

《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	课堂教学： (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"> 1. 掌握蛋白质的基本组成； 2. 掌握蛋白质的基本结构及与功能的关系； 3. 掌握蛋白质的基本性质； 4. 具备用电泳技术分离分析蛋白质的能力。 		8

(二)	核酸	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握核酸的基本组成; 2. 掌握核酸的基本结构, DNA 的双螺旋结构与功能的关系; 3. 掌握核酸的性质; 4. 具备核酸提取及分析能力。 	<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"> 1. 掌握酶的基本概念; 2. 掌握酶的结构与功能的关系; 3. 了解酶的催化作用机理; 4. 掌握影响酶促反应速度的因素; 5. 了解维生素与辅酶的关系; 6. 通过实验熟悉酶的性质; 7. 能分析测定酶的活性。 	<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"> 1. 了解生物氧化的基本概念; 2. 了解生物氧化中二氧化碳的生成; 3. 掌握生物氧化中水的生成方式及作用; 4. 掌握生物氧化中能量的生成及利用。 	<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"> 1. 了解糖代谢的主要方式; 2. 掌握糖的分解代谢; 3. 掌握糖的合成代谢; 4. 具备进行糖检验检测的能力。 	<p>实训课堂:</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"> 1. 了解动物体内脂肪的贮存、动员、运输; 2. 掌握脂肪的分解代谢; 3. 了解脂肪的合成代谢; 4. 了解类脂的代谢; 5. 具备测定脂肪的能力。 	<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"> 1. 了解蛋白质的营养作用; 2. 掌握氨基酸的一般分解途径; 3. 了解个别氨基酸的代谢。 		4
(八)	核酸和蛋白质的生物合成	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 DNA 与 RNA 的合成过程; 2. 了解蛋白质的生物合成过程; 3. 能利用 PCR 技术体外合成、扩增 DNA。 		10
(九)	物质代谢的关系与代谢的调节	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解糖、脂肪、蛋白质和核酸代谢的关系; 2. 了解物质代谢的调节。 		2

(十)	生物膜与物质运输	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握生物膜的化学组成； 2. 了解生物膜特点； 3. 掌握物质的过膜运输。 	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"> 1. 了解体液，水的代谢； 2. 掌握钠钾代谢和体液的酸碱平衡； 3. 了解钙磷代谢。 		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。