# 细胞工程学（732019）实验教学大纲

**01．教学单位名称：**药学院

**02．实验中心名称：**生物医学工程实验中心

**03．课程名称：**细胞工程学

**04．课程代码：** 732019

**05．课程类别：**专业课

**06．课程性质：**必修

**07．课程学时：**80学时，其中含实验32学时

**08．课程学分：**4

**09．面向专业：**生物医学工程专业

**10．实验课程的教学任务、要求和教学目的**

《细胞工程学》是一门实践性很强的课程，细胞工程学实验课是细胞工程学课程教学中的重要组成部分。本课程的目的是使学生加深对理论知识的理解，掌握细胞工程学的基本方法，提高实验操作技能，培养学生独立思考、独立处理问题和独立解决问题的能力。

**11．学生应掌握的实验技术及实验能力**

（1）掌握细胞培养的基本方法和操作技能。

（2）掌握植物细胞分离、培养的技术和方法。

（3）掌握细胞融合的原理、过程和操作方法。

（4）掌握药物敏感的细胞筛选平台的设计、操作。

**12．开设实验项目**

（1）细胞培养的基本技术

（2）动物细胞的传代培养

（3）烟草叶片愈伤组织诱导和器官发生

（4）细胞融合

（5）化疗药物对肿瘤细胞杀伤的敏感实验

**开设实验项目一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验项目编号** | **实验项目名称** | **实验类型** | **实验性质** | **实验学时** | **每组人数** | **首次开出年月** |
| 73201901 | 细胞培养的基本技术 | 演示性 | 必做 | 4 | 4 | 200604 |
| 73201902 | 动物细胞的传代培养 | 验证性 | 必做 | 4 | 4 | 200604 |
| 73201903 | 烟草叶片愈伤组织诱导和器官发生 | 综合性 | 必做 | 8 | 4 | 200604 |
| 73201904 | 细胞融合 | 综合性 | 必做 | 8 | 4 | 200604 |
| 73201905 | 化疗药物对肿瘤细胞杀伤的敏感实验 | 设计性 | 必做 | 8 | 4 | 200604 |

**13．实验教材或指导书或主要参考资料**

（1）王芳，侯宜，苏曼曼 石毅《细胞工程学实验》，自编，2011年

**14．考核要求、考核方式及成绩评定标准**

实验课成绩占课程总成绩的20％，其中实验操作占实验总成绩的50%，实验记录及结果分析占实验总成绩的50%。

**15．执笔人**

王芳讲师

**16．制定日期**

20131025

**17．审核人**

侯宜副教授

**18．审核日期**

20131120

**19．学院审定程序说明**

大纲制定完毕后首先由学院教学指导委员对实验内容进行审定，然后由负责该实验的实验中心对耗材及价格进行审定。

**20．学院审定日期**

20131120

**细胞工程学（732019）实验项目卡1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 字段名 | **填写内容** |
| 1 | 课程名称 | 细胞工程学 |
| 2 | 课程编号 | 732019 |
| 3 | 实验项目名称 | 细胞培养的基本技术 |
| 4 | 实验项目编号 | 73201901 |
| 5 | 网络实验 | 0 |
| 6 | 每组人数 | 1 |
| 7 | 计划学时数 | 2学时 |
| 8 | 实验性质 | 必做 |
| 9 | 实验目的 | 了解细胞培养室的设置，设备和无菌操作，掌握细胞培养用器械的清洗与消毒方法，掌握含血清细胞培养液的配制方法，掌握胰蛋白酶溶液的配制方法。 |
| 10 | 实验内容 | 观看细胞培养的录像，细胞培养用器械的清洗与消毒，配制细胞培养液和胰蛋白酶 |
| 11 | 实验原理 | 按细胞生存所需营养物质配制培养液 |
| 12 | 实验类型 | 1.演示性☑；2.验证性□；3.综合性□；4.设计性□；5.研究性□。 |
| 13 | 实验者层次 | 本科生 |
| 14 | 实验仪器设备 | 电脑、投影仪、幕布板、高压灭菌锅、电子分析天平、酸度计、超净工作台、滤器、滤泵 |
| 15 | 实验套数 | 10套 |
| 16 | 开出时间 | 200604 |
| 17 | 教学单位名称 | 药学院 |
| 18 | 教学单位编号 | 73 |
| 19 | 实验单位名称 | 生物工程（医学）实验中心 |
| 20 | 实验中心编号 | 133103 |
| 21 | 实验地名称 | 生物工程（医学）实验中心 |
| 22 | 实验地编号 | 药学院207室 |
| 23 | 一次性材料品名 | 浓硫酸100ml、高锰酸钾50g、胰蛋白酶2g、DMEM200ml、IMDM200ml、1640培养基200ml、胎牛血清20ml、Na2CO3  3g |
| 24 | 一次性材料 | 45元 |
| 25 | 面向专业 | 生物医学工程 |
| 26 | 实验项目卡制定人 | 王芳讲师 |
| 27 | 实验项目卡审核人 | 侯宜副教授 |

