

《动物免疫学》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	AN328	*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	动物免疫学				
	Animal Immunology				
课程性质 (Course Type)	专业类选修课				
授课对象 (Target Audience)	动物科学专业三年级本科生				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
*开课院系 (School)	农业与生物学院				
先修课程 (Prerequisite)	动物学、动物解剖学、微生物学				
授课教师 (Instructor)	王恒安, 孙建和		课程网址 (Course Webpage)		
*课程简介 (Description)	<p>动物免疫学是动物科学专业本科生必修的专业基础课, 通过学习免疫系统的组成及各组成部分(中枢和外周免疫器官, 树突状细胞和单核巨噬细胞等免疫细胞, 免疫球蛋白、主要组织相容性复合物、白细胞分化抗原和细胞因子等免疫分子)的结构和功能、抗原基本特性及抗原表位、固有免疫应答和适应性免疫应答(T细胞介导的细胞免疫、B细胞介导的体液免疫和粘膜免疫)的免疫机制及免疫调节、抗感染免疫(抗病毒、细菌和寄生虫等)及免疫防治、细胞免疫和体液免疫的检测技术及应用等内容, 掌握免疫学的基本概念和基本原理, 并能将所学免疫学知识运用于动物疾病的预防与控制等生产实践, 为专业课的理论和实践训练奠定坚实的基础。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>Animal Immunology is an obligatory and basic specialized course for undergraduates majoring in Animal Science at School of Agriculture and Biology of Shanghai Jiao Tong University. The main contexts of this course include: Structures and functions of immune organs, immune cells and immune molecules. Antigen properties. Mechanisms and interaction of innate immune and adaptive immune. Immune prevention and therapies for different microorganisms. Immunoassays for cellular or humeral immune. Students can understand the fundamental concepts and theories of immunology, and apply these knowledge to solve the problems in prevention and control on animal infectious diseases.</p>				
课程教学大纲 (Course Syllabus)					
第1章 免疫学概论 (1学时)					
(1) 免疫的基本功能。					
(2) 免疫系统的组成: 免疫器官与组织、免疫细胞、免疫分子。					

(3) 免疫的类型及特点：固有性免疫、适应性免疫（细胞免疫、体液免疫）。

第2章 免疫器官和组织（1学时）

(1) 中枢免疫器官：骨髓、胸腺、法氏囊。

(2) 外周免疫器官和组织：淋巴结、脾脏、粘膜相关淋巴组织、皮肤相关淋巴组织。

(3) 淋巴细胞归巢与再循环。

第3章 抗原（3学时）

(1) 抗原的异物性与特异性：抗原表位、抗原价、抗原表位分类、表位-载体效应、共同表位与交叉反应。

(2) 影响抗原诱导免疫应答的因素。

(3) 抗原的多种分类：重点是 TD/TI 抗原分类。

(4) 非特异性免疫刺激剂：超抗原、佐剂。

第4章 抗体（3学时）

(1) 抗体的结构与功能。

(2) 抗体的异质性。

(3) 抗体的类型及特性。

(4) 抗体的人工制备：单抗、多抗、基因工程抗体。

第5章 细胞因子（1学时）

(1) 细胞因子的概念及特点。

(2) 细胞因子的种类。

(3) 细胞因子受体。

(4) 细胞因子的临床应用。

第6章 白细胞分化抗原和黏附分子（2学时）

(1) 白细胞分化抗原：概念、种类、T/B 细胞表面重要的 CD 分子。

(2) 黏附分子及基本功能：整合素、选择素。

(3) 基于 CD 分子的细胞筛选。

第7章 主要组织相容性复合体及编码分子（2学时）

(1) MHC 的发现、基因座、分子结构与功能。

第8章 固有免疫系统及其应答（3学时）

(1) 组织屏障。

(2) 固有免疫细胞的 PRR 识别病原体的 PAMP。

(3) 固有体液免疫分子。

(4) 固有免疫应答调节及信号转导。

第9章 B 淋巴细胞（2学时）

(1) B 细胞在骨髓中的分化发育。

(2) BCR 的基因结构及其重排。

(3) 抗体多样性的产生机制。

(4) B 淋巴细胞的亚群及功能。

第10章 T 淋巴细胞（2学时）

(1) TCR-CD3 复合物。

(2) T 细胞的分化发育。

(3) T 细胞亚群及其功能：Th1/Th2/Th17、Treg、Tc1/Tc2。

第11章 抗原提呈细胞与抗原的处理及提呈（2学时）

(1) 抗原提呈细胞的种类与特点：专职 APC、非专职 APC。

(2) 抗原的处理及提呈：内源性抗原提呈、外源性抗原提呈、交叉提呈、脂类抗原 CD1 分子提呈途径。

第 12 章 T 淋巴细胞介导的细胞免疫应答 (2 学时)

