

# 西北农林科技大学硕士研究生招生考试 《973 细胞生物学》考试大纲（2020 版）

## I. 考查目标

要求考生能够掌握细胞生物学的相关专业素质和基本能力。具体包括：

1. 细胞的基本结构和功能
2. 细胞重要的生命活动规律
3. 细胞生物学主要的实验方法

## II. 考试形式和试卷结构

### 一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

### 二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

### 三、试卷题型结构

1. 名词解释；
2. 填空题；
3. 判断题；
4. 选择题；
5. 简答题；
6. 实验题；
7. 论述题；
- …等

## III. 考查内容

### 第一部分细胞基本结构与功能

#### 一、细胞统一性和多样性：

1. 细胞的基本概念；病毒基本知识概要；原核细胞与古核细胞；真核细胞基本知识；
2. 真核细胞、原核细胞、病毒的基本知识；
3. 真核细胞基本知识概要；真、原核细胞的主要区别；
4. 细胞结构和功能的辩证关系。

#### 二、细胞质膜

1. 细胞质膜的结构、功能；
2. 细胞膜骨架的结构特征；

#### 三、细胞器的功能

1. 线粒体的结构和功能，氧化磷酸化的机理；

2. 叶绿体的结构和功能，光合磷酸化的机理；
3. 线粒体和叶绿体蛋白质的运送和装配；
4. 核糖体的类型，组成和各部分功能，核糖体的功能活性部位。

#### 四、细胞质基质与内膜系统

1. 细胞质基质的结构和功能、细胞内膜系统各组分的结构和功能；
2. 细胞质基质、ER、Golgi、Lysosome 的结构和功能；
3. 两种蛋白质糖基化修饰的基本过程、溶酶体的生物发生。

#### 五、细胞骨架

1. 细胞骨架的广义和狭义概念及基本结构特点和功能；
2. 三种细胞质骨架成分（MT、MF、IF）的结构组成、装配过程、特异性药物、结合蛋白、生物学功能；

#### 六、细胞核与染色体

1. 细胞核与染色体的结构与功能；
2. 核膜及核孔复合体；
3. 核孔复合体与核仁的结构与功能。

### 第二部分细胞重要的生命活动规律

#### 一、蛋白质分选与膜泡运输

1. 细胞蛋白质的合成和分选原理和相关概念；
2. 膜泡运输的机制与特点；
3. 蛋白质分选、信号假说和膜泡运输。

#### 二、细胞信号转导

1. 细胞信号转导的概念、受体和配体的概念、
2. G 蛋白偶联受体介导的信号转导，RTK-Ras 信号通路等等

#### 三、细胞周期与细胞分裂

1. 细胞周期各时相的主要事件，主要的限制点；
2. 细胞周期同步化的方法、测定细胞周期各长短的方法；
3. 掌握有丝分裂的过程、机制及意义；
4. 减数分裂的过程、机制及意义；

#### 四、细胞增殖调控与癌细胞

1. 细胞周期调控的基本概念、机理；
2. 理解检验点机制；
3. 掌握癌细胞的基本特征，原癌基因和抑癌基因的概念；
4. 肿瘤发生的基本机理。

## 五、细胞分化与胚胎发育

1. 细胞分化的概念和本质，转分化、再生的概念和特点；
2. 掌握细胞全能性和干细胞；影响细胞分化的因素；
3. 了解真核细胞基因表达调控的基本理论；
4. 理解“胚胎发育和细胞分化的关系”。

## 六、细胞死亡与细胞衰老

1. 细胞凋亡的概念，细胞凋亡和细胞坏死的比较，细胞凋亡的形态学和生化特征以及鉴别方法；
2. 了解细胞凋亡的分子机制，掌握细胞衰老的基本概念，细胞衰老的特征；
3. 了解细胞衰老的分子机制；细胞凋亡和细胞衰老的关系。

### 第三部分细胞生物学主要的实验方法

1. 细细胞形态结构的观察方法；
2. 细胞组分的分析方法；
3. 细胞培养与细胞工程技术；
4. 分子生物学方法。

## IV. 参考书目

1. 翟中和等主编《细胞生物学（第4版）》，高等教育出版社，2011
2. 杨维才，贾鹏飞，郑国锴等主编《郑国锴细胞生物学》，高等教育出版社，2019
3. Wayne M. Becker、Lewis J. Kleinsmith、Jeff Hardin、Gregory Paul Bertoni  
《细胞世界》（The world of the cell, Seventh edition），科学出版社，2012
4. P. 沃尔特著丁小燕，陈跃磊等译《细胞生物学精要》，科学出版社，2012.3