

## 《动物生物化学》课程标准

### 一、课程性质与任务

动物生物化学是动物防疫与检疫专业的一门专业基础课程，是生命科学中发展最快并与其它课程广泛交叉与渗透的重要课程。本课程需要《无机与分析化学》、《动物解剖生理学》等课程为基础，又是学习《动物微生物及检验技术》、《动物病理》、《动物防疫与检疫》等课程的基础。

本课程主要学习蛋白质、核酸、维生素、脂肪、糖类等有机物的代谢过程。通过学习，使学生建立生物活性、酶促反应、生物转化等生物技术的基本思维观念，掌握生物大分子的分离和纯化方法，了解糖、脂肪、蛋白质、核酸及主要次生代谢产物的定性、定量和有关生物化学性质的分析技术，能进行生物大分子的分离和纯化，会酶活性测定及应用。本课程的教学目的是培养学生能够运用所学生物化学知识，从分子水平上认识和解释生命现象的能力。

### 二、课程教学目标

#### （一）知识目标

1. 掌握蛋白质的基本组成、结构特点及理化性质；
2. 掌握核酸的基本组成、结构特点及理化性质；
3. 了解酶的分类，掌握酶的特性、结构和功能；
4. 了解维生素的分类；掌握维生素的生理功能和缺乏病；
5. 掌握呼吸链及其组成成分；
6. 掌握糖的合成及分解的基本反应过程、部位及调节；
7. 掌握脂肪代谢的基本途径及酮体代谢的生理和实践意义；
8. 掌握氨基酸代谢的基本途径和动物体解除氨毒的方式；
9. 了解复制、转录的概念及特点以及复制、转录基本过程，掌握 mRNA、tRNA 和核蛋白体的作用原理，了解翻译的过程；
10. 了解生物体内各代谢途径之间的相互联系及调节机制；
11. 掌握生物膜的化学组合和物质的过膜运输，了解生物膜的特点；
12. 掌握钠钾代谢和体液的酸碱平衡，了解水的代谢和钙磷代谢。

#### （二）能力目标

1. 能用离心分离沉淀技术分析蛋白质与核酸；
2. 能利用分光光度分析技术分析糖、脂、核酸、蛋白质；
3. 能利用电泳技术分离核酸、蛋白质等物质；
4. 能利用 PCR 技术进行 DNA 扩增。

### (三) 素质目标

1. 具有良好的政治素养、道德品质和法律意识；
2. 热爱防检事业，具备吃苦耐劳、爱岗敬业精神；
3. 具有从事本专业安全生产和环保的意识；
4. 具有创新意识和创业精神；
5. 具有良好的交往能力、团队精神；
6. 具有终身学习的意愿。

## 三、参考学时

68 学时

## 四、课程学分

4 学分

## 五、课程内容和要求

序号	教学项目	教学内容与要求	教学活动设计	参考课时
	绪论	生物化学的定义、研究内容和发展	<b>课堂教学：</b> (1) 课前。教师通过资源库平台创建课程、重组课程；发布课前预习任务、测验。学生登录资源库平台领取预习任务，进行线上自主学习、并完成线上测验。与学生进行线上互动交流，可根据学生对预习测验的回答情况即时掌握学生的预习情况，灵活调整授课内容。教师针对学生课前预习情况对学生进行评	2
(一)	蛋白质	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握蛋白质的基本组成；</li> <li>2. 掌握蛋白质的基本结构及与功能的关系；</li> <li>3. 掌握蛋白质的基本性质；</li> <li>4. 具备用电泳技术分离分析蛋白质的能力。</li> </ol>		8

(二)	核酸	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握核酸的基本组成;</li> <li>2. 掌握核酸的基本结构, DNA 的双螺旋结构与功能的关系;</li> <li>3. 掌握核酸的性质;</li> <li>4. 具备核酸提取及分析能力。</li> </ol>	<p>价, 实现个性化指导。</p> <p>(2) 课中。教师首先发布考勤二维码, 学生通过扫描二维码进行课程签到。随后学生交流探讨课前预习遇到的难点并提出问题, 教师针对学生课前预习存在的问题、重点难点内容进行讲授或组织讨论, 补充学习。学生参与讨论, 通过平台与教师互动, 提出问题, 完成在线测验; 通过标注、拍照、录音、录像等方式记录笔记, 并上传笔记; 扫描交互式数字教材的二维码反复观看资源, 通过平台与教师交流互动, 实现个性化指导。</p>	8
(三)	酶与维生素	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握酶的基本概念;</li> <li>2. 掌握酶的结构与功能的关系;</li> <li>3. 了解酶的催化作用机理;</li> <li>4. 掌握影响酶促反应速度的因素;</li> <li>5. 了解维生素与辅酶的关系;</li> <li>6. 通过实验熟悉酶的性质;</li> <li>7. 能分析测定酶的活性。</li> </ol>	<p>(3) 课后。教师课后推送复习测试、发布成绩及进行教学反思。学生针对学习内容在线讨论、反思, 并对教师本次课教学进行中肯评价, 提出意见和建议。教师进行点评、归纳, 并对学生观点、创新进行评价和鼓励; 及时读取学生的评价, 虚心接受好的意见和建议。</p>	8
(四)	生物氧化	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解生物氧化的基本概念;</li> <li>2. 了解生物氧化中二氧化碳的生成;</li> <li>3. 掌握生物氧化中水的生成方式及作用;</li> <li>4. 掌握生物氧化中能量的生成及利用。</li> </ol>	<p>(3) 课后。教师课后推送复习测试、发布成绩及进行教学反思。学生针对学习内容在线讨论、反思, 并对教师本次课教学进行中肯评价, 提出意见和建议。教师进行点评、归纳, 并对学生观点、创新进行评价和鼓励; 及时读取学生的评价, 虚心接受好的意见和建议。</p>	4
(五)	糖代谢	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解糖代谢的主要方式;</li> <li>2. 掌握糖的分解代谢;</li> <li>3. 掌握糖的合成代谢;</li> <li>4. 具备进行糖检验检测的能力。</li> </ol>	<p><b>实训课堂:</b></p> <p>(1) 课前。教师通过平台创建课程、重组</p>	10

