

高等教育出版社



iCourse · 教材
高等农林院校基础课程系列



自主创新
方法先行

(供动物医学、动物药学、动物科学、水产养殖、野生动物等专业用)

动物生物化学

Animal Biochemistry

主 编 李庆章

副主编 黄小红 崔英俊 杨孝朴

编 者 (按姓氏拼音排序)

崔英俊 (东北农业大学)

黄小红 (福建农林大学)

李庆章 (东北农业大学)

刘玉芝 (河北农业大学)

杨孝朴 (甘肃农业大学)

汉丽梅 (沈阳农业大学)

刘翠平 (华中农业大学)

林 叶 (东北农业大学)

苏建明 (湖南农业大学)

张恩平 (西北农林科技大学)

高等教育出版社·北京

内容简介

全书共分五篇 20 章,主要包括动物生物化学概论(绪论、动物有机体的化学)、生物大分子的结构与功能(蛋白质的结构与功能、核酸的结构与功能、酶的结构与功能、生物膜的结构与功能)、动物有机体的代谢与调节(生物氧化、糖代谢、脂质代谢、蛋白质的分解与氨基酸代谢、核酸的分解与核苷酸代谢、物质代谢的联系与调节)、遗传信息的传递(DNA 的生物合成、RNA 的生物合成、蛋白质的生物合成、基因表达的调节)、动物器官与组织的生物化学(水、无机盐代谢与酸碱平衡,血液的生物化学,一些器官和组织的生物化学,乳和蛋的生物化学)。

本书读者对象主要是动物医学类(动物医学、动物药学)、动物生产类(动物科学、蚕学、蜂学)、水产类(水产养殖学、海洋渔业科学与技术)、自然保护与环境生态类(野生动物与自然保护区管理)等专业本科生和选修或辅修该课程的其他专业本科生。本书也可作为相关专业研究生和生物科学研究工作者的基本参考书。

图书在版编目(CIP)数据

动物生物化学 / 李庆章主编. -- 北京 : 高等教育出版社, 2016.8

iCourse · 教材 · 高等农林院校基础课程系列

ISBN 978-7-04-045100-9

I. ①动… II. ①李… III. ①动物学 - 生物化学 - 高等学校 - 教材 IV. ①Q5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 173607 号

项目策划 王 喻 李光跃 陈琪琳 李艳馥 吴雪梅

策划编辑 孟 丽 责任编辑 孟 丽 特约编辑 靳 然 封面设计 赵 阳
责任印制 毛斯璐

出版发行	高等教育出版社	网 址	http://www.hep.edu.cn
社 址	北京市西城区德外大街4号		http://www.hep.com.cn
邮政编码	100120	网上订购	http://www.hepmall.com.cn
印 刷	北京中科印刷有限公司		http://www.hepmall.com
开 本	850mm×1168mm 1/16		http://www.hepmall.cn
印 张	28.25	版 次	2016 年 8 月第 1 版
字 数	650千字	印 次	2016 年 8 月第 1 次印刷
购书热线	010-58581118	定 价	48.60元
咨询电话	400-810-0598		

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 45100-00

数字课程 (基础版)

动物生物化学

主编 李庆章

登录方法:

1. 访问<http://abook.hep.com.cn/45100>, 进行注册。已注册的用户输入用户名和密码登录, 进入“我的课程”。
2. 点击页面右上方“绑定课程”, 正确输入教材封底数字课程账号 (20位密码, 刮开涂层可见), 进行课程绑定。
3. 在“我的课程”中选择本课程并点击“进入课程”即可进行学习。课程在首次使用时, 会出现在“申请学习”列表中。

课程绑定后一年为数字课程使用有效期。如有使用问题, 请发邮件至: lifescience@pub.hep.cn。



iCourse · 教材
高等农林院校基础课程系列



自主创新
方法先行

动物生物化学

主编 李庆章

用户名

密码

验证码

7642

进入课程

注册

内容介绍

纸质教材

版权信息

联系方式

围绕《动物生物化学》纸质教材知识体系, 立足反映学科快速发展的趋势和成果, 本书配套数字课程提供了教学课件、要点讲解视频和拓展阅读等学习资源。建议教师根据教学需求遴选数字资源用于教学, 学生可根据学习需求利用这些资源开阔视野, 提升学习效果。

