《干细胞生物学》教学大纲（理论）

（临床等专业用）

前 言

本大纲为本科临床医学等专业的教学指导性纲要。本课程的目的是使学生掌握干细胞生物学的基本知识、基本原理和研究方法；理解生物体干细胞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。根据本科临床医学等专业培养方案的要求，本课程为新生研讨课，共14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. 干细胞生物学概论
   1. **教学目的**

（一）了解干细胞及干细胞微环境的概念；

（二）熟悉干细胞生物学的发展，干细胞分类，干细胞与医学的关系；

（三）掌握干细胞自我更新与分化的调控机制。

* 1. **教学内容**

（一）“干细胞”及“干细胞生物学”的概念

（二）干细胞生物学发展简史及其分类

（三）干细胞增殖与分化的调控

（四）干细胞的发展前景及与医学的关系

* 1. **教学学时安排**

2学时。

* 1. **教学方法**

理论授课。

1. 胚胎干细胞生物学及应用
   1. **教学目的**

（一）了解多能干细胞的概念及两种不同的多能状态；

（二）熟悉胚胎植入前发育过程，干细胞多能性的调控及干细胞的潜在应用；

（三）掌握干细胞分离、培养及分化的技术。

* 1. **教学内容**

（一）胚胎干细胞的多能性

（二）人和小鼠胚胎干细胞多能性调控的异同

（三）早期发育的细胞及分子基础

（四）胚胎干细胞分离、体外维持及分化的方法

* 1. **教学学时安排**

2学时。

* 1. **教学方法**

理论授课。

1. 成体干细胞生物学及应用
   1. **教学目的**

（一）了解间充质干细胞和肌肉干细胞的临床应用；

（二）熟悉间充质干细胞与胚胎干细胞的异同；肌肉干细胞的特点；

（三）掌握成体干细胞（间充质干细胞）和肌肉干细胞概念、分类和基本特点；

* 1. **教学内容**

（一）成体干细胞在发育与损伤再生中的调控及生物学意义

（二）间充质干细胞

（三）成体干细胞分离、体外维持及分化的方法

（四）肌肉干细胞

* 1. **教学学时安排**

4学时

* 1. **教学方法**

理论授课。

1. 细胞重编程及应用
   1. **教学目的**

（一）了解重编程在生物医学领域的应用

（二）熟悉实现重编程的方法

（三）掌握重编程、去分化的基本概念意义

* 1. **教学内容**

（一）重编程、去分化的基本概念及生物学意义

（二）实现重编程的方法及展望

* 1. **教学学时安排**

2学时

* 1. **教学方法**

理论授课。

1. 肿瘤干细胞研究及应用
   1. **教学目的**

（一）了解肿瘤干细胞研究的发展史、起源及其在肿瘤耐药和复发中的作用；

（二）熟悉肿瘤干细胞调控的重要信号通路及其在肿瘤靶向治疗中应用；

（三）掌握肿瘤干细胞与正常组织干细胞之间的异同特征及其鉴定方法；

* 1. **教学内容**

（一）肿瘤干细胞基本概念、目前常见模型

（二）寻找肿瘤干细胞特异靶点的方法及肿瘤靶向治疗的临床价值

* 1. **教学学时安排**

2学时

* 1. **教学方法**

理论授课。

1. 干细胞生物学进展
   1. **教学目的**

（一）了解干细胞研究的新发现

（二）熟悉高通量筛选等研究策略在干细胞研究中的应用

（三）掌握CRISPR/Cas9基因编辑方法的原理及应用

* 1. **教学内容**

（一）干细胞研究的新发现和驱动干细胞研究的新技术

（二）基于干细胞基础研究的相关应用

* 1. **教学学时安排**

2学时

**四、教学方法**

理论授课。