

講義科目1-7

生理学モデル・コア・カリキュラム

全体目標

生理学では、主として哺乳類の細胞や器官の機能を理解するための基本的知識を修得するとともに、生体恒常性維持の機序を理解し、調和のとれた個体の生命現象を統合的に捉える考え方を身につける。さらに、動物種の違いによる機能の多様性についても理解を深める。

(1) 獣医生理学序論

一般目標：

動物細胞は、おかれている環境との相互作用の上で生きていることを学び、多細胞生物にとって内部環境の恒常性の維持が必須であることを理解する。

到達目標：

- 1) 一般的な動物細胞がおかれている環境と、ホメオスタシスを説明できる。
- 2) 体液の区分を知り、細胞内液と細胞外液の差異および各区分間の物質移動の機序を説明できる。
- 3) 動物細胞の基本構造とその構成要素の機能を説明できる
- 4) 細胞膜における輸送について、能動輸送と受動輸送の担体とともに膜動輸送の機構を説明できる。

(2) 神経の基本的性質

一般目標：

ニューロンにおける活動電位の発生とその伝導およびシナプス伝達について学び、その分子機作と調節のしくみを理解する。

到達目標：

- 1) 細胞膜を隔てたイオン平衡と平衡電位および細胞膜の静止電位を説明できる。
- 2) 膜電位依存性イオンチャネルの意義を理解し、活動電位の発生と伝導のしくみを説明できる。
- 3) シナプスにおける興奮・抑制の伝達機序を説明できる。

(3) 中枢神経系

一般目標：

中枢神経系の機能について学び、各部位の機能とそれらの統合作用を理解する。

到達目標：

- 1) 大脳の機能を説明できる。
- 2) 脳幹の構成と役割について理解し、生体機能の統合制御の成り立ちを説明できる。
- 3) 生命維持のための各種の中枢について、視床下部における構成と機能を説明できる。
- 4) 大脳と協同的な小脳の運動調節機能を説明できる。

(4) 体性神経系

一般目標

体性神経系の構成とその機能について学び、動物の感覚と運動を司る機構を理解する。

到達目標：

- 1) 体性感覚の種類と局在を説明できる。
- 2) 筋紡錘と腱器官の機能を説明できる。
- 3) 脊髄反射と脳幹による姿勢反射を説明できる。

(5) 自律神経系

一般目標：

各臓器の機能を調節する自律神経系の役割とその重要性を理解する。

到達目標：

- 1) 自律神経の構成、伝達路および神経節を説明できる。
- 2) 自律神経系の伝達物質とその受容体、ならびに各臓器における交感神経と副交感神経の相互作用を説明できる。

(6) 筋収縮

一般目標：

骨格筋の収縮の分子機作を学び、他の筋収縮との差異を理解する。

到達目標：

- 1) 筋収縮の Ca^{2+} 制御を理解し、滑走説および興奮収縮連関を説明できる。
- 2) 平滑筋、心筋、骨格筋の収縮機構の差異を説明できる。
- 3) 筋収縮のエネルギー源と疲労を説明できる。

(7) 感覚

一般目標：

各種の感覚受容機構について学び、それらの基本的性質を理解する。

到達目標：

- 1) 感覚の種類と感覚強度の関係を説明できる。
- 2) 聴覚と前庭感覚のしくみについて学び、伝音機構と内耳の機能を説明できる。
- 3) 視覚のしくみについて学び、眼の光学系と色覚を説明できる。
- 4) 味覚の要素と受容機構を説明できる。
- 5) 嗅覚の受容機構と分別能力を説明できる。

(8) 内分泌の基本的性質

一般目標：

各種ホルモンの生合成と分泌調節およびその作用について学び、内分泌系による内部環境の統合調節の意義を理解する。

到達目標：

- 1) 内分泌を外分泌や傍分泌と区別して理解し、ホルモンとその他の情報伝達物質との差異を説明

できる。

- 2) ホルモンの構造とその作用機序、分泌調節のしくみとその階層性、およびフィードバック機構を説明できる。

(9) 成長と代謝の調節

一般目標：

成長と代謝を制御するホルモンについて学び、その制御機構について理解する。

到達目標：

- 1) 成長に関わるホルモンを説明できる。
- 2) 甲状腺ホルモンの合成、分泌調節および作用を説明できる。
- 3) 血糖を調節するホルモンを説明できる。

(10) 水・電解質代謝調節

一般目標：

水・電解質の代謝を調節するホルモンについて学び、その恒常性維持機構を理解する。

到達目標：

- 1) 電解質コルチコイドの作用と分泌調節を説明できる。
- 2) バソプレッシンの作用と分泌調節を説明できる。
- 3) 心房性ナトリウム利尿ペプチドの作用と分泌調節を説明できる。

