

# 分子発生学（2年）

【単位数：1単位，授業13コマ（定期試験含まず）】

## 1 科目責任者

池野正史 教授（特任）（生物学）

## 2 教育目標

### （1）ねらい（Ⅲ-1-c, Ⅲ-2-c, Ⅲ-3-c, Ⅲ-9-c）

- ① コンピテンスである「医学知識と科学的探究心」，特に「生体の正常な構造と機能の発生，加齢及び死を生命科学的知識によって説明できる」を修得するために，分子発生学の基本的概念を身につける。
- ② 解剖学で学修する人体の正常機能と構造に対して，その形成過程について時系列の概念を学修する。
- ③ 正常構造に対して，“異常”な形成，“疾患”が見える。正常と異常との違い，何が疾患なのかを意識するために，発生の分子機構，及びその破綻発生のメカニズムを学修する。
- ④ 個体と器官が形成される発生過程を分子発生学的側面や遺伝学的側面から理解する。
- ⑤ 「疾病の病因・病態・治療につながる基礎医学的要素を説明できる」を修得するために，分子発生学の知見からの理解を進める。
- ⑥ 分子発生学の知見が，疾病や再生医学など最先端医療の理解に重要であることを認識する。

### （2）学修目標

- ① 配偶子の形成から出生に至る一連の経過と胚形成の全体像を説明できる。
- ② 体節の形成と分化及びそれに伴う疾患を説明できる。
- ③ 体幹と四肢の骨格と筋の形成過程，及びそれに伴う疾患を概説できる。
- ④ 消化・呼吸器系各器官の形成過程，及びそれに伴う疾患を概説できる。
- ⑤ 心血管系の形成過程，及びそれに伴う疾患を説明できる。
- ⑥ 泌尿生殖器の形成過程と，それに伴う疾患を説明できる。
- ⑦ 胚内体腔の形成過程を概説できる。
- ⑧ 鰓弓・鰓嚢の分化と頭・頸部と顔面・口腔の形成過程，及びそれに伴う疾患を概説できる。
- ⑨ 神経管の分化と脳，脊髄，視覚器，平衡聴覚器と自律神経系の形成過程及びそれに伴う疾患を説明できる。
- ⑩ 発生過程における分子メカニズムの概要と情報伝達系を分子・遺伝学の観点から説明できる。
- ⑪ 網羅的遺伝子解析，イメージング，ゲノム編集技術などの発生・疾患解析における最新技術を概説できる。
- ⑫ 最新再生医療（幹細胞・ES/iPS細胞，オルガノイド・人工臓器）の現状と今後の医療展開展望について概要を説明できる。

### 3 成績の判定・評価

#### (1) 総合成績の対象と算出法

	成績対象	割合	方法・コメント
定期試験	○	90%	CBTに準ずる多肢選択問題を原則とする形式を採用する。
レポート	○	10%	講義中に提示するレポート課題を実施する。
態度	○	—	受講態度及びAIDLE-K提出や課題取り組みが著しく不良の場合には総合成績から10点を限度に減点をする。

出席： 定期試験を受験するためには欠席率が3分の1を超えてはならない。

#### (2) 合格基準

評価対象の合計が60%以上(又は60点以上)で合格とする。

#### (3) 再試験・再評価の方法

上記(2)で総合成績が60%未満の場合は、再試験を実施する。再試験は定期試験に準ずる試験を行う。60%以上を合格とする。

#### (4) 課題(試験やレポート)へのフィードバック

- レポートは、AIDLE-Kでフィードバックを行う。
- 定期試験については学内メールで配信するとともに、AIDLE-Kによりフィードバックを行う。

### 4 教科書

書名	著者名	出版社	教科書として指定する理由
ラングマン人体発生学第12版(原書13版)	著者 T.W.Sadler 訳 安田峯生 山田重人	メディカル・サイエンス・インターナショナル	発生学的知識を網羅するとともに分子レベルの最新の知見と疾患との関連が詳しい。章ごとに提示されている演習問題とその解説もそれぞれの臓器器官の発生過程でのポイントと重要な疾患との関連性を示唆しているため、参考となる。

### 5 参考図書

書名	著者名	出版社	参考図書とする理由
カラー図説 人体発生学講義ノート	塩田浩平著	金芳堂	内容が簡潔にして明快であり、項目ごとに記載されるMemoは臨床疾患を理解するうえで非常に参考になる。
ビジュアル 人体発生学	山田重人著	羊土社	CBT/国試、一般臨床に役立つ要点をおさえたスリムな解説とともにイラストが簡潔にまとめられている。
新 発生学	白澤信行著	日本医事新報社	内容が簡潔であり、総括的な知識の整理に有効である。一昨年まで教科書サブノートとして利用した。
エッセンシャル発生生物学	J.Slack著 大隅典子訳	羊土社	最新の分子発生学の総合的な内容を網羅している。発生学の全体像をつかむには最適。
ギルバート発生生物学	阿形清和, 高橋淑子 監訳	メディカルサイエンスIS	最新の分子発生学の総合的な内容を網羅している。

## 6 準備学習（予習・復習）

- 授業に臨むにあたって教科書「ラングマン人体発生学」の該当項目の概略，図などを一読して，概要と簡単な知識を得ておく（1コマあたり約15分）。
- 時系列を理解するために，AIDLE-Kの資料や動画などを事前に視聴し，講義に臨む（1コマあたり約15分）。
- 講義後にはAIDLE-Kの資料及び教科書「ラングマン人体発生学」で復習と確認を行う（1コマあたり約50分）。
- 教科書「ラングマン人体発生学」の掲載問題を確認する（1コマあたり約15時間）。

## 7 授業計画

### （1） 講義の方法

- 基本的に大教室での知識伝達型講義を中心とし，8コマ目以降はオンデマンド形式で行う。3次元的イメージの理解を助けるために，動画及び立体画像などを利用する。
- タブレットやコンピュータを用いた動画による説明を進めているため，これら機器を講義に携帯することを求める（但し，講義中の別用途での利用は強く禁止する）。
- 教科書の利用と資料視聴は必須である。

### （2） 講義の内容

- 1コマ目に総論として分子発生学を解説し，2コマ目以降は講義タイトルに沿った項目を進める。教科書に準じて進め，適宜教科書への書き込みを求めながら進める。
- 解剖学や臨床系科目など他科目とのつながりを意識しながら進める。遺伝子異常などの知見も組み込まれる。