

糖質と脂質の構造・代謝

(Biochemistry of Carbohydrates and Lipids Metabolism)

【責任者/担当者】

〔生 化 学〕 塚本 蔵 主任教授

【担当者】

〔生 化 学〕 高宮 里奈 非常勤講師

〔生 物 学〕 山崎 尚 主任教授

【目的】

- ・生体物質の代謝の動態を理解する。
- ・糖質と脂質の代謝を中心にエネルギー代謝を理解する。
- ・初めて学ぶ専門科目として大学での勉強方法を習得する。
- ・医学生として相応しい学修姿勢と態度を体得する。

【科目キーワード】

「グルコース (glucose)」「グリコーゲン (glycogen)」「解糖 (glycolysis)」「クエン酸回路 (TCA cycle)」「脂肪酸 (fatty acid)」「中性脂肪 (triacylglycerol)」「 β 酸化 (β -oxidation)」「電子伝達系 (electron transport chain)」「糖新生 (gluconeogenesis)」「リポタンパク質 (lipoprotein)」

【到達目標(アウトカム)】

- ☐ 糖質と脂質の基本的な構造を説明できる。
- ☐ 解糖の経路と調節機構を説明できる。
- ☐ クエン酸回路を説明できる。
- ☐ 電子伝達系と酸化リン酸化を説明できる。
- ☐ 糖新生の経路と調節機構を説明できる。
- ☐ グリコーゲンの合成と分解の経路を説明できる。
- ☐ 五炭糖リン酸回路の意義を説明できる。
- ☐ 複合糖質の基本的事項を説明できる。
- ☐ 脂質の合成と分解を説明できる。
- ☐ リン脂質・細胞膜についての基本的事項を説明できる。
- ☐ スフィンゴ脂質について基本的事項を説明できる。
- ☐ リポタンパク質の構造と代謝を説明できる。
- ☐ エイコサノイドについての基本的事項を説明できる。
- ☐ 空腹時(飢餓)、食後(過食時)と運動時における代謝を説明できる。
- ☐ 先天性代謝異常、生活習慣病など代謝・栄養に関する基礎的な病態を説明できる。
- ☐ 栄養素のエネルギーならびに相互変換について説明できる。

□ 自学自修を行い同級生と協働し討論できる。

【ディプロマ・ポリシーと授業科目の関連】

- ・医学的な研究について基礎的な知識を持っている。
- ・自学自習の態度を身につけ、能動的な学修ができる。
- ・友人を尊重し、互いに教えあう態度を養成できる。
- ・人体の構造の特性、機能との関連を理解している。
- ・疾患に繋がる病態生理の基本を理解している。
- ・頻度や重要性の高い疾患を知っている。

【概要ならびに履修方法】

講義はパワーポイントで図を示しながら説明する。大学の講義では書き写す作業と口述内容を筆記する作業を同時に行い、内容を理解し、追従する必要がある。後で板書を書き写したノートだけでは理解できないし、話を聴くだけでも理解できない。これも専門教育を受ける訓練の 1 つである。

【準備学修ならびにそれに要する時間】

前回の講義の内容を復習し、次の講義に該当する箇所を教科書で通読することが望ましい。30 分～1 時間は必要であろう。

【成績の評価方法・基準】

試験(定期試験・再試験)の成績で評価する。ただし受講態度等が不良な場合が減点する。なお、生物化学統合 TBL の内容は本科目の内容と密接に関連する。一部は試験内容に含まれるので注意すること。

【学生への助言】

- ・今年度も講義をビデオ撮影し、学内に配信予定である。全講義を後で閲覧可能であるが、後日の閲覧に頼ってはいけない。リアルタイムの講義をしっかりと聴き理解したうえで、聴き洩らした箇所の確認や止む得ない欠席時の自学自修に利用すること。講義はそのたびに理解することが最も効率的である。試験前にまとめて視聴することは避けること。
- ・中等教育(中学・高校)では同じ内容を繰り返し学んできたが、大学医学部の専門科目に入ると学生諸君にとって毎回は新しい内容である。予習復習を心がけること。

【フィードバック方針】

定期試験終了後に重要な問題について解説講義を行う。日時、場所は追って掲示等連絡を行う。

【オフィスアワー】

原則として水曜日の午後 4 時から 5 時。

他の講義、会議などで不在の場合も多いので、予めセミナー室でスタッフに確認すること。

【受講のルール、注意事項、その他】

本科目は初めて接する医学専門教育の一つである。医学部における学修は自分自身の向上のためだけではなく、将来治療にあたるであろう患者さんの生死に直結することを理解すること。医学生に相応しくない態度は不合格とする。なお、教育研究棟入館ルールを守らない、顔認証を含む出欠の不正は大幅に減点する。教育的見地からこのルールを設けている。ルール厳守、時間厳守は医学生、医療者に必須のものであり、厳格に適用する。

【教科書】

「ミースフェルド生化学」Roger L. Miesfeld 著/水島昇(訳) (東京化学同人)2020 年
「集中講義 生化学(改訂 2 版)」鈴木敬一郎、本家孝一、大河原知水、藤原範子 著
(メジカルビュー社)2017 年

【参考書】

「Essential 細胞生物学(第 5 版)」
Bruce Alberts et al.著/中村桂子(訳) (南江堂)2021 年
「マークス臨床生化学」
Michael Lieberman, Alisa Peet 著/横溝岳彦 (訳)(医学書院)2020 年
「デブリン生化学 臨床の理解のために(原書 7 版)」
Thomas M. Devlin 著(丸善出版)2012 年
「イラストレイテッドハーパー生化学(原書 30 版)」
Victor W. Rodwell、他 著(丸善出版)2016 年
「ベインズ・ドミニチャク生化学」
John W. Baynes、Marek H. Dominiczak 原著(エルゼビア・ジャパン)2018 年

【連絡先】

教育研究棟 10 階 生化学 セミナー室