(11) カルシウム代謝調節

一般目標：

カルシウム代謝を調節するホルモンについて学び、骨の生理学を理解する。

到達目標：

- 1) 上皮小体(副甲状腺)ホルモン、カルシトニン、活性型ビタミン D_3 の生合成と分泌調節およびその作用を説明できる。
- 2) 骨代謝とその調節を説明できる。

(12) ストレスに対する内分泌反応

一般目標：

ストレス説について学び、動物のストレス反応について理解する。

到達目標：

- 1) ストレス反応における視床下部、下垂体、副腎（HPA）軸の役割を説明できる。
- 2) 副腎髄質ホルモンの合成と分泌調節およびその作用を説明できる。

(13) 栄養素の消化と吸収

一般目標：

消化と吸収の機構について学び、単胃動物と複胃動物の違いを理解する。

到達目標：

- 1) 炭水化物の消化吸収を説明できる。
- 2) タンパク質の消化吸収を説明できる。
- 3) 脂肪の消化吸収を説明できる。
- 4) 水・電解質・ビタミンの吸収を説明できる。
- 5) 反芻動物における発酵過程を説明できる。

(14) 消化管機能調節

一般目標：

消化管機能の調節について学び、その神経性・液性調節機構を理解する。

到達目標：

- 1) 消化管の内在神経系の働きを説明できる。
- 2) 消化液の分泌調節機構を説明できる。
- 3) 消化管ホルモンの種類と作用を説明できる。

(15) 代謝と体温調節

一般目標：

恒温動物における熱産生と熱放散について学び、体温調節の機序を理解する。

到達目標

- 1) エネルギーの効率、単位、呼吸商を説明できる。
- 2) 体温の調節機構を説明できる。

(16) 血液の成分と機能

一般目標：

血液を構成する血球と血漿成分について学び、それらの機能を理解する。

到達目標：

- 1) 血液細胞の分化・成熟とその調節因子を説明できる。
- 2) 赤血球の構造について理解し、赤血球指数の意味を説明できる。
- 3) 各種白血球を区別しその機能を説明できる。
- 4) 血小板機能と血液凝固機序および線維素溶解を説明できる。

(17) 肺呼吸とガス交換

一般目標：

肺呼吸について学び、動物が酸素を取り入れ二酸化炭素を排出する機構を理解する。

到達目標：

- 1) 肺の機能的構造を説明できる。
- 2) 肺胞の表面活性物質の役割を理解して、肺コンプライアンスを説明できる。
- 3) 血液による O_2 と CO_2 の運搬機構を説明できる。
- 4) 血液の pH 緩衝能と酸塩基平衡を説明できる。
- 5) 酸素負債を説明できる。

(18) 呼吸調節

一般目標：

呼吸運動について学び、それを調節する機構を理解する。

到達目標：

- 1) 換気運動と仕事の間接関係を理解し、圧-容量曲線の見方を説明できる。
- 2) 肺呼吸の神経性調節を説明できる。
- 3) 気道クリアランスを理解し、呼吸器系の防御機構を説明できる。

(19) 心臓の機能

一般目標：

心臓が血液を駆出する機序を学び、それを調節する機構を理解する。

到達目標：

- 1) 心筋細胞の構造と自動能および刺激伝導系を説明できる。
- 2) 心周期と拍出力および圧-容積曲線を説明できる。
- 3) 心電図を説明できる。
- 4) 心機能の神経性・液性調節を説明できる。

(20) 循環系の構成と機能

一般目標：

各組織をめぐる血液循環について学び、各種血管の機能と血圧調節機構を理解する。

到達目標：

- 1) 血管の種類とその機能を説明できる。
- 2) 血圧と循環血液量の関係を説明できる。
- 3) 毛細血管の機能を理解し、血液と間質液との物質交換の重要性を説明できる。
- 4) 血管の神経性・液性調節を説明できる。
- 5) リンパの循環とリンパ節の機能を説明できる。

(21) 尿生成

一般目標：

腎臓の尿生成機能について学び、濾過・再吸収・濃縮の機序とその調節機構を理解する。

到達目標：

- 1) 腎臓およびネフロンの機能的構造を説明できる。
- 2) クリアランスの意味を知り、腎血漿流量と糸球体濾過量の調節機構を説明できる。
- 3) 尿細管における再吸収と分泌を説明できる。
- 4) 集合管による尿濃縮を説明できる。

(22) 生殖生理

一般目標：

雌雄の配偶子がどのように形成されるか、受精後どのように妊娠が維持され分娩に至るかを理解する。

到達目標：

- 1) 卵巣における卵子と卵胞の成熟、および排卵と黄体形成の過程とその調節機構を説明できる。
- 2) 精巣における精子形成の過程とその調節機構を説明できる。
- 3) 乳腺組織の増殖・分化および乳汁の産生と分泌の機序を説明できる。