

宁夏医科大学本科专业教学大纲

临床前基础医学综合实验

Preclinical Complex Basic Medical Experimental Curriculum

适用于临床医学、麻醉学专业

执 笔 人：杨晓玲

审 定 人：张鸣号

学院负责人：孙玉宁

宁夏医科大学教务处

二〇一七年六月

一、课程简介

临床前基础医学综合实验以人体重要系统主要器官的典型疾病为引导、以问题为中心的编写方式，把分散在许多基础与临床学科中的基础医学知识和人体疾病融合成一个相互渗透、相互支撑的知识体系，把典型的临床病例、常见疾病和复制疾病动物模型有机地融入实验教学过程中，培养学生掌握基本操作技能、发现问题、综合解决问题的能力。教材内容涉及脊髓损伤、糖尿病、急性细菌性腹膜炎、酸碱平衡紊乱、失血性休克及其抢救、血液循环机能障碍、缺氧与呼吸功能不全、实验性肝损害致肝功能障碍、急性肾功能衰竭、乳腺癌分子生物学诊断、产前诊断等内容，同时附以家兔常用急性实验操作训练和相关的生理指标正常值。

本课程共 80 学时，5 学分，适合临床医学、麻醉学、影像医学类学生在第三学年秋季学期教学中使用。

Preclinical basic medical experiment with typical disease of the main organs of the human system for guidance、take question as central compilation way. Scattered in a number of basic medical knowledge in basic and clinical sciences and human diseases into a mutual penetration and supporting knowledge system. Integrated the typical clinical cases, the common disease and the duplication disease animal model organically into the experiment teaching process. Trains the student to master the basic operation skills and have a comprehensive ability to discover problems and solve problems. The teaching material content involves the spinal cord injury, diabetes, acute bacterial peritonitis, acid-base balance disorders, uncontrolled hemorrhagic shock and rescue, blood circulation dysfunction, hypoxia and respiratory insufficiency, experimental liver damage to liver dysfunction, acute renal failure, molecular biology of breast cancer diagnosis, prenatal diagnosis, etc. At the same time provide commonly used on rabbit acute experimental training and related physiological indexes of normal operation.

This course is a total of 80 hours, five credit, suitable for clinical medicine, anesthesiology, image medical students in the fall semester in the third year of teaching.

二、教学内容与要求

实验教学内容安排

| 序号 | 章次 | 内容提要 | 实验学时 | 实验属性 |
|----|--------------|--|------|------|
| 1 | 脊髓损伤 | 1. 脊髓解剖相关基础知识 2. 临床典型病例分析、讨论与救治 3. 复制脊髓半横断的疾病模型 | 10 | 综合性 |
| 2 | 糖尿病 | 1. 糖尿病相关基础知识回顾 2. 临床典型糖尿病病理分析与讨论 3. 糖尿病动物模型复制、观察分析及其抢救 | 10 | 综合性 |
| 3 | 急性细菌性腹膜炎 | 1. 腹膜炎基础知识回顾 2. 腹膜炎临床典型紊乱病例分析与讨论 3. 腹膜炎动物模型复制与抢救 | 10 | 综合性 |
| 4 | 酸碱平衡紊乱 | 1. 酸碱平衡基础知识回顾 2. 酸碱平衡紊乱临床典型紊乱病例分析与讨论 3. 酸碱平衡紊乱动物模型复制与抢救 | 4 | 综合性 |
| 5 | 失血性休克及其抢救 | 1. 休克相关基础知识回顾 2. 临床典型病例分析与讨论 3. 失血性休克动物模型复制与救治 | 10 | 综合性 |
| 6 | 血液循环机能障碍 | 1. 循环系统相关基础知识回顾 2. 血液循环机能障碍临床典型病例分析与讨论 3. 血液循环机能障碍动物模型复制、观察、分析及救治 | 10 | 综合性 |
| 7 | 缺氧与呼吸功能不全 | 1. 呼吸系统相关基础知识回顾 2. 临床典型病例分析与讨论 3. 缺氧、呼吸功能不全动物模型复制、观察、分析及救治 | 5 | 综合性 |
| 8 | 实验性肝损害致肝功能障碍 | 1. 肝脏相关基础知识回顾 2. 肝损害临床典型病例分析与讨论 3. 肝硬化和肝性脑病动物模型复制、观察、分析及救治 | 6 | 综合性 |
| 9 | 急性肾功能衰竭 | 1. 肾脏相关基础知识回顾 2. 肾功能衰竭临床典型病例分析与讨论 3. 氯化高汞致家兔急性肾功能衰竭动物模型复制、观察、分析及救治 | 8 | 验证性 |

