# 福建省中等职业学校学业水平考试

# 《生物基础》科目考试说明

福建省中等职业学校学业水平考试是根据国家中等职业教育专业教学标准，结合我省中等职业教育教学实际，由省级教育行政部门组织实施的考试，主要衡量学生达到国家规定学习要求的程度，是保障职业教育教学质量的一项重要制度。考试成绩是中职学生毕业和升学的重要依据，是评价中等职业学校教育教学质量的重要参考，是持续推进我省现代职业教育体系建设的重要途径。

一、考核目标与要求

**（一）知识要求**

本考试说明提及的知识是指农林牧渔大类中农业类、林业类、畜牧业类和渔业类专业、生物与化工大类中生物技术类专业和食品药品与粮食大类中食品类、药品与医疗器械类（药品方向）和粮食类专业的专业教学标准和专业简介中的专业基础理论知识中生物的概念、含义、形态、组织、结构、类型、功能、特性、操作方法、反应过程及其所反映的基本原理，也包括按照一定流程与步骤进行操作、识别生物种类、组织和结构、制备微生物、测定微生物数量、防治病原微生物等基本技能。

对知识的要求依次是了解、熟悉、掌握三个层次。

了解：初步知道知识的含义、类型及其简单功能和应用。

熟悉：识记知识的概念、形态、组织、结构、特性、功能以及其他相关的联系。

掌握：能够应用知识的概念、含义、结构、特性，理解生物学功能、反应过程和原理，完成一定的操作。

**（二）技能与能力要求**

本考试说明提及的技能与能力是指显微镜操作技能、显微观察能力、装片制作技能、灭菌消毒技能和微生物培养能力。

显微镜操作技能：按照操作步骤，正确并熟练操作使用光学显微镜，并能简单维护。

显微观察能力：应用显微镜观察和识别细胞形态、结构和变化；看图识别细胞亚显微结构的细胞器。

装片制作技能：制作生物组织和细胞临时装片，以用于显微观察。

灭菌技能：采用物理或化学方法，对微生物培养基、培养器皿、接种工具等灭菌。

微生物培养能力：能制备培养基，通过无菌操作接入微生物，在合适条件下培养出大量微生物，并不污染杂菌。

二、考试范围与要求

**（一）生物多样性**

1.掌握生物和生物学的概念，熟悉生物的基本特征。

2.了解生命科学发展历程。

3.熟悉生物多样性概念和保护多样性的意义，了解生物多样性的三个组成层次。

4.掌握生物分类的命名方法。

5.掌握生物六界分类系统的组成结构。

6.了解动物和植物的分类类别。

**（二）生命的构成**

1.熟悉生物体内的组成元素和化合物，无机化合物存在形式和作用，有机化合物的种类、结构和作用。

2.掌握植物和动物细胞的基本结构和特有结构，以及相应的功能，熟悉显微镜基本结构，会制作组织和细胞临时装片，并熟练操作使用显微镜观察和识别植物细胞结构、质壁分离和复原。

