



# 西北农林科技大学课程质量标准

KC/2403110-2014

---

## 动物繁殖学 Animal Reproduction

(课程编号: 2403110)

2017-05-17 发布

2017-05-18 实施

---

西北农林科技大学教务处 发布

## 前 言

为了规范课程教学，强化课程教学的目标管理，体现专业培养方案对学生在知识、能力与素质方面的基本要求，结合学校学科专业发展实际，特制定西北农林科技大学课程质量标准（curriculum quality criterion）。

课程质量标准，是规定某一门课程性质、课程目标、内容框架、实施建议的教学指导性文件。它是联系课程计划与课堂教学的中间桥梁，可以确保不同的教师有效、连贯而目标一致地开展教学工作，对教师的教学具有直接的指导作用，对课程质量有重要影响。同时，也是教材编写、教学评估和考试命题的依据，是学校管理和评价课程的基础。与教学大纲相比，课程质量标准在课程的基本理念、课程目标、课程实施建议等几部分阐述的详细、明确，特别是提出了面向全体学生的学习基本要求。

本课程学时/学分： 48/2.5

本课程先修课程：家畜解剖学、组织胚胎学、动物生理学、家畜育种学、动物遗传学、动物生物化学、家畜生态学等。

本课程属性：理论课

本标准依据 GB/T1.1-2009 规定的规则编制。

本标准由西北农林科技大学教务处提出并归口。

本标准起草单位：西北农林科技大学动物科技学院学院动物繁殖学课程组

本标准主要起草人：李青旺、孙秀柱、江中良、胡建宏、田秀娥。

本标准首次发布。

# XXX 课程质量标准

## 1 范围

本标准规定了动物繁殖学课程的简介、教学目标、总体要求、教学要求、学生学习策略、课程考核要求及教学质量评价与改进。

本标准适用于动物科学专业。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 7713.1—2006 学位论文编写规则

GB 7714—2005 文后参考文献著录规则

西北农林科技大学2014版本本科培养方案（XXX专业）

西北农林科技大学本科学籍管理办法（校教发〔2013〕36号）

西北农林科技大学考试命题实施细则（校教发〔2006〕80号）

西北农林科技大学教材工作条例（修订）（校教发〔2016〕415号）

## 3 课程简介

### 3.1 中文简介

动物繁殖学是动物科学专业的一门学科基础课，是研究动物的繁殖现象，揭示动物繁殖的机理和规律，并在此基础上研究动物新的繁殖技术，充分发挥动物的繁殖潜力，提高其繁殖效率的一门科学。课程内容包括：动物生殖器官、生殖激素、动物生殖生理、受精、妊娠与妊娠诊断、分娩与助产、动物繁殖技术、动物繁殖管理等。课程重点要求学生掌握家畜繁殖生理及部分繁殖技术；课程难点是配子发生机理、受精机制及以此为基础发展起来的动物繁殖技术。通过对本课程的学习，要求学生能够了解和认识不同动物的生殖生理现象和繁殖机制；掌握人工授精、直肠检查、发情鉴定和控制、妊娠诊断、胚胎移植等基本繁殖技术。

### 3.2 英文简介

Animal Reproduction is a basic course for students majoring in animal science. This course focuses on the phenomenon, basic theory and rule in animal reproduction to develop new technology for animal reproduction and to enhance the efficiency of animal reproduction. The course contents include Animal Reproductive System, Reproductive Hormone, Animal Reproductive Physiology, Fertilization, Pregnancy and Diagnosis, Parturition, Artificial Insemination, Estrous Control, Embryo Engineering and Animal Fecundity. The course stresses the theory of animal reproduction and reproductive technologies and the difficulties lie in the mechanism of gametogenesis and fertilization. After studying Animal Reproduction, students can understand the reproductive phenomenon in different animals, and should know how to apply the technologies such as artificial insemination, rectal examination, embryo transfer et al.

