

## 课程中文名称 人体生物力学基础实验

课程负责人： 赵改平      开课部门： 医疗器械与食品学院      编写时间： 2021年4月

课程代码	19102290	学分	0.5	总学时	16
理论学时		实验(实践)学时	16	上机学时	
课程英文名称	<b>Human biomechanics foundation experiment</b>				
课程性质	<input type="checkbox"/> 通识课程 <input type="checkbox"/> 学科基础 <input checked="" type="checkbox"/> 专业课程			实习形式	<input checked="" type="checkbox"/> 集中 <input type="checkbox"/> 分散
面向对象	生物医学工程卓越班				
前修课程 或要求	人体解剖学、生理学、工程力学等				

## 一、课程内容简介

人体生物力学基础是以人体解剖学、人体生理学、力学的原理和方法，研究人体运动器系的生物力学特性和人体运动动作的力学规律以及器械机械运动力学规律的科学。主要研究内容包括：人体骨骼、关节、肌肉、韧带、肌腱的生物力学特征以及运动器系整体的生物力学特性；人体惯性参数及其测量原理和方法；人体平衡动作的力学原理以及生物力学分析；步态分析和步态测试系统等。

## 二、实习目的与任务

人体生物力学基础实验要求学生掌握人体生物力学中骨骼、肌肉和关节组织的生物力学特性，分析生物组织材料的力学性能，进行组织的生物力学测试和数据分析，通过生物力学的实验研究和测试，来提高学生对生物组织具备的粘弹性的认识，对生物组织的力学性能测试方法有所掌握，使学生对人体生物力学测试方法和相关设备的组成、原理、功能、用途有感性和理性的认识，培养学生独立思考和解决问题的能力。

## 三、实习要求

1. 掌握人体骨骼组织在压缩过程中的力学性能，包括松质骨、皮质骨的力学性能的测试；
2. 掌握人体骨骼组织在拉伸过程中的力学性能，包括混合骨组织的力学性能的测试；
3. 掌握人体骨骼组织在扭转过程中的力学性能，包括混合骨组织的力学性能的测试；
4. 掌握人体肌肉组织在拉伸过程中的力学性能。

#### 四、实习内容及安排

##### 实习内容:

##### 1、骨骼组织的压缩实验

- (1) 骨骼组织压缩试样的制备;
- (2) 万能试验机的工作原理、操作步骤和数据采集和分析;
- (3) 数据处理分析骨骼组织的应力-应变等特征。

##### 2、骨骼组织的拉伸实验

- (1) 骨骼组织拉伸试样的制备;
- (2) 万能试验机夹具的安装、工作原理、操作步骤和数据的采集;
- (3) 数据处理分析骨骼组织拉伸实验的应力-应变等特征。

##### 3、骨骼组织的扭转实验

- (1) 骨骼组织扭转试样的制备;
- (2) 骨骼扭转试验机的工作原理、操作步骤和数据的采集;
- (3) 数据处理分析骨骼扭转的扭力和扭角的关系。

##### 4、肌肉组织的拉伸实验

- (1) 肌肉组织拉伸试样的制备;
- (2) 万能试验机夹具的安装、工作原理、操作步骤和数据的采集;
- (3) 数据处理分析骨骼组织拉伸实验的应力-应变等特征。

#### 五、考核与成绩评定

对每个学生的设计情况进行考察,根据学生在设计中的态度、日记、报告的质量、资料搜集的程度、答辩情况等确定考察成绩(按优秀、良好、中等、及格、不及格五级计分制评定成绩)。无日记和报告的学生,不允许参加考察,成绩按不及格处理。

#### 六、其它