

《普通生物学》课程教学大纲（2020 版）

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	BI072	*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	(中文) 普通生物学 (英文) General biology				
课程类型 (Course Type)	专业基础类必修课				
授课对象 (Target Audience)	农业资源与环境、食品科学与工程专业本科生				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
*开课院系 (School)	农业生物学院				
先修课程 (Prerequisite)	有机化学, 无机化学	后续课程 (post)	环境微生物学, 分子生物学		
*课程负责人 (Instructor)	孙涛	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (中 文) (Description)	生命科学丰富多彩而又是完整的系统知识体系。生物界是一个整体, 在分子和细胞的功能与结构, 有机体的稳态、发育、遗传、适应与进化等方面存在着对生物界普遍适用的规律。本课程讲述生物学的基本概念和基本理论, 以生命现象与生命活动为主线, 根据生命的主要结构层次, 按分子—细胞—代谢—个体—生物圈的顺序, 侧重介绍生物进化的背景、机体结构与功能协调、生命活动机制及其调节控制。本课程将尽量吸收科学前沿的新信息, 跟踪科学前进的步伐。				

*课程简介 (英文) (Description)	Life science is a rich and colorful subject with integral and systemic knowledge. Biosphere is a entirety. There are many general regulations suitable for all the organisms in the earth, such as molecular and cellular function and structure, stability, development, inheritance, adaption and evolution. General concept and theory have been depicted in the course, which focus on living phenomenon and activities. By following levels as molecule, cell, metabolism ,individual and living sphere, the course will put emphasis on the following, which include background of evolution, structure and function coordination of organism, mechanism of living activities and its regulation. In the course, the fresh information will be absorbed from the scientific frontier to catch up the advancement of science.
-----------------------------	--

课程目标与内容 (Course objectives and contents)

*课程目标 (Course Object)	<p>1. 具有坚定理想信念,践行社会主义核心价值观;有坚定的信念,能够把握机遇,勇于面对挫折和失败,积极进取;立足行业领域,矢志成为国家栋梁,勤于思考,善于钻研,对推陈出新怀有浓厚的兴趣,富有探索精神并渴望解决问题 (A1,A3,A4);</p> <p>2.了解并认识生物学与动物科学及植物科学和微生物学等之间的关系;熟悉并掌握生物的化学基础、细胞、动植物组织和器官形成、结构特征及功能及系统的演化规律;具备宽广的跨学科知识,包括文学、历史、哲学、艺术等基本知识 (B1,B2,B3);</p> <p>3.培养审美与鉴赏能力:对生活、文学艺术作品等的初步审美和鉴赏能力;逐步培养和建立终身学习和自主学习能力:熟练运用现代信息技术获取科技信息,包括外文信息 (C1,C5)。</p> <p>4.刻苦务实,意志坚强;努力拼搏,敢为人先;诚实守信,忠于职守;身心和谐,体魄强健;崇礼明德,仁爱宽容 (D1,D2,D3,D4,D5)</p>
--------------------------	---

	章节	教学内容 (要点)	教学目标	学时	教学形式	作业及考核要求	课程思政融入点	对应课程目标
*教学内容进度安排及对应课程目标 (Class Schedule & Requirements & Course Objectives)	第一章	生命科学研究什么;为什么说 21 世纪是生命科学的世纪;生命科学的发展和展望;生命科学的研究方法;生命的基本特征;生物学的分类;生物学和现代社会生活的关系;构成生命的元素和分子;水和无机盐;组成细胞的大分子	掌握生命的主要特征	2	课堂	生命的主要特征有那些?为什么要研究生物学?	逐步培养和建立终身学习和自主学习能力	1, 2, 3, 4
	第二章 (1)	糖类、脂质、蛋白质和核酸的结构和功能;细胞	1. 细胞学说的主要内容和意义 2. 原核细胞与真核细胞,植物细胞	2	课堂		培养学生一丝不苟、认真严谨的工作作	1, 2