## 4 教学目标

通过本课程的教学应实现以下目标：

——了解动物繁殖学课程在所属学科中的地位及发展情况，以及动物繁殖学与其基础学科和相关学科之间的关系；

——了解动物繁殖学课程国内外进展与发展趋势；

- 熟悉动物繁殖学课程的基本内容与关键知识点；
- 掌握动物繁殖技术的主要技能，并能在实际工作中应用。

## 5 总体要求

### 5.1 知识

- 家畜生殖器官的解剖构造、形态特点、组织结构及各部位之间的关系；
- 动物生殖过程中的各种生理现象，调节规律及机理；
- 家畜精子和卵子的发生、初情期、性成熟、受精、妊娠、分娩、泌乳和性行为等生理现象及其机理；
- 生殖激素与其他相关激素的特点、性质、作用，相互协调作用；
- 繁殖技术如同期发情、诱发发情、发情鉴定、超数排卵、人工授精、胚胎移植、妊娠诊断和分娩控制等；
- 繁殖生物技术即配子与胚胎生物技术如体外受精、胚胎分割、胚胎冷冻、胚胎移植、性别控制、核移植（克隆）、转基因、嵌合体等；
- 家畜繁殖力评价：家畜繁殖力影响因素分析以及在生产管理中提高繁殖力的措施。

### 5.2 能力

- 繁殖管理；
- 制定相应的技术措施，使家畜保持较高的繁殖力；
- 家畜繁殖力影响因素分析以及在生产管理中提高繁殖力的措施；
- 具有掌握基本繁殖技术，如同期发情、诱发发情、发情鉴定、超数排卵、人工授精、胚胎移植、妊娠诊断和分娩控制等的能力。

### 5.3 素质

- 繁殖管理基本素质；
- 制定相应的技术措施，使家畜保持较高的繁殖力的基本素质；
- 家畜繁殖力影响因素分析以及在生产管理中提高繁殖力的措施的基本素质；
- 具有掌握基本繁殖技术如：同期发情、诱发发情、发情鉴定、超数排卵、人工授精、胚胎移植、妊娠诊断和分娩控制等的能力的素质。

## 6 教学要求

### 6.1 课程内容与课时分配

表1 课程内容与课时分配

篇、章	教学内容	学时分配					
		理论	实验	习题	实习	讨论	.....
绪论	动物繁殖学的概念；学习动物繁殖学的意义；动物繁殖学的主要内容；与其它学科的关系；影响动物繁殖的因素。	2					
第一章 家畜的生殖器官	生殖器官的发生与发育；雄性动物的生殖器官；雌性动物的生殖器官	4	2				
第二章 生殖激素	生殖激素概述；神经激素；促性腺激素；性腺激素；前列腺素和外激素；与生殖相关的其他激素	4					

第三章 雄性动物生殖生理	雄性动物生殖机能的发育与性行为；精子的发生及精子的形态结构；精液的组成和理化特性；精子的运动和代谢	4	2				
第四章 雌性动物生殖生理	性发育与性成熟；卵子发生和卵泡发育；发情与发情周期及其影响因素；发情周期中机体的生理变化和激素调节；产后发情、乏情与异常发情；家畜发情周期特点与发情鉴定	4	4				
第五章 受精与早期胚胎发育	受精；早期胚胎的发育；胎膜、胎盘、早期胚胎及胎儿循环的营养学特点	2	2				
第六章 妊娠与分娩	妊娠的维持和妊娠母畜的变化；妊娠诊断；分娩预兆与分娩发动；分娩与助产；母畜产后恢复和仔畜的护理；分娩控制；泌乳	4					
第七章 人工授精	人工授精概述；采精；精液品质检查；精液的稀释；精液的保存；输精	4	4				
第八章 哺乳动物配子与胚胎生物工程	胚胎移植技术；体外受精；克隆技术；转基因技术；性别控制技术；动物胚胎干细胞技术；哺乳动物嵌合体技术	2	2				
第九章 家畜繁殖力	繁殖力；繁殖障碍；提高畜群繁殖力措施	2					
合 计		32	16			穿插进行	