**细胞工程学（732019）实验项目卡2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 字段名 | **填写内容** |
| 1 | 课程名称 | 细胞工程学 |
| 2 | 课程编号 | 732019 |
| 3 | 实验项目名称 | 动物细胞的传代培养 |
| 4 | 实验项目编号 | 73201902 |
| 5 | 网络实验 | 0 |
| 6 | 每组人数 | 1 |
| 7 | 计划学时数 | 6学时 |
| 8 | 实验性质 | 必做 |
| 9 | 实验目的 | 掌握传代细胞培养的原理及操作方法，了解细胞冻存的方法。 |
| 10 | 实验内容 | 细胞的消化、计数、传代，介绍细胞的冻存方法 |
| 11 | 实验原理 | 细胞由原培养瓶内分离稀释后传到新的培养瓶，可获得大量细胞，冻存原理是慢冻速溶。 |
| 12 | 实验类型 | 1.演示性□；2.验证性☑；3.综合性□；4.设计性□；5.研究性□。 |
| 13 | 实验者层次 | 本科生 |
| 14 | 实验仪器设备 | 超净工作台、倒置相差显微镜、CO2培养箱、台式离心机、恒温摇床、液氮罐,、高压灭菌锅 |
| 15 | 实验套数 | 10套 |
| 16 | 开出时间 | 200604 |
| 17 | 教学单位名称 | 药学院 |
| 18 | 教学单位编号 | 73 |
| 19 | 实验单位名称 | 生物工程（医学）实验中心 |
| 20 | 实验中心编号 | 133103 |
| 21 | 实验地名称 | 生物工程（医学）实验中心 |
| 22 | 实验地编号 | 药学院207室 |
| 23 | 一次性材料品名 | D-Hanks溶液100ml、含10%新生牛血清的DMEM培养液100ml、0.25%胰蛋白酶溶液0ml、细胞冻存液10ml、细胞株1株 |
| 24 | 一次性材料 | 68元 |
| 25 | 面向专业 | 生物医学工程 |
| 26 | 实验项目卡制定人 | 王芳讲师 |
| 27 | 实验项目卡审核人 | 侯宜副教授 |

**细胞工程学（732019）实验项目卡3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 字段名 | **填写内容** |
| 1 | 课程名称 | 细胞工程学 |
| 2 | 课程编号 | 732019 |
| 3 | 实验项目名称 | 烟草叶片愈伤组织诱导和器官发生 |
| 4 | 实验项目编号 | 73201903 |
| 5 | 网络实验 | 0 |
| 6 | 每组人数 | 2 |
| 7 | 计划学时数 | 8学时 |
| 8 | 实验性质 | 必做 |
| 9 | 实验目的 | 熟练掌握植物组织离体培养培养基的配制及特点，了解植物组织在离体培养条件下脱分化和再分化的特点。 |
| 10 | 实验内容 | 烟草叶片愈伤组织的激素诱导和器官发生 |
| 11 | 实验原理 | 通过改变激素的种类和浓度，有效地调节培养组织的器官分化。 |
| 12 | 实验类型 | 1.演示性□；2.验证性□；3.综合性☑；4.设计性□；5.研究性□。 |
| 13 | 实验者层次 | 本科生 |
| 14 | 实验仪器设备 | 超净工作台、高压灭菌锅、光照培养箱、倒置相差显微镜 |
| 15 | 实验套数 | 10套 |
| 16 | 开出时间 | 200604 |
| 17 | 教学单位名称 | 药学院 |
| 18 | 教学单位编号 | 73 |
| 19 | 实验单位名称 | 生物工程（医学）实验中心 |
| 20 | 实验中心编号 | 133103 |
| 21 | 实验地名称 | 生物工程（医学）实验中心 |
| 22 | 实验地编号 | 药学院207室 |
| 23 | 一次性材料品名 | 萘乙酸50ml、苄基氨基嘌呤10mg、2，4-二氯苯氧乙酸50ml、硝酸铵5g、硝酸钾5g、氯化钙5g、硫酸镁2g、磷酸二氢钾10g、碘化钾3g |
| 24 | 一次性材料 | 73元 |
| 25 | 面向专业 | 生物医学工程 |
| 26 | 实验项目卡制定人 | 王芳讲师 |
| 27 | 实验项目卡审核人 | 侯宜副教授 |