3.熟悉细胞膜的结构、物质运输方式和特点。

4.熟悉植物和动物细胞的亚显微结构，能看图识别常见细胞器，并熟悉其特点和功能。

5.掌握细胞的分裂周期和分裂方式，能使用显微镜观察和识别植物细胞的有丝分裂过程。

6.熟悉植物和动物的组织类型、基本结构及其功能，血液的组成成分及各成分的功能。

7.熟悉植物六大器官的构成、类型、生理作用，了解动物各系统核心器官的结构和生理作用。

8.了解植物和动物系统的划分及各系统的主要功能。

**（三）生物的新陈代谢**

1.掌握新陈代谢的概念，熟悉绿色植物和动物新陈代谢的类型。

2.掌握酶的概念及酶的基本特征，酶和ATP在新陈代谢中的作用。

3.掌握光合作用的概念、意义、叶绿体的色素组成、提高植物光能利用率的途径。

4.熟悉绿色植物光合作用的过程和影响因素。

5.掌握绿色植物呼吸作用的概念、类型、生理意义及其在农业生产上及粮油储存中的应用。

6.熟悉绿色植物矿质元素种类，根吸收矿质元素的过程，植物营养元素缺乏症及诊断方法（以N、P、K为主），与合理施用。

7.了解植物细胞吸水的原理及植物水分的运输、利用和散失过程。

8.熟悉糖在体内的消化吸收和代谢过程，了解糖代谢产生的能量和产物。

9.熟悉蛋白质在体内的消化吸收和代谢过程，了解蛋白质的生物合成过程。

10.熟悉脂肪在体内的消化吸收和代谢过程，人类对脂肪的吸收情况，了解类脂类代谢的过程。

11.了解动物的能量的释放和转移。

**（四）遗传和变异**

1.熟悉遗传物质、细胞核遗传与细胞质遗传的概念，核酸的化学组成、分子结构、特性和生物学功能。

2.熟悉染色质、染色体、基因和基因组、人类基因的概念，了解染色体的结构。

3.了解DNA分子的复制过程和转录过程，以及基因控制蛋白质的合成过程的有关概念。

4.掌握基因的分离定律及应用，熟悉基因的自由组合定律，了解性别决定和伴性遗传。

5.熟悉生物变异的概念和类型、基因突变、基因重组、染色体变异的概念。

6.了解生物进化的概念、证据和原因。

**（五）生物的生殖和发育**

1.熟悉生物生殖的概念和种类。

2.熟悉减数分裂与有性生殖细胞（精子、卵细胞）的成熟过程，掌握受精作用的概念。

3.熟悉动植物的生殖系统组成。

4.掌握生物发育的概念、动植物个体的发育过程。

5.了解动植物生命活动的调节。

**（六）生物与环境**

1.熟悉生态因素的概念、种类及其对生物的影响。

2.熟悉种群、群落、生态系统的概念，生物群落的意义和特征。

3.熟悉生态系统的结构、功能、能量流动和物质循环，生物安全和建立良性循环的农业生态系统。

4.熟悉人类与环境的相互关系、人与自然和谐共处的意义。

**（七）微生物的生物学特性**

1.掌握微生物的概念和类型，熟悉微生物的特征。

2.了解微生物与人类的关系。

3.熟悉细菌和酵母菌的形态特征、放线菌和霉菌的菌丝和孢子形态特征，以及它们的繁殖方式；了解病毒增殖过程和传播方式（途径）。

4.掌握细菌的结构特征和功能，包括细胞壁、细胞膜、细胞质和类核等基本结构，以及鞭毛、菌毛、荚膜和芽孢等特殊结构。学会制作细菌涂片，并运用简单染色法和革兰氏染色法染色；熟练使用显微镜观察和识别细菌的形态和结构。

5.熟悉真菌的典型细胞结构特征，包括细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核及有关细胞器的特点及功能。

6.熟悉病毒和噬菌体的概念，病毒的分类、大小、形态、基本结构和组成。

7.了解农业生产中常用的微生物，包括乳酸菌、枯草芽孢杆菌、苏云金芽孢杆菌、光合细菌、酵母菌、白僵菌、绿僵菌等；发酵食品中常用的微生物，包括乳酸菌、醋酸菌、黄色短杆菌等细菌和酵母、红曲、毛霉、根霉等真菌；微生物制药中常用的微生物，包括链霉菌属、小单孢菌属、诺卡氏菌属等放线菌和产黄青霉菌、顶头孢霉、荨麻青霉等真菌，以及灵芝、猴头、茯苓、猪苓、冬虫夏草、银耳、木耳、红菇等药用真菌。