| | | | | |
|----|------------|--|---|-----|
| 10 | 乳腺癌分子生物学诊断 | 1. 乳腺癌相关基础知识回顾 2. 乳腺癌分子生物学诊断 | 3 | 验证性 |
| 11 | 产前诊断 | 1. 新生儿出生缺陷相关基础知识回顾 2. 新生儿出生缺陷视频 3. 临床典型病例分析与讨论 | 4 | 验证性 |

实验一 脊髓损伤

【实验目的】

1. 复习脊髓的解剖形态结构。
2. 提高学生收集相关资料以及综合分析、解决问题的能力。
3. 培养开拓学生的逻辑推理和创新性思维能力，使学生了解科研的基本过程与思路。

【实验要求】

掌握复制脊髓半横断动物模型复制方法，并能够观察、分析出现症状、体征的机制，并以此制定出合理的救治方法。

【实验内容】

1. 制作动物模型

(1) 麻醉与体位：用 10%水合氯醛耳缘静脉缓慢注射麻醉 (300 ~ 350mg/kg , 1mL/min) , 固定四肢和头部，剃除背部脊柱区兔毛。

(2) 打开椎板：75%乙醇消毒，用手术刀沿 T_{8~12}、L_{1~3} 背部正中线棘突作切口，露出 T_{10~12} 的椎板和棘突，咬除 T_{10~12} 的椎板，暴露脊髓。

(3) 半横断脊髓：用锋利的尖刀片在脊髓后正中沟向一侧横行切开，达中央导水管，依次缝合椎旁肌、筋膜和皮肤，再次消毒术口皮肤，包扎。

(4) 术后护理：术后在兔笼内放置食物，饮水不加限制。

2. 观测模型动物各项指标

(1) 感觉功能检测：待实验家兔清醒后，针刺损伤侧和对侧肢体和躯干，比较双侧肢体和躯干对刺激的反应，并将结果记录在实验记录本上。

(2) 运动功能测定：通过观察动物损伤侧和对侧肢体爬行及后蹬能力，观测肌肉运动情况，对双侧情况进行比较并将结果记录在实验记录本上。

(3) 其他内容观察：如饮食、呼吸、大小便、体表温度等。

3. 结果分析和讨论

根据家兔脊髓半横断后的检测结果，结合解剖学知识，分析原因。

- (1) 结合家兔脊髓半横断后的症状分析脊髓损伤后表现；
- (2) 进一步推断在脊髓和脑干不同部位损伤后的临床表现。

【实验学时】

学时：10 学时

实验二 糖尿病

【实验目的】

1. 理解糖尿病的发病机制；
2. 了解糖尿病的临床表现和并发症；
3. 解释糖尿病临床表现和并发症的可能机理；
4. 培养学生科研思路。

【实验要求】

要求掌握糖尿病动物模型的制备方法和观察项目，熟悉糖尿病的症状和体征，了解糖尿病的治疗方法。

【实验内容】

1. I 型糖尿病模型制备：

用 STZ 按 50mg/kg 单次腹腔注射，24 ~ 72h 后取尾静脉血测定血糖。

2. 糖尿病临床表现和并发症观察：

观察大鼠的消瘦、饮食、饮水量和尿量情况。

3. 血糖调节试验：

正常大鼠、糖尿病大鼠和胰岛素干预大鼠腹腔注射等剂量胰岛素，比较观察不同状态大鼠血糖降低和回升速度。

4. 糖尿病晚期各器官损伤病理学改变：包括血管、肾脏、视网膜等。

思考题：

1. 分析现在生活中为何糖尿病，尤其是 II 型糖尿病发病率居高不下？
2. 该病是否有家庭遗传，其机制是什么？
3. 治疗糖尿病过程中，除积极药物降糖外，还应注意控制哪些并发症？