**细胞工程学（732019）实验项目卡4**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 字段名 | **填写内容** |
| 1 | 课程名称 | 细胞工程学 |
| 2 | 课程编号 | 732019 |
| 3 | 实验项目名称 | 细胞融合 |
| 4 | 实验项目编号 | 73201904 |
| 5 | 网络实验 | 0 |
| 6 | 每组人数 | 2 |
| 7 | 计划学时数 | 8学时 |
| 8 | 实验性质 | 必做 |
| 9 | 实验目的 | 掌握杂交瘤技术的原理和细胞融合的基本方法，了解筛选杂交瘤细胞，克隆化培养，单克隆抗体的制备与鉴定。 |
| 10 | 实验内容 | 小鼠腹腔巨噬细胞的分离与接种，杂交瘤细胞的制备和接种 |
| 11 | 实验原理 | 杂交瘤技术主要是由免疫动物，细胞融合，筛选杂交瘤细胞，克隆化培养，单克隆抗体的制备与鉴定等一系列实验组成的，其核心是细胞融合。 |
| 12 | 实验类型 | 1.演示性□；2.验证性□；3.综合性☑；4.设计性□；5.研究性□。 |
| 13 | 实验者层次 | 本科生 |
| 14 | 实验仪器设备 | 超净工作台、倒置相差显微镜、CO2培养箱、台式离心机、电子分析天平、酸度计、水浴箱、液氮罐 |
| 15 | 实验套数 | 10套 |
| 16 | 开出时间 | 200604 |
| 17 | 教学单位名称 | 药学院 |
| 18 | 教学单位编号 | 73 |
| 19 | 实验单位名称 | 生物工程（医学）实验中心 |
| 20 | 实验中心编号 | 133103 |
| 21 | 实验地名称 | 生物工程（医学）实验中心 |
| 22 | 实验地编号 | 药学院207室 |
| 23 | 一次性材料品名 | 碘棉1瓶、75%乙醇20ml、HAT选择培养基50ml、PEG4000溶液2ml、无血清RPMI－1640培养基50ml、胰蛋白酶2g、胎牛血清10ml |
| 24 | 一次性材料 | 76元 |
| 25 | 面向专业 | 生物医学工程 |
| 26 | 实验项目卡制定人 | 王芳讲师 |
| 27 | 实验项目卡审核人 | 侯宜副教授 |

**细胞工程学（732019）实验项目卡5**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 字段名 | **填写内容** |
| 1 | 课程名称 | 细胞工程学 |
| 2 | 课程编号 | 732019 |
| 3 | 实验项目名称 | 化疗药物对肿瘤细胞杀伤的敏感实验 |
| 4 | 实验项目编号 | 73201905 |
| 5 | 网络实验 | 0 |
| 6 | 每组人数 | 2 |
| 7 | 计划学时数 | 8学时 |
| 8 | 实验性质 | 必做 |
| 9 | 实验目的 | 掌握肿瘤细胞药敏实验设计与操作及结果分析。 |
| 10 | 实验内容 | 建立肿瘤细胞筛选平台，加入化疗药物测定其杀伤肿瘤细胞的敏感性。 |
| 11 | 实验原理 | 将肿瘤细胞接种培养板，加入不同浓度的化疗药物作用一定时间后后，利用MTT法检测细胞存活情况，筛选出针对这种肿瘤有效的化疗药物。 |
| 12 | 实验类型 | 1.演示性□；2.验证性□；3.综合性□；4.设计性☑；5.研究性□。 |
| 13 | 实验者层次 | 本科生 |
| 14 | 实验仪器设备 | 超净工作台、倒置相差显微镜、CO2培养箱、台式离心机、电子分析天平、酸度计、水浴箱、液氮罐、酶标仪。 |
| 15 | 实验套数 | 10套 |
| 16 | 开出时间 | 200604 |
| 17 | 教学单位名称 | 药学院 |
| 18 | 教学单位编号 | 73 |
| 19 | 实验单位名称 | 生物工程（医学）实验中心 |
| 20 | 实验中心编号 | 133103 |
| 21 | 实验地名称 | 生物工程（医学）实验中心 |
| 22 | 实验地编号 | 药学院207室 |
| 23 | 一次性材料品名 | 碘棉1瓶、75%乙醇100ml、10%血清RPMI－1640培养基200ml、胰蛋白酶10g、二甲亚砜30ml、MTT20ml,96孔培养板1块 |
| 24 | 一次性材料 | 62元 |
| 25 | 面向专业 | 生物医学工程 |
| 26 | 实验项目卡制定人 | 王芳讲师 |
| 27 | 实验项目卡审核人 | 侯宜副教授 |