## 动物检疫检验技术专业教学资源库

			课程,发布预习测验、分组任务、互动交流、消息推送等活动。教师备课时,可以将	
(六)	脂类代谢	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解动物体内脂肪的贮存、动员、运输;</li> <li>2. 掌握脂肪的分解代谢;</li> <li>3. 了解脂肪的合成代谢;</li> <li>4. 了解类脂的代谢;</li> <li>5. 具备测定脂肪的能力。</li> </ol>	<p>关键操作点、实训设备关键点及安全操作规范、使用方法、操作步骤、任务领取、任务提交等生成二维码,贴在操作台附近。学生登录教学平台领取实训任务、完成在线测验、资源下载、任务提交、交流互动等活动。</p> <p>(2) 课中。学生在实训现场按照分组二维码领取小组实训任务,明确实训目标并按照实训步骤开始实训,学生在实训过程中,如遇不明之处,可通过手机扫码调出有针对性的数字资源与实操视频、动画等,边做边学,完成后通过手机提交实训成果及报告。学生通过平台可以下载讲义及拓展资源、进行笔记标注、随堂测验、互动问答以及课题评价等活动。教师通过平台追踪学生的学习行为,使教师实时掌握学生个体学习进程、</p>	8
(七)	氨基酸代谢	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解蛋白质的营养作用;</li> <li>2. 掌握氨基酸的一般分解途径;</li> <li>3. 了解个别氨基酸的代谢。</li> </ol>		4
(八)	核酸和蛋白质的生物合成	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握 DNA 与 RNA 的合成过程;</li> <li>2. 了解蛋白质的生物合成过程;</li> <li>3. 能利用 PCR 技术体外合成、扩增 DNA。</li> </ol>		10
(九)	物质代谢的关系与代谢的调节	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解糖、脂肪、蛋白质和核酸代谢的关系;</li> <li>2. 了解物质代谢的调节。</li> </ol>		2

(十)	生物膜与物质运输	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握生物膜的化学组成;</li> <li>2. 了解生物膜特点;</li> <li>3. 掌握物质的过膜运输。</li> </ol>	效果与反馈。 (3) 课后。教师推送课后测验、发布成绩及进行教学反思。学生进行在线讨论、反思、提交实训报告,并对教师本次课教学进行中肯评价,提出意见和建议。教师进行点评、归纳,并对学生观点、创新进行评价和鼓励;及时读取学生的评价,虚心接受好的意见和建议。	2
(十一)	水、无机盐代谢与酸碱平衡	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解体液,水的代谢;</li> <li>2. 掌握钠钾代谢和体液的酸碱平衡;</li> <li>3. 了解钙磷代谢。</li> </ol>		2

## 六、教学建议

### (一) 教学方法

1. 采用多种教学方法。教学过程中采用问题驱动法、媒体演示法、讲练结合、情景模拟、总结归纳、课堂讨论等多种教法方法,促进学生积极思考与实践,并经过体验式学习,增强其职业能力的培养。

2. 借助多种教学手段。充分利用资源库中的教学资源,如动画、仿真模拟、视频、图片等,配合课程网站资源,方便学生学习和理解。

3. 引导学生自主学习。教学过程中,引导学生自主设计实验流程、撰写小论文、设计考试题目等手段强化学生对问题的理解。

### (二) 评价方法

课程考核采用平时成绩+实践成绩+笔试成绩的方式。平时成绩通过考勤、学习态度、完成小论文情况等方面衡量;实践成绩通过实验操作、动手能力、实验报告等情况进行成绩评定;理论部分采用笔试考核,主要考核基本理论知识和学生分析问题、解决问题的能力。

### (三) 教学条件

1. 充分利用资源库教学资源，配合模型、标本、实物等，增强教学直观性和灵活性，激发学生学习兴趣，提高学习效果。

2. 加强教学资源库和精品在线课程建设，充分利用网络资源，满足课程教学需要。

3. 加强校内实验实训条件建设，满足学生实验实训、职业技能鉴定等需要，实现教学做一体化、理论教学实践教学一体化。

### （四）教材编写

1. 依据本课程标准编写教材或选用教材，优先选用国家规划教材。

2. 教材的编写既要符合教学指导方案中课程标准的要求，又要结合本省畜牧业发展趋势，不断更新教学内容，紧跟时代步伐。

3. 教材要图文并茂，提高学生学习的兴趣，语言表达要求文字平实、精炼、准确、科学。

### （五）数字化教学资源开发

1. 教学资源要丰富多彩，既要充分利用资源库、资料文献等现有教学资源，又要注重引进鲜活的生活和生产实境材料，提高教学效率和质量。

2. 充分运用现代信息化技术手段，合理选择和优化组合教学资源，让网络、视频、微课、慕课等丰富的信息化学习资源走进课堂，建立文化知识与专业知识、技能的联系，让教学的表现形式更加直观、形象、多元，激发学生的学习兴趣。