【实验学时】

学时：10 学时

实验三 急性细菌性腹膜炎

【实验目的】

1.了解急性细菌性腹膜炎的病因、临床表现、诊断方法、病程演变和抗生素治疗原则。

2.了解一种急性细菌性腹膜炎动物模型的制备、病原菌分离鉴定及抗生素疗效的观察方法。

【实验要求】

掌握急性细菌性腹膜炎的制备方法，并对其病原菌做出分离、鉴定、药敏实验等，根据药敏实验结果找出合适的抗菌素进行治疗。

【实验内容】

1.分组与模型制备：小白鼠 6 只，对照组 2 只、感染组 2 只、感染+抗生素治疗组 2 只。

2.一般状况观察：造模后注意各组小鼠 2 小时、24 小时活动及饮食情况。

3.细菌分离鉴定：观察各血琼脂平板与 SS 琼脂平板上的菌落，依据其大小、颜色、透明度、有无溶血环等特点，初步识别致病菌种，并进一步鉴定。根据细菌生化反应结果，选用相应细菌的标准诊断血清，做玻片凝集试验，明确诊断。各无菌试管内剩余的腹腔液离心，取沉渣，涂片，革兰染色，油镜下观察并记录细菌形态、排列、染色性等特点。

4.抗生素的敏感性试验：用卡尺测量抑菌环的直径，并记录结果，根据药物纸片周围抑菌圈直径的大小，判断该菌对各种药物的敏感程度。

【实验学时】

学时：10 学时

实验四 酸碱平衡紊乱

【实验目的】

1.复习酸碱平衡的相关知识，掌握酸碱平衡紊乱发生的常见原因。

2.通过对典型单纯性酸碱平衡紊乱病历的分析，结合病史、临床表现和实验室检查，判断患者酸碱平衡紊乱的类型、可能原因和机制，理论联系实际，提高分析、解决临床问题的能力。

3.复制家兔急性单纯性酸碱平衡紊乱的动物模型，观察实验动物在发生酸碱平衡紊乱时的表现及采取的相应对策，加深理解酸碱平衡在机体内环境稳态中的重要意义与防治原则。

【实验要求】

掌握酸碱平衡紊乱动物模型的制备，观察其血气指标的变化并分析其发生改变的原因和机制。

【实验内容】

1.麻醉动物、固定、手术和基本操作，描记呼吸曲线，采血进行血液气体分析。

2.复制酸碱平衡紊乱动物模型及治疗：

包括代谢性酸中毒、呼吸性酸中毒、代谢性碱中毒、呼吸性碱中毒的动物模型，并根据情况进行合适的治疗。

3.讨论：

a.各型单纯性酸碱平衡紊乱的血液气体分析分别发生了哪些变化？分析其发生机制。

b.各型单纯性酸碱平衡紊乱时呼吸曲线分别有什么变化？分析其发生机制。

c.比较治疗单纯性酸碱平衡紊乱方法的异同。

【实验学时】

学时：4 学时

实验五 失血性休克及其抢救

【实验目的】

1.复习动脉血压的形成与影响因素、血压的神经与体液调节，以及微循环的结构、功能及灌流特点等基础知识。

2.掌握复制休克动物模型的方法，进一步巩固家兔股动脉，颈总动脉和颈外静脉的分离和插管手术等技能、巩固血压，呼吸的描记方法，学习使用数字体温计测肛温法，了解全自动血气分析仪测血气的方法，提高实验操作技能。

3.通过分别复制家兔失血性休克和感染性休克模型的方法，观察休克时动物各项指标和微循环的变化及对机体的影响，分析休克的发生机制，并对不同类型休克进行治疗，探讨各种药物的作用机制。

4.熟悉休克的分类、临床症状、体征及其防治原则。

【实验要求】

掌握失血性休克动物模型的复制方法，熟悉各项观察指标的意义及其发生变化的机制，并对各种抢救措施的优劣进行对比。

【实验内容】

1.麻醉、固定家兔后进行颈部手术分离气管并做气管插管，分离出颈外静脉、颈总动脉，腹部手术进行膀胱插管，股动脉分离，肠系膜放置于灌流盒内；

- 2.肝素化后行动、静脉插管，记录正常情况的各项观察指标；
- 3.自股动脉放血至血压 40mmHg 后维持 30 分钟导致休克状态；
- 4.测定各项指标后分组进行抢救，再次观察和记录指标。

