

# 生体機能実習Ⅱ

## Practice of Vivisection Ⅱ

コース責任者

薬理学教授 松本直樹

### 1. 学習目標

#### 1) 一般目標 (GIO)

生体機能調節機構を理解し、そこへの薬物による介入、すなわち薬物の作用メカニズムの理解を深め、合理的薬物治療を行うために必要な知識を身につける。また臨床試験を体験して、特に『二重盲検比較試験』について理解を深める。

#### 2) 行動目標 (SBOs)

- ① カフェイン実習：「二重盲検比較試験」について説明できる。
- ② 肝薬物代謝酵素実習：薬物代謝酵素の働きの違いによる薬物動態および薬効への影響を説明できる。
- ③ 観血的血圧測定実習：各種薬物投与後の反応から、循環調節系の生理・薬理作用を説明できる。
- ④ 運動負荷実習： $\beta$ 遮断薬の投与が運動負荷時の循環調節に及ぼす影響を観察した結果から、ヒトでの循環調節系の生理・薬理作用を説明できる。
- ⑤ 腎クリアランス実習：利尿薬投与後のクレアチニンクリアランス測定結果から、糸球体、尿細管機能、利尿薬の作用メカニズムについて説明できる。

### 2. 学習内容

#### 1) 総論

正常な生体のメカニズムを理解することが生理学であるとするならば、異常のある生体の生理・病理反応に薬物をもって介入し、正常な状態に復させるメカニズムを学ぶことが治療学であるところの薬理学の目標である。この実習では生体における薬物反応の評価方法や評価手技について学ぶとともに、肝薬物代謝系、循環器系を通した自律神経調節系、腎について、薬物の生体に対する作用メカニズムを通して、生体機能について学習することを目標としている。特にヒトでの適正な薬効評価方法である臨床試験を体験し、ランダム化、盲検化、対照群を置いた比較試験の重要性について学ぶ。

#### 2) 各論

①は学年全体がそろって、②～⑤は学年全体を4つに分けた小グループのローテーションによって、実習を行う。

- ① カフェイン実習：学生が被験者となり、クレペリンテストを用いて暗算の作業量を指標としたカフェインの中枢神経興奮作用評価試験を行う。試験様式は、被験者と評価者の両者を盲検化した「二重盲検比較試験」とし、評価の仕方、および結果から、臨床試験のやり方を理解するとともに、カフェインの薬理作用について学習する。

- ② 肝薬物代謝酵素実習：あらかじめ肝薬物代謝酵素を誘導しておいたラットと阻害しておいたラットを用いて、ペントバルビタール投与後の血中濃度推移と麻酔持続時間を測定し、両群間の結果を比較検討することにより、薬物血中濃度や麻酔効果に対する薬物代謝酵素の影響について学習する。
- ③ 観血的血圧測定実習：ウサギの頸動脈にカニューレを挿入して観血的に血圧を測定する。カテコラミン類、 $\alpha$  および  $\beta$  遮断薬、アトロピン等を投与した際の反応を比較検討することにより、循環調節メカニズムと、そこに介入する薬物の作用メカニズムを学習する。
- ④ 運動負荷実習：学生自身が被験者となり、 $\beta$  遮断薬またはプラセボの服用前後で自転車エルゴメーターを用いた運動負荷を行い、心拍・血圧反応を測定することにより、ヒトに常用量のプロプラノロールを投与した際の効果を確認する。その結果と、2年生で履修した「生体機能実習 I」心機能の自律神経調節(ウサギ)(ランゲンドルフの方法)、および上記③の観血的血圧測定実習の知識を総合して心拍・血圧調節メカニズムを学習する。併せて正しい臨床検査施行方法の修得、二重盲検試験の学習を目的とする。
- ⑤ 腎クリアランス実習：2年生で履修した「生体機能実習 I」の「クレアチニンクリアランス(ヒト)」の項目の発展版と位置づけられる。本実習では、1時間法を用いたクレアチニンクリアランス測定を、採血も含めて正確に行う。学生自身が被験者となり、二重盲検試験のデザインでフロセミドかプラセボを服用して、試験結果から服用したのがいずれであったかを推定する。また測定結果から利尿薬の作用部位を考察し、腎臓の生体機能調節機構について、正確な知識の習得を目指す。併せて正しい臨床検査施行方法の修得、二重盲検試験の学習を目的とする。

### 3. 成績評価

#### 1) 総括的評価

予習・実習態度(遅刻・出欠席を含む)・討論・レポートによって総合評価を行う。

#### 2) 形成的評価

実習中に随時質問・討論を行い、到達度を(必要に応じては勧告という形で)フィードバックする。

下記の評価項目を総合して総括評価する。

評価項目	実施回数	評価割合	備考
レポート		50(%)	
授業態度		50(%)	

※評価項目は、レポートと授業態度を総括する。

#### 4. 教科書・参考書

教科書:『薬理書』グッドマン・ギルマン著(廣川書店)

『臨床薬理学』日本臨床薬理学会編(医学書院)

『標準薬理学』今井・宮本監修(医学書院)

『NEW 薬理学』田中・加藤編(南江堂)

参考書:『臨床薬理学ハンドブック』坂本・安原監訳(メディカルサイエンスインターナショナル)

(書評) 臨床研究の基礎的・実践内容を含んでいる。

『医系薬理学』遠藤・橋本・後藤・金井編(中外医学社)

(書評) 基礎薬理学から臨床薬理学まで網羅されている。

『内科学』杉本・小俣・水野総編集(朝倉書店)

(書評) 循環器・腎臓機能について、臨床的内容を含んでいる。

『カッツング薬理学』Bertram G. Katzung 著(丸善書店)

(書評) 薬理学の新規情報を含んだ内容である。

#### 5. 準備学習

実習書内容を読み、理解してくること。

また、実習には実習書のほか、薬理学の教科書を持参すること。

#### 6. オフィスアワー

所属	役職	氏名	時間	場所	連絡先
薬理学	教授	松本 直樹	原則として、 金曜日 15時～16時	医学部本館 5階 薬理学	3531 (内線)