における補酵素、微量金属の役割を説明できる ・酵素活性発現へのアミノ酸残基の役割を例示できる* 3. 酵素反応速度論と酵素活性調節機構 ・酵素反応速度論について説明できる ・代表的な酵素活性調節機構を説明できる 4. 解糖系 ・解糖系について説明できる 5. クエン酸回路 ・クエン酸回路について説明できる 6. 電子伝達系 ・ATP が高エネルギー化合物であることを、化学構造をもとに説明できる ・電子伝達系（酸化的リン酸化）について説明できる ・エネルギー産生におけるミトコンドリアの役割を説明できる ・ATP 産生阻害物質を列挙し、その阻害機構を説明できる 7. 糖新生とグリコーゲン代謝 ・糖新生について説明できる ・グリコーゲンの役割について説明できる 8. ペントースリン酸回路 ・ペントースリン酸回路の生理的役割を説明できる		

9. 脂質代謝

- ・脂肪酸の β 酸化反応について説明できる
- ・アセチル CoA のエネルギー代謝における役割を説明できる
- ・飢餓状態のエネルギー代謝（ケトン体の利用など）について説明できる
- ・余剰のエネルギーを蓄える仕組みを説明できる
- ・糖から脂肪酸への合成経路を説明できる

10. 脂肪酸合成およびコレステロールの生合成と代謝

- ・脂肪酸の生合成経路を説明できる
- ・コレステロールの生合成経路と代謝を説明できる

11. アミノ酸の代謝

- ・アミノ酸分子中の炭素および窒素の代謝について説明できる
- ・ケト原生アミノ酸と糖原生アミノ酸について説明できる

12. アミノ酸の生合成

- ・アミノ酸分子中の炭素および窒素の代謝について説明できる

13. ビタミン

- ・水溶性ビタミンを列挙し、各々の構造、基本的性質、補酵素や補欠分子として関与する生体内反応について説明できる
- ・脂溶性ビタミンを列挙し、各々の構造、基本的性質と生理機能を説明できる

14. 代謝と生体の恒常性維持

- ・代謝のネットワークについて説明できる*
- ・代謝性疾患の病態生化学について説明できる*

15. 試験