思考题：

1. 失血性休克发生机制是什么？
2. 失血性休克一旦发生后，如何制定治疗方案？为什么？
- 3.不同方法或方案抢救失血性休克，其原理是否相同？
4. 如果检测失血性休克的血气指标，是否对治疗有帮助，请分析。

【实验学时】

学时：10 学时

实验六 血液循环机能障碍

【实验目的】

- 1.复制家兔急性心力衰竭动物模型。
- 2.观察心力衰竭时家兔机能、代谢变化，特别是心功能的变化。
- 3.熟悉家兔呼吸、血压、中心静脉压、心电图以及心功能的测定和记录方法。
- 4.熟悉常见的心肌受损生化指标的意义及其测定。

【实验要求】

掌握心功能不全动物模型的制备，熟悉各个观察指标的检测方法及其意义，并分析出现异常的发生机制。

【实验内容】

- 1.麻醉、固定家兔后进行颈部手术分离气管并做气管插管，分离出颈外静脉、颈总动脉，胸部手术进行“V”结扎胸廓内动脉，；
- 2.肝素化后行心室内插管、静脉插管，记录正常情况的各项观察指标；
- 3.复制急性心包填塞、主动脉高压、肺动脉高压、心室纤颤、急性心肌梗塞、急性肺水肿的动物模型，逐一观察和记录指标。

思考题：

- 1.急性心包填塞时所出现的各指标变化与电击引起心室纤颤的指标变化是否相同，其产生的机制是否相同？
- 2.实验中肺动脉高压和主动脉高压与临床上的什么疾病相似？为什么？
- 3.急性心包填塞、肺动脉高压、主动脉高压有无心电图的变化？为什么？
- 4.急性心肌梗塞时心电图出现变化的机制是什么？

【实验学时】

学时：10 学时

实验七 缺氧与呼吸功能不全

【实验目的】

1.复习缺氧、呼吸功能以及呼吸衰竭等基础知识；掌握复制各型缺氧和人工气胸动物模型的方法；提高实验操作技能。

2.观察不同类型缺氧时血气、呼吸等系统的变化、以及皮肤、粘膜、血液颜色、血氧饱和度的变化；观察人工气胸发生、发展过程中对机体的影响，分析其发生机制，并进行治疗。

3.熟悉各型缺氧和呼吸衰竭的原因、临床症状、体征及其防治原则。

【实验要求】

掌握复制各种类型缺氧、呼吸功能不全的动物模型，熟悉各种观察指标的变化及其变化的意义。

【实验内容】

1.分别复制乏氧性缺氧、血液性缺氧和组织性缺氧的动物模型；

2.观察并记录缺氧时各个指标的变化；

3.复制少量闭合性气胸、大量闭合性气胸、开放性气胸、肺水肿的动物模型，观察并记录缺氧时各个指标的变化。

思考题：

1.窒息、肺水肿和气胸能否导致呼吸衰竭？各属何种类型？简述其发生机制和对机体的影响。

2.窒息与肺水肿、气胸的血气指标的改变说明了什么？

【实验学时】

学时：5 学时

实验八 实验性肝损害致肝功能障碍

【实验目的】

1.复习肝脏的解剖位置、体表投影和形态结构、代谢、功能等基础知识。

2.掌握复制实验性肝损伤、肝硬化、肝性脑病等动物模型的方法，提高实验操作技能。

3.观察肝功能障碍发生、发展过程中肝脏的代谢、功能和形态结构改变，以及对机体的影响，分析其发生机制，并进行治疗。

4.熟悉肝功能障碍的原因、临床症状与体征及其防治原则。

【实验要求】

掌握各种复制肝脏损害动物模型的方法，观察各项肝功能的指标，并分析在肝脏损害的情况下其变化的机制，熟悉肝性脑病的治疗原则。

【实验内容】

1.大鼠肝硬化动物模型的制作：大鼠颈、背部皮下注射 CCl_4 ，高脂低蛋白与自由饮水喂养，共 8 周；

2.肝功能指标的观测：分别于第二和四周时，自尾静脉取血测定血清胆红素、转氨酶（ALT、AST）、 γ -谷氨酰基转肽酶（GGT）、碱性磷酸酶（AKP）、血清蛋白（总蛋白、白蛋白、球蛋白及白/球比值）含量、凝血酶原时间。