8.了解常见病原性细菌的种类，包括葡萄球菌属、链球菌属、埃希菌属、沙门菌属、霍乱弧菌、结核分枝杆菌属、幽门螺杆菌等；常见致病真菌种类，包括皮肤癣菌、新型隐球菌、白假丝酵母菌、镰刀菌、黄曲霉等；引起人类疾病的常见病毒，包括流行性感冒病毒、甲型肝炎病毒、乙型肝炎病毒、人类免疫缺陷病毒、狂犬病病毒、流行性乙型脑炎病毒等，以及它们所致疾病和防治原则。

**（八）微生物的控制**

1.了解微生物在自然界和正常人体的分布。

2.熟悉药品生产中微生物的来源，了解微生物引起的药品变质及其对人体健康的危害。

3.掌握灭菌、消毒、无菌、无菌操作和生物安全等概念，熟悉消毒灭菌的常用物理方法和化学方法，能对微生物培养基、培养器皿、接种工具等灭菌。

4.熟悉药品无菌检查、食品和药品微生物限度检查的概念。

5.了解食品和药品的微生物限量标准。

6.了解不同的病原微生物危害等级及其适用的实验室。

**（九）微生物的培养与保藏**

1.熟悉微生物细胞的化学组成和微生物生长所需的六大类营养要素，了解细菌的营养类型。

2.掌握培养基的概念、类型和配制流程，会按配方和步骤，配制细菌培养基，如牛肉膏蛋白胨培养基、LB培养基等，并制备成斜面和平板。

3.掌握微生物接种方法和分离纯化方法，会使用接种环将微生物接入斜面和使用涂布棒将菌液涂布平板，并置于培养箱内培养，不污染杂菌。

4.熟悉微生物生长的影响因素和培养条件，细菌的生长曲线特点，细菌、放线菌、酵母和霉菌的菌落特征。

5.熟悉微生物数量的测定方法。

6.掌握菌种选育和保藏的概念，了解菌种选育和保藏的方法，微生物衰退的原因及防止其衰退的措施。

**（十）免疫学基础知识**

1.掌握免疫的概念和功能。

2.掌握抗原的概念、特性、特异性与交叉反应。

3.了解免疫器官的种类、结构和功能，免疫细胞和免疫分子的类型和功能。

4.掌握抗体的概念和功能，熟悉抗体的结构、类型和特性。

5.了解免疫应答的概念、类型和基本过程。

**（十一）生物技术及其应用**

1.了解生物技术的概念、发展历程及基本内容、在生产实践中的应用和对人类生活的影响。

2.熟悉重组DNA技术的定义和意义、目的基因的概念和用途。

3.了解重组DNA技术的理论基础和基本流程，II型限制性核酸内切酶、连接酶和质粒载体的概念和用途。

4.熟悉PCR技术的概念和原理，了解PCR的用途，PCR的核酸定量检测。

5.熟悉发酵工程的概念和特点、常用的发酵菌种类型，包括细菌、放线菌和真菌。

6.熟悉细胞工程的概念和研究内容，细胞融合的概念。

7.了解酶的固定化概念、优点和方法，包括吸附法、包埋法、结合法、交联法和热处理法等方法的名称。

8.了解蛋白质工程的概念和用途。

三、考试形式

**（一）考试形式**

考试采用闭卷、笔试形式。考试时间为150分钟，全卷满分150分。考试不使用计算器。

**（二）参考题型**

可以采用以下题型：单项选择题、填空题、判断题、简答题、综合题等，也可以采用其它符合学科性质和考试要求的题型。

**（三）考试分数占比**

考试内容包括以下几个部分，各部分分值占比如下，各部分分值占比可根据实际情况有所调整。

１.生物多样性，8分；

２.生命的构成，18分；

３.生物的新陈代谢，20分；

４.遗传和变异，18分；

５.生物的生殖和发育，15分；

６.生物与环境，12分；

７.微生物的生物学性，20分；

８.微生物的控制，8分；

９.微生物的培养与保藏，15分；

10.免疫学基础知识，8分；

11.生物技术及其应用，8分；

四、参考书目

教材应选用满足本考试说明要求的国家规划教材、福建省规划教材或其他教材。