高等教育出版社

<http://abook.hep.com.cn/45100>

出版说明

“十二五”是继续深化高等教育教学改革、走以提高质量为核心的内涵式发展道路和农林教育综合改革深入推进的关键时期。教育教学改革的核心是课程建设，课程建设水平对教学质量和人才培养质量具有重要影响。2011年10月12日教育部发布了《教育部关于国家精品开放课程建设的实施意见》（教高〔2011〕8号），开启了信息技术和网络技术条件下校、省、国家三级精品开放课程建设的序幕。作为国家精品开放课程展示、运行和管理平台的“爱课程（iCourse）”网站也逐渐为高校师生和社会公众认知和使用。截至目前，已启动2911门精品资源共享课和696门精品视频公开课的立项建设，其中的1000多门精品资源共享课和600多门精品视频公开课已经在“爱课程（iCourse）”网站上线。

高等教育出版社承担着“‘十二五’本科教学工程”中国家精品开放课程建设的组织实施和平台建设运营的重要任务，在与广大高校，特别是高等农林院校的调研和协作中，我们了解到当前高校的教与学发生了深刻变化，也真切感受到课程和教材建设所面临的挑战和机遇。如何建设支撑学生自主学习与校际共建共享的课程和新形态教材成为现实课题，结合我社2009年以来在数字课程建设上的探索和实践，我们提出了“高等农林院校基础课程精品资源共享课及系列教材”建设项目，并获批列入科技部“科学思维、科学方法在高等学校教学创新中的应用与实践”项目（项目编号：2009IM010400）。项目建设理念得到了众多农林高校的积极响应，并于2012年12月—2013年6月，分别在北京、扬州、武汉、哈尔滨、福建等地陆续召开了项目启动会议、研讨会和编写会议。2014年，项目成果“iCourse·教材：高等农林院校基础课程系列”陆续出版。

本系列教材涵盖数学、物理、化学化工、计算机、生物学等系列基础课程，在出版形式、编写理念、内容选取和体系编排上有不少独到之处，具体体现在以下几个方面：

1. 采用“纸质教材+数字课程”的出版形式。纸质教材与丰富的数字教学资源一体化设计，纸质教材内容精炼适当，并以新颖的版式设计和内容编排，方便学生学习和使用；数字课程对纸质教材内容起到巩固、补充和拓展作用，形成以纸质教材为核心，数字教学资源配合的综合知识体系。

2. 创新教学理念，引导自主学习。通过适当的教学设计，鼓励学生拓展知识面和针对某些重要问题进行深入探讨，增强其独立获取知识的意识和能力，为满足学生自主学习和教师教学方法的创新提供支撑。

3. 强调基础课程内容与农林学科的紧密联系，始终抓住学生应用能力培养这一重要环节。教材和数字课程中精选了大量有实际应用背景的案例和习题，在概念引入和知识点讲授上也总是从实际问题出发，这不仅有助于提高学生学习基础课程的兴趣，也有助于加强他们的创新意识和创新能力。

4. 教材建设与资源共享课建设紧密结合。本系列教材是对各校精品资源共享课和教学改革成果

的集成和升华,通过参与院校共建共享课程资源,更可支持各级精品资源共享课的持续建设。

建设切实满足高等农林教育教学需求、反映教改成果和学科发展、纸质出版与资源共享课紧密结合的新形态教材和优质教学资源,实现“校际联合共建,课程协同共享”是我们的宗旨和目标。将课程建设及教材出版紧密结合,采用“纸质教材+数字课程”的出版形式,是一种行之有效的方法和创新,得到了高校师生的高度认可。尽管我们在出版本系列教材的工作中力求尽善尽美,但难免存在不足和遗憾,恳请广大专家、教师和学生提出宝贵意见与建议。

高等教育出版社

2014年7月

前言

动物生物化学是研究动物体化学本质及其生命活动过程中各种化学变化规律的科学。动物生物化学课程是动物医学、动物药学、动物科学、水产养殖学、野生动物与自然保护区管理等专业的重要专业基础课。本门课程学习的主要任务包括：学习并掌握各类生物分子特别是生物大分子（蛋白质、酶、核酸等）的结构、性质和功能，这是动物生物化学的基本理论；学习并掌握物质代谢过程和能量的释放、转移和储存，以及物质代谢和能量流动的相互联系和调控方式，这是动物生物化学的重要内容；学习并掌握遗传信息分子的代谢和遗传信息的传递与表达，了解相关基本知识和最新进展，这是动物生物化学的发展标志；学习并掌握动物器官与组织的生物化学，这是动物生物化学的特色所在。动物生物化学课程设置的目的在于为动物生理学、动物遗传学、兽医微生物学、兽医免疫学、兽医药理学、兽医病理学、兽医临床诊断学等后续课程的学习和科学研究奠定坚实的理论基础。

