

2021 年贵州医科大学硕士研究生招生考试 细胞生物学（自命题）考试大纲

I. 考试性质

细胞生物学考试是为高等院校招收动物学、细胞生物学和生物化学与分子生物学专业、生理学专业的硕士研究生而设置具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具有备继续攻读硕士学位所需要的细胞生物学学科的基础知识和基础技能，评价的标准是高等学校生物学或医学有关专业优秀本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以利于各高等院校择优选拔，确保硕士研究生的招生质量。

II. 考查目标

细胞生物学考试范围包括细胞概论、结构和功能、社会性、基本生命活动、干细胞与细胞工程，要求考生系统掌握本学科中的基本理论、基本知识，并能够运用所学理论知识综合分析、判断和解决实际问题。

III. 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、试卷结构

单项选择题 120 题，每小题 1 分，共 120 分；

多项选择题 15 题，每小题 2 分，共 30 分。

IV. 考查内容

一、绪论

1. 细胞生物学概述：细胞生物学的概念、主要研究内容。
2. 细胞生物学的形成与发展趋势：细胞学说。
3. 细胞生物学与医学：主要研究领域。

二、细胞的概念与分子基础

1. 细胞的基本概念：细胞的概念、原核细胞及真核细胞结构与功能。
2. 细胞的分子基础：生物小分子、生物大分子。
3. 细胞的起源与进化：原始细胞的形成、原核细胞向真核细胞的演化、单细胞生物向多细胞生物的进化。

三、细胞生物学的研究技术

1. 显微镜技术：光学显微镜技术、电子显微镜技术、其他显微镜技术。
2. 细胞的分离和培养：细胞的分离、细胞的培养。
3. 细胞组分的分离和纯化技术
4. 细胞化学和细胞内分子示踪技术
5. 细胞功能基因组学研究技术

四、细胞膜与物质的穿膜运输

1. 细胞膜的化学组成与生物学特性：膜相结构、非膜相结构、单位膜、细胞内膜、生物膜、区域化作用的概念；细胞膜的化学组成、生物学特性、分子结构模型。

2. 小分子物质和离子的穿膜运输：细胞膜对物质转运的多种方式及生物学意义。

3. 大分子和颗粒物质的穿膜运输：胞吞作用、吞噬、胞饮、受体介导的胞吞作用、胞吐作用。

4. 细胞膜异常与疾病。

五、细胞的内膜系统与囊泡转运

1. 内质网：结构、类型、化学组成、功能、信号肽假说。

2. 高尔基复合体：形态结构、化学组成、功能、两种糖基化的比较。

3. 溶酶体：形态结构、化学组成、形成与成熟的过程、类型、功能。

4. 过氧化物酶体：形态结构、功能。

5. 囊泡与囊泡运输：囊泡的类型、来源、作用。

6. 细胞内膜系统与医学的关系。

六、线粒体与细胞的能量转换

1. 线粒体的基本特征：形态、数量、结构、化学组成、遗传体系、起源、分裂、功能。

2. 细胞呼吸与能量转换：糖酵解、三羧酸循环、电子传递链(呼吸链)、氧化磷酸化偶联与 ATP 形成的分子结构基础和机制。

3. 线粒体与疾病。

七、细胞骨架与细胞的运动

1. 微管：细胞骨架的概念、微管的结构、微管的装配和调节、影响微管组装的特异性药物、功能。

2. 微丝：结构、微丝的装配和调节、影响微丝组装的特异性药物、功能。

3. 中间纤维：结构、类型、中间纤维的装配和调节、中间纤维的功能。

4. 细胞的运动：微管与细胞运动、微丝与细胞运动。

5. 细胞骨架与疾病。

八、细胞核

1. 核膜：化学组成、结构、功能。

2. 染色质与染色体：染色质的组成成分、常染色质与异染色质、染色体组装、染色体的形态结构。

3. 核仁：主要成分、结构、功能、核仁周期。

4. 核基质：组成成分、形态结构、功能、核仁周期。

5. 细胞核的功能。

6. 细胞核与疾病。

九、细胞内遗传信息的传递及调控

1. 基因及其结构：中心法则、基因的结构及特点。
2. 基因转录和转录后加工：真核细胞的基因转录和转录后加工。
3. 蛋白质的生物合成：核糖体的形态结构、类型、化学成分和生物发生、蛋白质合成的一般过程、肽链合成后的加工修饰、蛋白质的降解。
4. 基因表达的调控：一般特点、原核基因的表达调控。

十、细胞连接与细胞黏附

1. 细胞连接：紧密连接、锚定连接、通讯连接。
2. 细胞黏附：钙黏着蛋白家族、选择素、免疫球蛋白超家族、整联蛋白家族。

十一、细胞微环境及其与细胞的相互作用

1. 细胞外基质的主要组成成分：糖胺聚糖与蛋白聚糖、胶原与弹性蛋白、非胶原糖蛋白、特化结构。
2. 细胞微环境异常与疾病：肿瘤、器官纤维化。

十二、细胞间信息传递

1. 细胞间信息传递的方式和途径：细胞间信息传递的方式、传递途径。
2. 细胞的信号转导及其关键分子：细胞外信号、受体、细胞内信使、信号转导过程中的分子开关、信号转导的特点。

3. 细胞的主要信号转导通路：G 蛋白耦联受体介导的信号转导通路。

4. 细胞间信息传递障碍与疾病。

十三、细胞分裂与细胞周期

1. 细胞分裂：有丝分裂、有丝分裂器的结构和功能、有丝分裂各期的特征；第一次减数分裂各期的特征；减数分裂、同源染色体、联会、联会复合体、姐妹染色单体、非姐妹染色单体、二价体、四分体的概念；有丝分裂和减数分裂比较；无丝分裂。

2. 细胞周期及其调控：细胞周期、细胞周期时间、限制点、周期细胞、静止细胞、终末分化细胞的概念；细胞周期时相划分；细胞周期各期的主要特征；细胞周期的调控。

3. 细胞周期与医学的关系：组织再生、肿瘤。

十四、细胞分化

1. 细胞分化的基本概念：多细胞生物个体发育过程与细胞分化潜能、细胞决定与细胞分化；细胞分化的可塑性、时空性、细胞分裂与细胞分化。

2. 细胞分化的分子基础：基因组的活动模式、胞质中的细胞分化决定因子与传递方式、基因选择性表达的转录水平调控、基因选择性表达的转录后调控。

3. 细胞分化的影响因素：细胞间相互作用对细胞分化的影响、激素对细胞分化的调节、环境因素对细胞分化的影响。

4. 细胞分化与医学：肿瘤与再生医学。

十五、细胞衰老与细胞死亡

1. 细胞衰老：细胞衰老的概念、表现、学说与机制、细胞衰老与疾病。

2. 细胞死亡：细胞死亡的方式、细胞凋亡的概念与特征、细胞凋亡的影响因素、细胞凋亡的检测、细胞凋亡的分子机制、细胞凋亡与疾病、细胞凋亡与细胞坏死的比较。

3. 细胞自噬：细胞自噬的定义与分类、发生过程与调控、医学意义。

十六、干细胞与组织的维持与再生

干细胞概述：干细胞概念、分类、基本特征。

十七、细胞工程

1. 细胞工程的主要相关技术：大规模细胞培养、细胞融合、核移植、基因转移、细胞重编程。

2. 细胞工程的应用：单克隆抗体的制备、药用蛋白的生产、疾病的细胞治疗、组织工程。

V. 参考书目

《医学细胞生物学》（第6版），陈誉华主编，人民卫生出版社。