## 6.2 理论课

表2 理论教学基本要求

章	知 识		能 力	素 质
	知识点	重点或难点		
绪论	《家畜繁殖学》的基本内容，及发展历史，家畜繁殖技术及繁殖相关生物技术发展概况；	家畜繁殖技术及繁殖生物技术发展应用概况	理解《家畜繁殖学》的主要内容即生殖生理学和繁殖技术；掌握家畜繁殖学的概念，研究内容以及发展方向。	知晓《家畜繁殖学》的基础学科及与其他相关学科的关系。
	_1_ 个	_1_ 个	_3_ 项	_1_ 类
第一章 家畜的生殖器官	生殖器官的发生与发育；雄性动物的生殖器官；雌性动物的生殖器官	性别分化，生殖器官的发生与发育，解剖构造、形态特点及各部位之间的关系。睾	了解生殖器官的发生与发育，能够明确指出公母畜生殖器官，并掌握其主要功能与	本章内容属于家畜生殖系统解剖组织学，通过对实物、标本、图片等的识记，对公

		丸的基本构造及其功能，以及附睾、副性腺的组成和主要作用；卵巢，生殖道的基本构造及其功能。	作用	母畜生殖器官的重要组成部分及生理功能能够复述。
	<u>  3  </u> 个	<u>  12  </u> 个	<u>  2  </u> 项	<u>  1  </u> 类
第二章 生殖激素	神经激素；促性腺激素；性腺激素；前列腺素和外激素；生殖相关的其他激素	生殖激素的概念、来源、分类、作用特点及机理。并掌握主要生殖激素的相互关系。	掌握下丘脑分泌的促性腺激素释放激素（GnRH）及催产素（OXT），垂体分泌的促性腺激素（FSH, LH, PRL），胎盘产生的促性腺激素（PMSG, hCG），性腺激素（A, E, P）及局部激素（PG）的名称缩写，来源，主要生理作用及生产中的应用。	本章需要记忆的内容较多。应逐一对主要生殖激素的名称，缩写，来源，主要生理作用及生产中的作用进行识记并举例。
	<u>  —  </u> 个	<u>  11  </u> 个	<u>  5  </u> 项	<u>  2  </u> 类
第三章 雄性动物生殖生理	雄性动物生殖机能的发育与性行为；精子的发生及精子的形态结构；精液的组成和理化特性；精子的运动和代谢	了解公畜性成熟的生理特征和影响因素，精子发生过程，附睾的功能。掌握精子的形态结构。重点掌握精液的理化特性和精子的生理特性，以及外界条件对体外精子的影响。	掌握精子的形成过程及精液的组成。	掌握公畜的繁殖规律，并结合生产实际，运用所学的理论知识去指导实践
	<u>  10  </u> 个	<u>  6  </u> 个	<u>  2  </u> 项	<u>  2  </u> 类
第四章 雌性动物生殖生理	了解母畜初情期、性成熟的生理特征和影响因素，以及初配年龄。性发育与性成熟；卵子发生和卵泡发育；发情与发情周期及其影响因素；发情周期中机体的生理变化和激素调节；产后发情、乏情与异常发情；家畜发情周期特点与发情鉴定	掌握卵泡生长全过程中各级卵泡的形态和生理特征，发情和发情周期的有关概念，发情周期中母畜的生理和形态变化，各类母畜发情周期的特点。重点掌握卵巢的周期活动，发情周期中主要生殖激素的变化及对发情周期的调节，尤其是发情期的主要生理特征。	掌握卵泡发育特点与分类，发情与发情周期，发情过程中的激素调控及异常发情动物的表现与处理。	掌握母畜的繁殖规律，并结合生产实际，运用所学的理论知识去指导实践
	<u>  20  </u> 个	<u>  16  </u> 个	<u>  4  </u> 项	<u>  2  </u> 类
第五章 受精与早期胚胎发育	受精，早期胚胎的发育；胎膜、胎盘、早期胚胎及胎儿循环的	重点：受精过程中，精子与卵子的变化，胎盘类别，胚胎形成	掌握哺乳动物（包括家畜）精子和卵子在受精前变化和结合过	掌握受精过程与胚胎发育原理。