《动物生物化学》的编写，旨在培养和造就 21 世纪发展需要的相关专业创造性专门人才。为贯彻“起点要高，目标要清，内容要新，形式要活”的教材改革思路，我们努力为学生编写利于知识传授、适应素质教育、培养综合能力和促进个性发展的基本教材。为此，我们将纸质教材与数字化资源进行一体化设计，形成“纸质教材 + 数字课程”的新形态教材体系。纸质教材突出经典、精要、主线清晰的特点，而数字课程（在书中用[ⓔ]提示，读者可登陆相关网站进行在线学习）则对纸质教材内容起到巩固、补充和拓展作用，呈现出多媒体资源丰富多样、准确反映前沿进展、方便内容及时更新、有利于学生自主学习的时代特征。

全书共分五篇 20 章，主要包括动物生物化学概论（绪论、动物有机体的化学，由李庆章编写）、生物大分子的结构与功能（蛋白质的结构与功能，由杨孝朴编写；核酸的结构与功能，由汉丽梅编写；酶的结构与功能，由刘翠平编写；生物膜的结构与功能，由林叶编写）、动物有机体的代谢与调节（生物氧化，由林叶编写；糖代谢，由黄小红编写；脂质代谢，由刘玉芝编写；蛋白质的分解与氨基酸代谢、核酸的分解与核苷酸代谢，由张恩平编写；物质代谢的联系与调节，由苏建明编写）、遗传信息的传递（DNA 的生物合成、RNA 的生物合成、蛋白质的生物合成、基因表达的调节，由崔英俊编写）、动物器官与组织的生物化学（水、无机盐代谢与酸碱平衡，由黄小红编写；血液的生物化学，由刘玉芝编写；一些器官和组织的生物化学，由汉丽梅编写；乳和蛋的生物化学，由杨孝朴编写）。

《动物生物化学》的编写得到了东北农业大学教材建设基金的支持，同时本书编写还得到了东北农业大学、福建农林大学、甘肃农业大学、华中农业大学、西北农林科技大学、湖南农业大学、沈阳农业大学和河北农业大学的关怀和帮助，在此一并致谢。书中图表，凡援引他人者，出处均已注明。有些图片来源于网络，恕难逐一注明原出处，唯致歉意并表示感谢。

编者

2016 年 6 月

目 录

第一篇 动物生物化学概论

第 1 章 绪论	3	第二节 动物有机体的分子组成	11
第一节 动物生物化学的涵义	4	第三节 生物大分子的结构与功能特征	13
第二节 生物化学发展简史 ^①	6	第四节 动物生物化学的基本原理	15
第三节 动物生物化学与动物生产和动物健康	6	第五节 动物生物化学的非共价作用力	19
第四节 动物生物化学学习方略	8	第六节 水 ^①	21
本章小结 ^①	9	本章小结 ^①	21
思考题	9	思考题	21
第 2 章 动物有机体的化学	10		
第一节 动物有机体的元素组成 ^①	11		

第二篇 生物大分子的结构与功能

第 3 章 蛋白质的结构与功能	25	第二节 核酸的初级结构	58
第一节 概述	26	第三节 核酸的高级结构	62
第二节 蛋白质的基本组成单位	28	第四节 核酸的生物学意义	70
第三节 蛋白质的结构	33	第五节 核酸的重要理化性质 ^①	71
第四节 蛋白质结构与功能的关系	45	第六节 基因重组与基因工程 ^①	71
第五节 蛋白质的重要理化性质 ^①	51	本章小结 ^①	72
第六节 蛋白质在生产和生活中的应用 ^①	52	思考题	72
本章小结 ^①	52		
思考题	52	第 5 章 酶的结构与功能	73
第 4 章 核酸的结构与功能	53	第一节 概述	74
第一节 概述	54	第二节 酶的结构	79
		第三节 酶的结构与功能的关系	89
		第四节 酶的作用机理	92
		第五节 酶促反应动力学	98

