《发育生物学概论》教学大纲（理论）

（基础医学专业用）

前 言

本大纲为五年制本科基础医学专业的教学指导性纲要。本课程的目的是使学生掌握发育生物学的基本知识、基本原理和研究方法；理解生物体发育过程和分子机制及基因调控；了解该学科的发展趋势、前沿进展。通过本课程学习，为相关课程学习和从事相关科研工作奠定必要的理论基础。根据五年制本科基础医学专业培养方案的要求，本课程为必修课，共18学时，全部为理论课。教学内容分三级要求。第一级是掌握内容，是教师理论课讲授和考试的重点；第二级是熟悉内容，教师应选择性的讲授，未讲授部分由学生自学；第三级是了解内容，供学有余力的学生自学，教师也可选择性地讲授。为适应现代化科学的迅猛发展，教师在教学的过程中可及时补充介绍本学科的新发展。

1. 发育生物学基础
   1. **教学目的**

（一）了解

1.发育生物学的研究内容、发展简史；

2.嵌合型和调整型发育类型的代表生物；

（二）熟悉

1.发育生物学的常见模式生物；

2.形态发生决定子、胞质定域、细胞谱系与胚胎预定命运图、细胞全能性、核克隆技术的概念；

（三）掌握

1.动物发育的主要特征和基本规律；

2.嵌合型和调整型发育的定义、特征；

* 1. **教学内容**

（一）发育生物学课程介绍与绪论（2学时）

1. 介绍研究对象、内容及与其他学科间的关系；

2. 总述动物发育的主要特征和基本规律；

3. 发育生物学的发展历史

4. 发育生物学模式生物介绍；

5. 发育生物学研究技术（自学）；

（二）细胞命运的决定与细胞分化的分子机制（1学时）

1.形态发生决定子、胞质定域的概念及性质；

2.嵌合型发育、调整型发育的特征及具体发育实例；

3.多层次基因表达调控的介绍；

4.发育中的信号转导与网络调控（自学）

**三、教学学时安排**

3学时。

**四、教学方法**

理论授课。

1. 动物胚胎的早期发育
   1. **教学目的**

（一）了解

1、原始生殖细胞的迁移；

2、各种卵裂类型的代表生物。

3、哺乳动物胚内、胚外结构的形成过程

4、内胚层和中胚层的分化过程

（二）熟悉

1、卵的激活；

2、配子遗传物质的融合；

3、完全卵裂和不完全卵裂的特点；

4、棘皮动物的原肠作用过程

5、神经胚的形成及分化过程

（三）掌握

1、生殖质、精子获能、卵裂的概念；

2、精子发生和卵子发生；

3、卵母细胞成熟；

4、原肠作用的运动方式

* 1. **教学内容**

（一）生殖细胞发生（1学时）

1. 生殖质与生殖细胞分化；

2. 原始生殖细胞的迁移；

3. 精子发生（spermatogenesis）；

4. 卵子发生（oogenesis）；

（二）受精的机制（1学时）

1. 卵母细胞成熟；

2. 精子获能；

3. 精卵识别的分子基础；

4. 卵的激活；

5. 配子遗传物质的融合；

（三）卵裂与囊胚形成（1学时）

1. 卵裂概述

2. 完全卵裂

3. 不完全卵裂

（四）原肠作用（2学时）

1.原肠作用的运动方式

2.棘皮动物的原肠作用过程

3.哺乳动物胚内结构的形成过程

4.哺乳动物胚外结构的形成过程

课程思政：宣讲童第周先生立志为祖国争气而勤奋学习、刻苦钻研的故事，传递给学生强烈的自尊、自强和自立的民族情怀。

（五）神经胚和三胚层分化（1学时）

1.神经胚的形成及分化过程

2.内胚层和中胚层的分化过程

（六）胚胎诱导（1学时）

1. 掌握初级胚胎诱导的过程和特点

2. 熟悉感受性的定义和特性

3. 了解次级诱导和三级诱导的过程和特点

4. 了解邻近组织的相互作用及单细胞水平的诱导作用

（七）果蝇胚轴形成（2学时）

1.回顾发育生物学中的经典实验，培养学生学以致用的能力。

2.熟悉果蝇胚轴形成的意义及参与因子。

3.熟悉果蝇前-后轴的形成过程

4.了解分节基因的定义与胚胎体节的形成过程

**三、教学学时安排**

9学时。

**四、教学方法**

理论授课。

1. 晚期动物胚胎发育
   1. **教学目的**

（一）了解相关的发育缺陷疾病。

（二）熟悉

1．神经管和神经嵴的发育和分化；图式形成，神经元生长和凋亡

2．晶状体和角膜的发育和分化

3. 生殖管的发育和性别分化

（三）掌握

1．神经连接的形成

2．视网膜的发育和分化

3．哺乳动物的性别决定

* 1. **教学内容**

（一）神经系统的发育（2学时）

（二）眼睛的发育和再生（2学时）

（三）性腺发育和性别决定（1学时）

**三、教学学时安排**

5学时

**四、教学方法**

理论授课。

1. 发育生物学研究前沿
   1. **教学目的**

（一）了解

1．干细胞分化过程中的相关疾病

2．分化过程中的表观遗传学调控

（二）熟悉

1．干细胞和再生医学

2．中枢神经系统和免疫豁免

3. 表观遗传调控

（三）掌握

1． 干细胞的概念

* 1. **教学内容**

（一）中枢神经系统和免疫豁免（0.25学时）

（二）神经修复（0.25学时）

（三）干细胞和发育生物学（0.5学时）

**三、教学学时安排**

1学时

**四、教学方法**

理论授课。