- (1) 抗原的识别：参与 T 细胞活化的膜表面分子、抗原提呈、第一信号、三联体、第二信号、TCR-CD3 复合分子、信号转导途径。
- (2) T 细胞的分化与效应 T 细胞。

第 13 章 B 淋巴细胞介导的体液免疫应答 (2 学时)

- (1) B 细胞对 T D 抗原的免疫应答。
- (2) B 细胞对 T I 抗原的免疫应答。
- (3) 抗体产生的一般规律。

第 14 章 免疫检测技术 (2 学时)

- (1) 抗原抗体体外反应的特点与影响因素。
- (2) 抗原和抗体的体外检测技术：凝集、沉淀、ELISA、免疫胶体金等。
- (3) 免疫细胞检测技术：MTT 法、流式细胞术、ELISPOT、四聚体等。

第 15 章 动物传染病的免疫防治 (2 学时)

- (1) 抗感染的被动免疫与主动免疫。
- (2) 动物疫苗。
- (3) 免疫失败的可能原因。

第 16 章 PPT 讲演 (2 学时)

基因工程抗体 PPT 和基因工程疫苗 PPT

<p>*学习目标(Learning Outcomes)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握免疫学所涉及的基本概念、基本特征、基本原理。(A5.2.1) 2. 了解并掌握免疫学相关的研究方法、科学技术。(A5.2.1, B9) 3. 掌握动物免疫学在畜牧业生产中的重要作用及应用。(B9,C2,C4) 4. 学会将动物免疫学相关知识和技术的灵活应用, 培养学生用科学的思维方式分析问题、解决问题。(B9,C2,C4,C7) 																																																					
<p>*教学内容 进度安排及要求 (Class Schedule & Requirements)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>教学内容</th> <th>学时</th> <th>教学方式</th> <th>作业及要求</th> <th>基本要求</th> <th>考查方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第 1 章 免疫学概论</td> <td>1</td> <td>多媒体授课</td> <td>完成课后作业</td> <td>掌握免疫的三大功能</td> <td>课堂提问</td> </tr> <tr> <td>第 2 章 免疫器官和组织</td> <td>1</td> <td>多媒体授课</td> <td>完成课后作业</td> <td>掌握中枢/外周免疫器官和组织的功能</td> <td>课堂提问</td> </tr> <tr> <td>第 3 章 抗原</td> <td>3</td> <td>多媒体授课</td> <td>完成课后作业</td> <td>掌握抗原的异物性与特异性, 理解抗原表位。</td> <td>课堂提问</td> </tr> <tr> <td>第 4 章 抗体</td> <td>3</td> <td>多媒体授课</td> <td>完成课后作业</td> <td>掌握抗体的结构与功能, 理解抗体与抗原 B 细胞表位的一一对应关系。</td> <td>课堂提问</td> </tr> <tr> <td>第 5 章 细胞因子</td> <td>1</td> <td>多媒体授课</td> <td>完成课后作业</td> <td>了解常用细胞因子及其临床应用。</td> <td>课堂提问</td> </tr> <tr> <td>第 6 章 白细胞分化抗原和黏附分子</td> <td>2</td> <td>多媒体授课</td> <td>完成课后作业</td> <td>掌握白细胞分化抗原的免疫学意义。</td> <td>课堂提问</td> </tr> <tr> <td>第 7 章 主要组织相容性复合体及编码分子</td> <td>2</td> <td>多媒体授课</td> <td>完成课后作业</td> <td>掌握 MHC- I /MHC- II 分子的多样性, 理解免疫突触。</td> <td>课堂提问</td> </tr> </tbody> </table>	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式	第 1 章 免疫学概论	1	多媒体授课	完成课后作业	掌握免疫的三大功能	课堂提问	第 2 章 免疫器官和组织	1	多媒体授课	完成课后作业	掌握中枢/外周免疫器官和组织的功能	课堂提问	第 3 章 抗原	3	多媒体授课	完成课后作业	掌握抗原的异物性与特异性, 理解抗原表位。	课堂提问	第 4 章 抗体	3	多媒体授课	完成课后作业	掌握抗体的结构与功能, 理解抗体与抗原 B 细胞表位的一一对应关系。	课堂提问	第 5 章 细胞因子	1	多媒体授课	完成课后作业	了解常用细胞因子及其临床应用。	课堂提问	第 6 章 白细胞分化抗原和黏附分子	2	多媒体授课	完成课后作业	掌握白细胞分化抗原的免疫学意义。	课堂提问	第 7 章 主要组织相容性复合体及编码分子	2	多媒体授课	完成课后作业	掌握 MHC- I /MHC- II 分子的多样性, 理解免疫突触。	课堂提问					
教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式																																																	
第 1 章 免疫学概论	1	多媒体授课	完成课后作业	掌握免疫的三大功能	课堂提问																																																	
第 2 章 免疫器官和组织	1	多媒体授课	完成课后作业	掌握中枢/外周免疫器官和组织的功能	课堂提问																																																	
第 3 章 抗原	3	多媒体授课	完成课后作业	掌握抗原的异物性与特异性, 理解抗原表位。	课堂提问																																																	
第 4 章 抗体	3	多媒体授课	完成课后作业	掌握抗体的结构与功能, 理解抗体与抗原 B 细胞表位的一一对应关系。	课堂提问																																																	
第 5 章 细胞因子	1	多媒体授课	完成课后作业	了解常用细胞因子及其临床应用。	课堂提问																																																	
第 6 章 白细胞分化抗原和黏附分子	2	多媒体授课	完成课后作业	掌握白细胞分化抗原的免疫学意义。	课堂提问																																																	
第 7 章 主要组织相容性复合体及编码分子	2	多媒体授课	完成课后作业	掌握 MHC- I /MHC- II 分子的多样性, 理解免疫突触。	课堂提问																																																	