第六节 几种重要的酶.....	112	第二节 生物膜的结构.....	124
第七节 酶的实际应用 ^②	118	第三节 生物膜与物质转运 ^②	128
本章小结 ^②	118	第四节 生物膜与信号转导.....	128
思考题.....	118	本章小结 ^②	139
		思考题.....	139
第 6 章 生物膜的结构与功能	119		
第一节 概述.....	120		

第三篇 动物有机体的代谢与调节

第 7 章 生物氧化	143	本章小结 ^②	223
		思考题.....	223
第一节 概述.....	144		
第二节 呼吸链.....	147	第 10 章 蛋白质的分解与氨基酸代谢	224
第三节 生物氧化过程中 ATP 的生成	154		
第四节 生物氧化过程中二氧化碳和水的生成.....	163	第一节 概述.....	225
本章小结 ^②	164	第二节 氨基酸的分解代谢.....	230
思考题.....	164	第三节 氨基酸的合成代谢 ^②	246
		第四节 氨基酸的实际应用 ^②	246
第 8 章 糖代谢	166	本章小结 ^②	246
		思考题.....	246
第一节 概述.....	167	第 11 章 核酸的分解与核苷酸代谢	247
第二节 二糖和多糖的分解与合成.....	169		
第三节 糖的无氧分解.....	172	第一节 概述.....	248
第四节 糖的有氧分解.....	178	第二节 核苷酸的分解代谢.....	249
第五节 磷酸戊糖途径.....	184	第三节 核苷酸的合成代谢.....	253
第六节 糖异生.....	188	第四节 核苷酸的实际应用 ^②	264
第七节 糖代谢各途径之间的联系.....	191	本章小结 ^②	264
本章小结 ^②	193	思考题.....	264
思考题.....	193		
第 9 章 脂质代谢	194	第 12 章 物质代谢的联系与调节	265
第一节 概述.....	195	第一节 概述.....	266
第二节 脂肪的代谢.....	197	第二节 物质代谢的相互联系.....	268
第三节 磷脂和糖脂的代谢.....	215	第三节 物质代谢的调节.....	272
第四节 胆固醇的代谢.....	219	本章小结 ^②	281
第五节 脂蛋白的代谢 ^②	223	思考题.....	281

第四篇 遗传信息的传递

第 13 章 DNA 的生物合成	285	思考题	321
第一节 概述	286	第 15 章 蛋白质的生物合成	322
第二节 以 DNA 为模板的 DNA 生物 合成——DNA 复制	287	第一节 概述	323
第三节 以 RNA 为模板的 DNA 生物合成——逆转录	300	第二节 蛋白质生物合成的过程	329
第四节 DNA 损伤与修复 ^①	302	第三节 蛋白质生物合成后的加工	335
本章小结 ^①	302	第四节 蛋白质生物合成后的转运	339
思考题	302	第五节 蛋白质生物合成的抑制剂 ^①	342
第 14 章 RNA 的生物合成	303	本章小结 ^①	342
第一节 概述	304	思考题	342
第二节 以 DNA 为模板的 RNA 生物合成——转录	305	第 16 章 基因表达的调节	343
第三节 以 RNA 为模板的 RNA 生物合成——RNA 复制	314	第一节 概述	344
第四节 RNA 生物合成后加工	316	第二节 原核生物基因表达的调节	346
本章小结 ^①	321	第三节 真核生物基因表达的调节	361
		本章小结 ^①	372
		思考题	372

第五篇 动物器官与组织的生物化学

第 17 章 水、无机盐代谢与酸碱平衡	377	第三节 红细胞及其代谢	392
第一节 概述	378	本章小结 ^①	400
第二节 水的代谢	381	思考题	400
第三节 无机盐的代谢 ^①	383	第 19 章 一些器官和组织的生物化学	402
第四节 酸碱平衡	383	第一节 概述	403
本章小结 ^①	387	第二节 肝的生物化学	405
思考题	388	第三节 脑的生物化学	418
第 18 章 血液的生物化学	389	第四节 肌肉组织的生物化学 ^①	420
第一节 概述	390	第五节 结缔组织的生物化学 ^①	421
第二节 血浆蛋白质 ^①	391	本章小结 ^①	421
		思考题	421

第 20 章 乳和蛋的生物化学	422	本章小结 [Ⓜ]	436
第一节 概述	423	思考题	436
第二节 乳的生物化学	425		
第三节 蛋的生物化学 [Ⓜ]	436	中英文名词对照索引 [Ⓜ]	437