	营养学特点。	与发育。 难点：受精过程，胚胎发育。	程，以及附植前胚胎的发育阶段和特点。 这些理论在畜牧生产、临床医学和基础生物学研究中的应用价值。	
	<u>6</u> 个	<u>3</u> 个	<u>2</u> 项	<u>2</u> 类
第六章 妊娠与分娩	妊娠的维持和妊娠母畜的变化；妊娠诊断；分娩预兆与分娩发动；分娩与助产；母畜产后恢复和仔畜的护理；分娩控制；泌乳	重点：妊娠诊断原则与方法； 难点：对分娩过程控制，助产方法与原则	了解妊娠表现与母畜变化，掌握妊娠诊断方法；了解母畜分娩启动，分娩过程，产力，产道组成与变化与助产相关原则；母畜产后恢复与仔畜护理原则与方法	掌握妊娠诊断方法与助产原则，实施分娩控制
	<u>6</u> 个	<u>2</u> 个	<u>6</u> 项	<u>2</u> 类
第七章 人工授精	人工授精概述；采精；精液品质检查；精液的稀释；精液的保存；输精	了解家畜人工授精技术的各个环节；掌握牛、猪、羊、马的人工授精技术。	精液品质检查、精液稀释、精液的液态保存和冷冻保存方法。	能够结合生产实践和实验对所学内容进行提高，并掌握主要技术要领和注意事项。
	<u>6</u> 个	<u>10</u> 个	<u>4</u> 项	<u>2</u> 类
第八章家畜繁殖力	繁殖力；繁殖障碍；提高畜群繁殖力措施	引起胚胎早期死亡的因素；持久黄体、卵泡囊肿，黄体囊肿；如何提高畜群的繁殖力？	理解繁殖力的概念，了解猪、牛、羊和马的正常繁殖力；猪、羊、牛常用的繁殖指标	掌握计算家畜繁殖力的方法；了解繁殖障碍种类与处理原则。利用畜牧场数据进行分析，指导生产。
	<u>   </u> 个	<u>   </u> 个	<u>   </u> 项	<u>   </u> 类
第九章哺乳动物配子与胚胎生物工程	胚胎移植技术；体外受精；克隆技术；转基因技术；性别控制技术；动物胚胎干细胞技术；哺乳动物嵌合体技术	掌握现代动物繁殖新技术的原理与应用，了解其优缺点，重点掌握同期发情、胚胎移植的生理学基础和原则以及技术程序。	了解现代动物繁殖新技术，掌握胚胎移植技术。	现代动物繁殖新技术的原理与应用；同期发情、胚胎移植的生理学基础和原则以及技术程序。
	<u>7</u> 个	<u>4</u> 个	<u>7</u> 项	<u>4</u> 类

### 6.3 实验课

#### 6.3.1 实验教学必需的保障条件

实验室应有各种家畜生殖系统标本与挂图，各种家畜胚胎发育挂图，各种家畜的胎盘挂图。精液品质检查相关器械，如显微镜，细胞计数板，显微镜温控板等。各类家畜人工授精器械，如液氮罐、输精枪、各种动物采精所用的假阴道等。

## 6.3.2 实验课教学基本要求

表3 实验课教学基本要求

实验项目	实验内容	已具备技能要求	学时	实验要求	实验类型	技能目标	分组要求
1. 家畜生殖器官观察	公母畜生殖器官的组成及自然位置。		2	必做	演示	通过观察和比较, 说明主要家畜生殖器官的形态、大小、相互关系和大体构造以及在活体上的位置及各自特点。	
2. 显微镜检查镜子的活率、密度及畸形率	精子数量测定; 精子活率的计算; 有效精子数的测定; 精子畸形率的测定。	显微镜的使用	2	必做	演示、验证	掌握血细胞计数器准确测定每毫升精液中所含精子数的方法; 掌握测定精子畸形率的操作要点; 测定冷冻精液中有效精子数, 以确定是否符合输精要求。	3 人一组
3. 精液品质评定及理化因素对精子的影响	精子密度和活率的检查方法; 精液品质感官检查的方法和技术; 理化因素对精子运动及生存能力的影响。	显微镜的使用	2	必做	演示、验证、设计	掌握精子密度或活率的检查方法; 熟悉精液品质感官检查的方法和技术; 观察理化因素对精子运动及生存能力的影响。	3 人一组
4. 人工授精器械的识别及假阴道的安装	家畜人工授精所使用的采精和输精器械的用途、构造和使用方法。		2	必做	演示、验证	掌握家畜人工授精所使用的采精和输精器械的用途、构造和使用方法; 掌握假阴道的安装方法。	3 人一组
5. 直肠检查(一)	直肠检查的准备; 检查方法; 操作注意事项。		3	必做	演示、验证	掌握直肠检查的基本操作方法; 主要掌握直肠检查要领、子宫的触摸方法。	
6. 直肠检查(二)	直肠检查的准备; 检查方法; 操作注意事项。		3	必做	演示、验证	掌握直肠检查的基本操作方法; 主要掌握直肠检查要领、触摸卵巢的方法及卵巢的形态、大小及功能状态的确认。	
7. 发情鉴定	观察母畜发情时的外部表现, 阴道粘膜以及粘液分泌量的变化, 母畜的性欲表现			选做	演示、验证	掌握各家畜发情时的外部表现; 掌握阴道开腔器的使用; 掌握实验室粘液抹片法鉴定母畜的发情阶段	
8. 妊娠诊断	外部检查法、阴道检查法、直肠检查法、实验室检查法			选做		掌握外部检查妊娠方法、掌握大家畜在妊娠各月份生殖器官各部分的变化, 从而确定其是否妊娠及妊娠日期。	
9. 母牛直肠把握法输精	直肠把握法人工授精		2	必做	演示、验证	要求初步掌握操作要领, 为全面掌握人工授精技术奠定基础。	
合 计			16				