	第8章 固有免疫系统及其应答	3	多媒体授课	完成课后作业	掌握 Macrophage、DC 的 PRR 功能，理解固有免疫与适应性免疫的关系。	课堂提问
	第9章 B淋巴细胞发育	2	多媒体授课	完成课后作业	掌握抗体多样性的产生机制。	课堂提问
	第10章 T淋巴细胞发育	2	多媒体授课	完成课后作业	掌握重要T细胞亚群及其功能。	课堂提问
	第11章 抗原提呈细胞与抗原的处理及提呈	2	多媒体授课	完成课后作业	掌握内源性和外源性抗原加工及提呈途径。	课堂提问
	第12章 T淋巴细胞介导的细胞免疫应答	2	多媒体授课	完成课后作业	掌握T细胞介导的TD抗原免疫应答过程。	课堂提问
	第13章 B淋巴细胞介导的细胞免疫应答,	2	多媒体授课	完成课后作业	掌握B细胞介导的TD抗原免疫应答过程。	课堂提问
	第14章 免疫检测技术	2	多媒体授课	完成课后作业	掌握 ELISA、免疫胶体金、流式细胞术等常用免疫检测技术的原理及应用。	课堂提问
	第15章 动物传染病的免疫防治	2	多媒体授课	完成课后作业	了解猪鸡等动物的重要传染病及其基本免疫程序。	课堂提问
	第16章 PPT集中演示	2	多媒体授课	完成课后作业	基因工程疫苗 PPT 和细胞免疫治疗 PPT 讲演	课堂讲演
*考核方式 (Grading)	平时成绩：60%，包括出勤、作业完成情况等。主要考核对知识点的掌握程度、分析和解决问题、处理信息及口头与文字表达等方面的能力。 考试成绩：40%，主要考核对免疫学的基本概念、基本原理的掌握程度。					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	医学免疫学 曹雪涛 否 人民卫生出版社 2013年3月 第 6 版 978-7-117-17101-4 5 否 是					
其它 (More)						
备注 (Notes)						

备注说明：

1. 带*内容为必填项。
2. 课程简介字数为 300-500 字；课程大纲以表述清楚教学安排为宜，字数不限。