第一篇

动物生物化学概论

还没有迈入动物生物化学这座既感疏远陌生又觉奥妙神奇的科学大厦前，相信你一定心存诸多疑惑：什么是动物生物化学？动物生物化学的主要研究对象和研究任务有哪些？动物生物化学的昨天、今天和明天各是何等情形？在动物有机体中都存在哪些生命元素和生物分子？这些生命元素和生物分子之间都存在什么样的相互关系？这些生物分子的结构和功能特征如何？是什么力量在维系生物分子的稳定性？动物生物化学反应都遵循什么样的基本原理？

动物生物化学是有关动物生命的化学。动物的生命过程由数量惊人的化学反应经过高度组织而成，它们精确地描述着发生在动物体内的奇妙故事，这些故事是用化学语言来讲述的。1959年诺贝尔生理学或医学奖获得者科恩伯格（A. Kornberg）这样肯定化学语言：“如果用化学语言来表达，大多数生命现象都可以合理解释。化学语言能够说明我们是从哪里来的，我们是什么，以及我们将要到哪里去。化学语言有极大的美学美，它连接了物理科学和生命科学。”

学习动物生物化学的基本目的就在于能够阐释动物体的化学本质及动物生命活动的化学变化规律。动物生物化学概论将带领你跨入动物生物化学的科学大门，引导你徜徉于动物生物化学的百花园林，帮助你逐一解答以上疑难问题，带给你初览生命科学剪影的惊奇和欢欣，使你从一个生物化学故事的聆听者，逐渐成长为生物化学故事的转述者和生物化学故事的生产者。