## 7 学生学习策略

理论学习：采取课堂学习，网络课程学习及外语资料学习；

实验学习：在实验室完成基本实践技能；

实习：在教学畜牧站完成实践操作。

## 8 课程考核要求

本课程考核方式为考试。

### 8.1 课程考核成绩组成

课程总评成绩 = 平时考核成绩（出勤与课堂测试）×40%+ 考试（或考查）× 60%。

### 8.2 平时考核

平时考核成绩所占课程总评成绩的比重为 40%。平时考核方式及权重要求应符合表 4 的规定。

表 4 平时考核方式及权重

平时考核类型	所占百分比	考核目的
出勤情况	20%	考核学生课堂学习积极性
课程小测验	30%	考核学生对某章内容的掌握程度
讨论	20%	学生对课程与专业的理解
课程综述	30%	考核学生对本门课程或课程中某内容的理解

### 8.3 考试

考试成绩采用百分制评定；所占课程总评成绩的比重为 60%。考试试题类型及权重要求应符合表 5 的规定。

表 5 试题类型及权重

试题类型	所占百分比	考核目的
符号题	10%	对课程中出现的英文符号的掌握情况
名词解释	10%	对概念的理解
选择题（单选和多选）	15%	对基本知识点的掌握概况
判断题	10%	对易混知识点的掌握情况
计算题	10%	对动物繁殖力的掌握
简答题	20%	对某种技术的了解程度
论述题	25%	对课程中内容的综合理解

## 9 教学质量评价与改进

课程组或教研室根据课程特点，采用问卷调查、课堂提问、课程随堂访谈、实验操作、考试以及专题座谈会等方式评价学生学习效果及满意度，并对结果进行质量分析，明确该课程是否达到人才培养目标。针对课程讲授中存在的问题与不足，课程组或教研室不断修改与完善，确保课程质量标准的持续改进和有效性。

教材选用及参考资料和课程组信息分别见附录A和附录B。

附录 A  
(资料性附录)  
教材选用及参考资料

**A1 本课程选用教材及参考资料**

选用教材:

朱世恩主编《家畜繁殖学》第五版, 中国农业出版社, 2009年7月出版(十一五规划教材)

**A2 参考书目及教学资源**

(1) 陈大元主编《受精生物学》, 高等教育出版社, 2000年8月出版

(2) Senger主编《Pathways to Pregnancy and Parturition, 3<sup>rd</sup> edition》, Current Conceptions Inc., 2012.5.

