

1. 教育目標

生体には生命を維持するために、環境の変化に応答して恒常性を保つ機能がある。その機能は細胞レベルから個体レベルにいたるまで見事に組織化されている。本講義では、様々な観点から生体における機能調節のしくみを学習する。具体的には、呼吸調節機構、神経回路の発達機構、単一細胞から組織レベルにおけるイオンチャネル制御機構、ニューロン・グリアネットワーク機構、中枢化学受容機構、難治性喘息の病態メカニズムについて学習する。

2. 到達目標

- (1) 呼吸・咳・嚥下の神経機構と病態生理について説明できる。
- (2) 神経生理学的手法を用いて、胎生期～新生期の動物の小脳・橋-延髄-脊髄の機能的神経回路の発達と可塑性に関する知見を得る。
- (3) 分子生物学的手法及び生体内機能分子イメージングによる慢性炎症性気道疾患の難治化メカニズムに関する知見を得る。
- (4) ニューロン・グリア相互作用に関する知見を得る。
- (5) 呼吸調節における中枢化学受容器に関する知見を得る。
- (6) 呼吸活動と認知機能の相互作用に関する知見を得る。

3. 成績評価の方法と基準

成績の評価は、本学で定められた「成績の評価基準」に基づき、到達目標に対する達成度及び修得すべき基礎知識・技能の修得度により行う。

定期的に研究発表会を開催し、実験計画、研究進捗状況を評価する。(50%)

期末に行う口頭試問により、大まかに設定された研究の方向性を踏まえて、自分自身で研究計画を立てられるようになってきたかどうかを判定する。(50%)

4. 教科書・参考書

Medline から最新の関連論文及び、総説を参照のこと。

必要に応じて、随時、参考資料を配布する。

5. 準備学習

事前に配布された参考資料に目を通しておくこと。(2時間以上)

6. 備考

当該年度修了時に提出する「研究計画書」、又は「研究進捗・指導状況報告書」によりフィードバックを実施する。

(第1学年・昼間開講)

【生体機能学】

| 曜日 | 時間 | 期間 | 単位 | 授業区分 | 項目 | 内容 | 担当者 | 場所 |
|----|---------------------|----|----|------|----------|--------------------------------|--------|-------|
| 月 | 10:25 ～ 11:40 | 半年 | 2 | 講義 | 生理的反応と適応 | 呼吸・咳・嚔下の神経機構と病態生理 | 越久主任教授 | セミナー室 |
| 火 | 10:25 ～ 11:40 | 半年 | 2 | 演習 | 神経回路 | 神経回路の発生と発達 | 荒田准教授 | 研究室 |
| 水 | 10:25 ～ 12:55 | 半年 | 2 | 実験研究 | 神経生理 | 呼吸中枢回路内における各種神経細胞の活動動態とその機能的意義 | 尾家助教 | 研究室 |
| 木 | 10:25 ～ 11:40 | 通年 | 4 | 演習 | 細胞生理 | 脳幹グリア細胞におけるイオンチャンネル解析 | 平田講師 | 研究室 |
| 金 | 10:25 ～ 11:40 | 通年 | 4 | 講義 | 呼吸調節 | 呼吸調節の機構と認知機能の相互作用 | 中村助教 | セミナー室 |

(第1学年・夜間開講)

| | | | | | | | | |
|---|---------------------|----|---|------|----------|--------------------------------|--------|-------|
| 月 | 18:00 ～ 19:15 | 通年 | 4 | 講義 | 生理的反応と適応 | 呼吸・咳・嚔下の神経機構と病態生理 | 越久主任教授 | セミナー室 |
| 火 | 18:00 ～ 19:15 | 通年 | 4 | 演習 | 神経回路 | 神経回路の発生と発達 | 荒田准教授 | 研究室 |
| 水 | 18:00 ～ 20:30 | 半年 | 2 | 実験研究 | 神経生理 | 呼吸中枢回路内における各種神経細胞の活動動態とその機能的意義 | 尾家助教 | 研究室 |
| 木 | 18:00 ～ 19:15 | 半年 | 2 | 講義 | 細胞生理 | 難治性喘息におけるキナーゼ関連タンパク質の作用機構 | 平田講師 | 研究室 |
| 金 | 18:00 ～ 19:15 | 半年 | 2 | 演習 | 呼吸調節 | 呼吸調節の機構と認知機能の相互作用 | 中村助教 | 研究室 |

(第2学年・昼間開講)

| | | | | | | | | |
|---|---------------------|----|---|------|------------|----------------------------|--------|-----|
| 月 | 14:10 ～ 16:40 | 通年 | 4 | 実験研究 | 分子生理 | 遺伝子組換え蛋白質の細胞内イメージングによる機能解析 | 平田講師 | 研究室 |
| 火 | 14:10 ～ 15:25 | 通年 | 2 | 実験研究 | システム生理 | 自発的同期活動を行うネットワーク内細胞の時系列解析 | 尾家助教 | 研究室 |
| 水 | 15:00 ～ 17:30 | 通年 | 4 | 実験研究 | 神経回路の発達 | 胎生期から新生期にかけて変化する神経回路動態 | 荒田准教授 | 研究室 |
| 金 | 14:10 ～ 16:40 | 通年 | 4 | 実験研究 | 生体機能イメージング | 生体機能イメージングとMatlabによるデータ解析 | 越久主任教授 | 研究室 |

(第2学年・夜間開講)

| | | | | | | | | |
|---|---------------------|----|---|------|------------|---|--------|-----|
| 火 | 18:00 ～ 19:15 | 通年 | 2 | 実験研究 | 細胞生理 | 蛍光物質を用いた細胞内Ca ²⁺ 、細胞内pHなどのイメージング計測解析 | 平田講師 | 研究室 |
| 水 | 18:00 ～ 20:30 | 通年 | 4 | 実験研究 | 神経回路の発達 | 胎生期から新生期にかけて変化する神経回路動態 | 荒田准教授 | 研究室 |
| 木 | 18:00 ～ 20:30 | 通年 | 4 | 実験研究 | 呼吸調節 | 呼吸調節の機構と認知機能の相互作用 | 中村助教 | 研究室 |
| 金 | 18:00 ～ 20:30 | 通年 | 4 | 実験研究 | 生体機能イメージング | 生体機能イメージングとMatlabによるデータ解析 | 越久主任教授 | 研究室 |