第1章

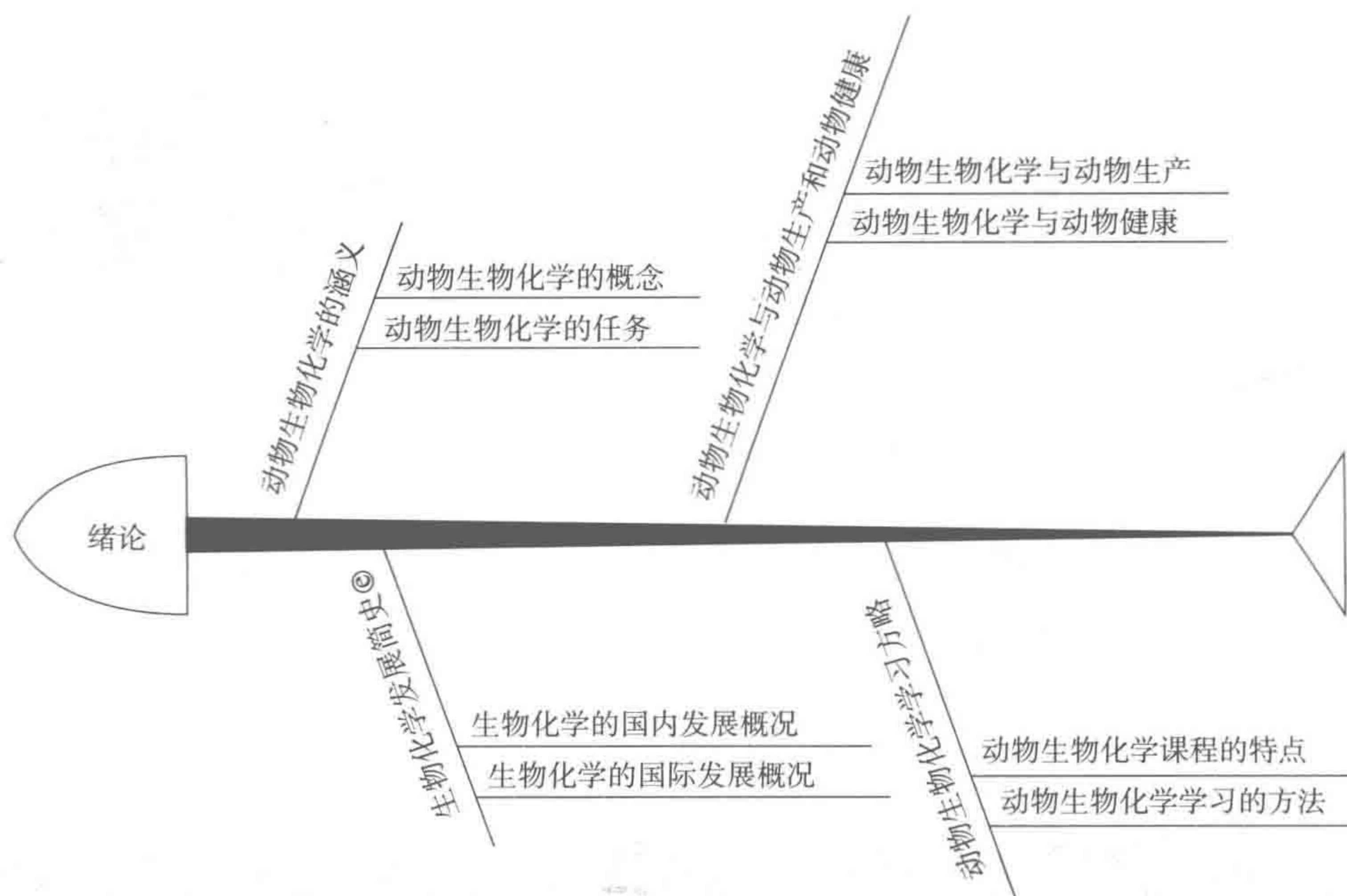
绪论

动物生物化学是有关动物生命的化学，它将引领你步入生命世界的殿堂，运用化学的原理和方法认识动物生命的化学本质及生命活动过程的化学变化规律，了解动物生命的分子奥秘。动物生物化学还将引导你走近生物化学领域的一位位科学巨擘，探寻他们如何以无与伦比的思想和智慧，照亮生命探索中的一个一个“暗箱”，创造出一件件令人叹为观止的科学奇迹，推动我们从对生命一无所知的混沌中不断觉醒。动物生物化学从诞生的那一天起，就与人类生产、生活和生命结下不解之缘，学习动物生物化学理论、知识和技能，将有效提高人类生产能力、生活质量和健康水平。

关键词

动物生物化学 生物分子 生物大分子
新陈代谢 生物化学发展简史
著名生物化学家 动物生产 动物健康
学习方略

知识导图



第一节 动物生物化学的涵义

一、动物生物化学的概念

◎ 要点讲解 1-1 动物生物化学的涵义

动物生物化学 (animal biochemistry) 是在分子水平上研究动物体的化学本质及生命活动中化学变化规律的科学。

动物生物化学是生物化学大家族的重要成员。依据研究对象, 生物化学 (biochemistry) 可分为动物生物化学、植物生物化学和微生物生物化学, 分别以动物、植物、微生物 (原生生物、真菌、细菌、病毒等) 为研究对象。如果研究对象包括动物、植物和微生物三大类生物, 则称之为普通生物化学 (general biochemistry)。由此可知, 动物生物化学在生物化学领域中占据了重要的地位。在依据研究目的进行的生物化学分类中, 动物生物化学则分别渗透于医学生物化学、食品生物化学、农业生物化学、工业生物化学等之中。

二、动物生物化学的任务

(一) 研究动物体的物质组成及其结构、性质和功能

动物体的基本组成成分是糖类、脂质、蛋白质、核酸、维生素、无机盐和水。这

些生物分子 (biomolecule) 按照一定的方式构成能实现多种功能的生物结构。蛋白质、核酸和糖类复合物是生物体内特有的大分子有机化合物, 通常被称为生物大分子 (biomacromolecule)。生物大分子的结构大而复杂, 种类繁多, 是实现各种生命活动的最基本物质。如遗传繁殖、生长发育、神经兴奋、肌肉收缩等, 无不依赖于生物大分子的特有结构和功能。

(二) 研究动物体各种物质的化学变化规律和能量转化规律

新陈代谢 (metabolism) 是动物体生命活动的基本特征。动物体的新陈代谢是指动物体维持生命过程的化学变化, 以及动物体**合成代谢 (anabolism)** 与**分解代谢 (catabolism)** 的相互关系。合成代谢是利用小的前体或构件分子 (如氨基酸和核苷酸) 合成较大的分子 (如蛋白质和核酸) 的过程。分解代谢则是将来自环境或细胞内贮存的有机物质 (如糖类、脂质、蛋白质等), 通过反应逐步降解成较小和简单终产物 (如二氧化碳、乳酸、氨等) 的过程。动物体的各类有机化合物、无机盐和水与动物体的周围环境始终在进行着**同化作用 (assimilation)** 和**异化作用 (dissimilation)**。所谓同化作用就是把异己变成自己, 即把消化后的营养物质重新组合, 形成新的有机物和贮存能量的过程。而异化作用则是把自己变成异己, 即将自身有机物分解成无机物归还到无机环境并释放能量的过程。动物体内的合成代谢和分解代谢由许多互相联系的**酶促反应 (enzymatic reaction)** 组成, 酶促反应是由酶作为生物催化剂进行的化学反应。新陈代谢的正常进行是维持动物体正常生存的必要条件, 新陈代谢的协调依赖于动物体的有效调节。新陈代谢的失调, 将导致动物疾病的发生。新陈代谢停止, 动物生命也就会终止。