		的概念；原生质、原生质体；细胞发现和细胞学说；	与动物细胞，叶绿体与线粒体，它们有哪些共同点，有哪些不同点？				风	
	第二章 (2)	原核细胞与真核细胞细胞的亚显微结构与功能；细胞器的结构和功能；细胞连接与识别细胞的增殖与分化细胞的衰老与死亡。	6.线粒体、叶绿体的结构与功能。 7.质膜、胞吞、胞吐、胞间连丝的概念。 8.细胞周期、减数分裂、细胞分化、细胞的全能性、细胞凋亡的概念。 9.细胞坏死和细胞凋亡的不同点 10.细胞周期调控的机制是什么	2	课堂		培养学生一丝不苟、认真严谨的工作作风	1, 2
	第三章 (1)	细胞代谢——光合作用、	掌握细胞代谢的主要机制	2	课堂	光合作用的作用机制	熟悉并掌握生物的化学基础、细胞基础	1, 2, 3
	第三章 (2)	细胞代谢—呼吸作用；	掌握细胞代谢的主要机制	2	课堂	呼吸作用的作用机制	熟悉并掌握生物的化学基础、细胞基础	1, 2
	第四章 (1)	动物营养和消化代谢；	动物营养和消化代谢机制	2	课堂	动物的四大基本组织及主要特点；消化器官结构功能	培养学生一丝不苟、认真严谨的工作作风	1, 2
	第四章 (2)	动物的循环和呼吸；动物生物技术的前沿	动物的循环和呼吸机制	2	课堂	血液的组成，血压的概念。心脏的传导系统包括哪些？传导系统中有哪些细胞？动脉血管的基本特征是什么？静脉与动脉有哪些不同？免疫系统包括哪些？	培养学生一丝不苟、认真严谨的工作作风	1, 2
	第四章 (3)	动物免疫系统与疾病；动物生物技术的前沿	动物免疫系统	2	课堂	免疫系统包括哪些？免疫细胞的种类和功能。免疫应答、抗原、抗体、补体、干扰素、细胞免疫、体液免疫的概念。激素的特点，激素的作用机理。	培养学生一丝不苟、认真严谨的工作作风	1, 2
	第五章 (1)	植物组织类型及结构；种子和幼苗；根茎叶形态结构功能；	植物组织结构	2	课堂	1, 什么是初生结构，什么是次生结构。	富有探索精神并渴望解决问题	1, 2
	第五章 (2)	花果实形态结构功能；被子植物的世代交替。	植物组织结构	2	课堂	2. 什么是双受精。 3. 育果实过程中，相应结构的变化	富有探索精神并渴望解决问题	1, 2
	第六章 (1)	经典遗传孟德尔第一，二定律；基因和染色体（摩尔根定律）；	掌握遗传学基本原理	2	课堂	1, 经典遗传学的三大定律。 2, 证明 DNA 是遗传物质的经典试验。 3, 现代基因工程	培养和建立终身学习和自主学习能力；熟练运用现代信息技术获取科技信息，包括外文信息	1, 2, 3

	第六章 (2)	遗传的分子基础——DNA;分子遗传学基本内容;生物的变异;	掌握遗传学基本原理	2	课堂	1,经典遗传学的三大定律. 2, 证明 DNA 是遗传物质的经典试验。3, 现代基因工程	培养和建立终身学习和自主学习能力; 熟练运用现代信息技术获取科技信息, 包括外文信息	1, 2, 3
	第六章 (3)	遗传的分子基础——DNA;分子遗传学基本内容;生物的变异;人类遗传病;现代基因工程;人类基因组计划。	掌握遗传学基本原理	2	课堂	1,经典遗传学的三大定律. 2, 证明 DNA 是遗传物质的经典试验。3, 现代基因工程	培养和建立终身学习和自主学习能力; 熟练运用现代信息技术获取科技信息, 包括外文信息	1, 2, 3
	第七章 (1)	生物的起源;进化论;物种的形成;人类的起源和进化。	掌握生物进化理论	2	课堂	生命起源与演化经过了哪 3 个阶段? 叙述达尔文进化论的主要内容	勤于思考, 善于钻研, 对推陈出新怀有浓厚的兴趣, 富有探索精神并渴望解决问题	1, 2, 3
	第八章	生物的分类方法和命名;多样的微生物;多样的植物;多样的动物	充分认识生物多样性及环境对其的影响	2	课堂	1, 什么是双命名法? 2, 植物界的基本类群, 低等植物和高等植物的特征。3, 双胚层、三胚层的动物, 假体腔动物, 真体腔动物的概念.	富有探索精神并渴望解决问题	1, 2
	第九章	生态学概要;生态失衡与人类生存	充分理解环境生态保护的重要意义	2	课堂	面对生态环境的破坏和环境污染我们应该做些什么?	富有探索精神并渴望解决问题	1, 2, 3, 4
注 1: 建议按照教学周学时编排, 以便自动生成教学日历。								
注 2: 相应章节的课程思政融入点根据实际情况填写。								
考核方式 (Grading)	最终成绩由平时作业、课堂表现、作业、结业考试成绩组合而成。各部分所占比例如下: 平时作业和上课参与程度: 20%。主要考核对知识点的掌握程度、口头及文字表达能力。作业: 20%。主要考核分析解决问题、创造性工作、处理信息、口头及文字表达等方面的能力。考试: 60%。主要考核对生物学的基本概念和基本理论的思维方式的掌握程度。							
教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	《普通生物学》, 吴相钰等主编, 第一主编非我校教师, 高等教育出版社, 2014 年 8 月, 第四版, ISBN: 978-7-04-039631-7, 使用 4 届, 非外文教材, “十二五”普通高等教育本科国家级规划教材 参考数目: 1 《Biology》2ed,Fried,G.H.,Hademens,G.J.著,科学出版社 2 《Biology Two》Barbara Evans, Heinemann 3 《基础生命科学》(第一版), 吴庆余主编, 高等教育出版社							
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。