本课程网址: <http://210.27.80.165/jingpin/2007/dongwufanzhi/dwfanzhi/index.html>

本学科相关期刊: Biology of Reproduction, Reproduction, Endocrinology, Molecular Endocrinology, Journal of Animal Science

其他教学资源(仅供参考):

网站类别	网 址
慕课教学网址	<a href="https://www.edx.org/">https://www.edx.org/</a>
	<a href="https://www.coursera.org/">https://www.coursera.org/</a>
	<a href="https://www.udacity.com/">https://www.udacity.com/</a>
	.....
国内公开课教学网址	爱课程网: <a href="http://www.icourses.cn/home/">http://www.icourses.cn/home/</a>
	北京大学 MOOCs 课程: <a href="http://mooc.pku.edu.cn">http://mooc.pku.edu.cn</a>
	新浪公开课: <a href="http://open.sina.com.cn/">http://open.sina.com.cn/</a>
	网易公开课: <a href="http://open.163.com/">http://open.163.com/</a>
	西北农林科技大学尔雅通识课程网址: <a href="http://nwsuaf.fanya.chaoxing.com/portal">http://nwsuaf.fanya.chaoxing.com/portal</a>
	西北农林科技大学网络教学综合平台: <a href="http://eol.nwsuaf.edu.cn/eol/homepage/common/">http://eol.nwsuaf.edu.cn/eol/homepage/common/</a>
	.....
其他参考资源网址	.....

**附录 B**  
**(资料性附录)**  
**课程组教师信息**

**B1 课程组教师信息**

课程负责人姓名	李青旺	性别	男	学位	博士	职称	教授	办公电话	
E-mail	liqingwangysu@aliyun.com	办公地址	动物科技学院 254		其他联系方式	13709129117			
主讲其它课程情况（如果没有，请填写“无”）						动物生殖生理调控（博、硕士）			
<p>个人简介：李青旺，男，陕西米脂人，博士，教授，博士生导师。在西北农林科技大学动物科技学院任教已超过30余年，发表SCI收录论文50余篇，中文期刊80余篇，出版著作8部，获省部级奖项5项，主持国家自然科学基金，“863”子课题，“973”子课题十余项。</p>									
课程负责人姓名	孙秀柱	性别	男	学位	博士	职称	副教授	办公电话	
E-mail	Sunxiuzhu208@163.com	办公地址	动物科技学院 248		其他联系方式	18710474313			
主讲其它课程情况（如果没有，请填写“无”）						博士科技英语写作			
<p>个人简介：孙秀柱，男，1976年3月生，黑龙江省望奎县人，博士，副教授，硕士生导师。2012年10月在西北农林科技大学动物科技学院承担《动物繁殖学》、《动物繁殖学实习》、《博士科技英语写作》等课程。主持教改项目两项。</p>									
姓名	江中良	性别	男	学位	博士	职称	副教授	办公电话	
E-mail	Jiangzhongliang@nwsuaf.edu.cn	办公地址	动物科技学院 4344		其他联系方式	13571983978			
主讲其它课程（如果没有，请填写“无”）						无			
<p>个人简介：江中良，男，1973年12月出生，贵州遵义人，博士，副教授，从2001年开始讲授《动物繁殖学》课程，曾经讲授《动物生殖生物学》和《专业外语》两门课程。曾获校级教学成果二等奖一项。</p>									
姓名	胡建宏	性别	男	学位	博士	职称	教授	办公电话	

E-mail	hjh19732008@126.com		办公地址	动物科技学院 249		其他联系方式	15802906228		
主讲其它课程（如果没有，请填写“无”）						生物统计学			
<p>个人简介：胡建宏，博士，教授，自2005年以来主要从事动物繁殖学与生物统计学方面的教学工作。近年来主持教育部精品视频公开课和数字课程资源建设项目各1项，西北农林科技大学本科生优质课程建设项目、开放式教学模式在《动物繁殖学》教学中的应用探索等3项，参与基于分类培养的动物科学专业人才培养创新模式探索与实践项目等教改项目4项。动物繁殖学实践教学方法与手段改革获得校级教学成果奖二等奖，发表教改论文3篇。</p>									
姓名	田秀娥	性别	女	学位	硕士	职称	副教授	办公电话	
E-mail	txe828@163.com		办公地址	动物科技学院 326		其他联系方式	13379065645		
主讲其它课程（如果没有，请填写“无”）						无			
<p>个人简介：陕西泾阳县人，汉族。主要从事动物遗传育种与繁殖专业的教学、科研、推广工作，研究方向为动物生殖生理与调控。2000年12月取得副研究员任职资格；2005年01月转为副教授，2005年取得硕士研究生导师资格。</p>									