(三) 研究动物体各种物质的结构、功能、代谢与复杂生命活动之间的关系

生物分子特别是生物大分子的结构、功能和代谢是动物生命活动的物质基础。动物生物化学研究进展非常迅速, 对于蛋白质和核酸已经进行了大量研究工作, 证明了哪里有生命哪里就有蛋白质和核酸的物质运动。恩格斯在《反杜林论》一文中曾经指出: “生命是蛋白体的存在方式, 这种存在方式本质上就在于这些蛋白体的化学组成部分不断的自我更新。”按目前的认识水平, “蛋白体”应该指核蛋白, 即蛋白质和核酸的复合物。**病毒 (virus)** 这一类作为研究动物生物化学的基本粒子其最重要的化学组成就是核蛋白。

(四) 在认识自然的基础上, 为提高人类生产能力、生活质量和健康水平服务

动物生物化学对于我国的农业现代化、工业现代化、国防现代化和科学技术现代化的许多方面都有直接或间接的影响。动物生物化学领域的重大问题, 如代谢调控、基因的结构与功能、生物进化的分子基础、真核生物发育过程中基因表达的调节控制及其分子机制、细胞分化和增殖的分子机制、正常细胞和恶性细胞生长的调节及其分子机制、意识和记忆的生化基础及其分子机制、细胞分泌的调节及其分子机制、遗传性疾病的分子基础、疾病发生与治疗的分子机理等是国内外生物化学工作者不断探索和深入研究的课题。这些问题的解决, 必将大大改变人类的生产能力, 同时对提高人类的生活质量和健康水平也必将发挥重要作用。

第二节 生物化学发展简史^①

^① 要点讲解 1-2 生物化学发展简史

一、生物化学的国内发展概况

^① 科学撷英 1-1 孙思邈

^① 科学撷英 1-2 吴宪

^① 科学撷英 1-3 王应睐

二、生物化学的国际发展概况

^① 科学撷英 1-4 汉斯·阿道夫·克雷布斯 (Hans Adolf Krebs)

^① 科学撷英 1-5 莱纳斯·鲍林 (Linus Carl Pauling)

^① 科学撷英 1-6 弗雷德里克·桑格 (Frederick Sanger)

^① 科学撷英 1-7 詹姆斯·杜威·沃森 (James Dewey Watson)

^① 科学撷英 1-8 方斯华·贾克柏 (Francois Jacob)

第三节 动物生物化学与动物生产和动物健康

^① 要点讲解 1-3

动物生物化学与动物生产和动物健康

一、动物生物化学与动物生产

畜牧学 (animal husbandry) 是动物农业的重要领域,也是重要的应用生物科学。动物生物化学是动物科学的基石,也是畜牧学的主要专业基础课程。学好动物生物化学的基本理论、基本知识和基本技能是学好畜牧学专业课程的重要前提。

(一) 动物生物化学是动物营养学的理论基础

对于动物营养学而言,深刻理解动物机体内物质代谢和能量代谢的状况,掌握营养物质相互转变和相互影响的规律,是提高饲料利用率、实现营养成分更加合理分配和高效转化的基础。为了达到这个目的,必须研究动物消化道的酶系及其对营养物质的利用方式。研制和开发高效饲料添加剂、生物调节剂也必须基于对动物机体代谢的科学调节与控制,才能使其安全性得到保证,以避免它们对动物本身和消费者产生不良影响。

(二) 动物生物化学是动物育种学的实验依据

在畜禽优良品种培育和野生动物资源保护和利用中,常用蛋白质和酶的遗传多态性进行动物亲缘关系鉴定、遗传距离分析、筛选与特殊性状相关的遗传标记,为培养畜禽优质高产品种和进行动物资源保护提供理论依据。目前,以先进的 DNA 指纹技术作为遗传标记的应用日益普遍,并已取得丰硕成果。