3.大鼠肝性脑病动物模型复制与抢救：十二指肠腔内注射复方氯化铵溶液，仔细观察大鼠呼吸和肌张力变化，当脑电图 δ 波出现并明显加快，自股静脉或耳缘静脉插管处快速输注复方谷氨酸钠溶液，观察、记录脑电图的改变；

4.计算并比较肝重、肝系数

【实验学时】

学时：6 学时

实验九 急性肾功能衰竭

【实验目的】

1.通过观察急性肾功能衰竭家兔血液和尿液的一些生化指标的变化及肾脏的病理学变化，以期为深入了解急性肾功能衰竭的发病机理提供理论依据；

2.对急性肾功能衰竭动物模型的研究，为进一步探寻急性肾功能衰竭的发病机制和寻找高效的治疗途径及药物，提供了有效的方法和手段。

【实验要求】

掌握急性肾功能衰竭动物模型复制的方法，观察并记录各项指标的变化，分析其变化的机制。

【实验内容】

1.家兔急性中毒性的制备：家兔皮下注射一次 1%氯化高汞溶液，造成急性中毒性肾小管坏死病理模型；

2.颈动脉插管术与血液标本的采集：分离颈总动脉并插管，采集血液标本，进行指

标测定；

3. 采集尿液进行尿镜检和酚红排泄实验；
4. 摘取家兔肾脏进行大体心态对比和组织学观察。

思考题：

1. 根据实验结果，分析升汞引起急性肾功能衰竭的机制。
2. 依据血气分析结果，讨论引起机能代谢发生了哪些变化？为什么？
3. 对照组和实验组家兔血清 K^+ 浓度有何差别？为什么？
4. 结合本实验结果，分析产生尿蛋白、管型的机理。
5. 引起急性肾功能衰竭发生的常见原因有哪些？如何分类？
6. 急性肾功能衰竭病人进入多尿期，尽管尿量已有明显增多，但可存在氮质血症，其原因是为什么？

【实验学时】

学时：8 学时

实验十 乳腺癌分子生物学诊断

【实验目的】

1. 复习恶性肿瘤的病因、发病机制等基础知识，掌握原位杂交的实验技术；
2. 通过原位杂交技术观察正常人和乳腺癌患者分子标记物表达情况，熟悉乳腺癌分子诊断实验原理，为临床乳腺癌的诊断和治疗提供理论依据。

【实验要求】

掌握原位杂交实验的操作原理和操作方法，熟悉荧光显微镜的使用方法，观察乳腺癌分子诊断的原理和步骤。

【实验内容】

1. 切片常规二甲苯脱蜡、梯度乙醇水化，酸性亚硫酸钠处理，蛋白酶消化，HCl 浸泡，梯度乙醇脱水，丙酮固定， 56°C 烤片 5 min；
- 2 加 $10\mu\text{L}$ 探针工作液于组织切片上， 73°C 变性 5min 后于原位杂交仪中杂交， 42°C 湿盒杂交过夜 16h；
3. 50%甲酰胺、柠檬酸缓冲液、0.1%NP-40 和 70%乙醇漂洗，暗处自然干燥玻片，DAPI 复染，封片。暗处放置 20 min 后在荧光显微镜下观察；

思考题：

1. 为什么将 HER2 作为临床判断乳腺癌预后的一个指标？
2. 为什么说分子靶向治疗使肿瘤治疗进入了一个全新的时代？

3. 乳腺癌患者在进行分子靶向治疗前为什么要进行 HER2 基因表达的蛋白受体的临床检测？

【实验学时】

学时：3 学时

实验十一 产前诊断

【实验目的】

1. 通过利用一定技术对妊娠 5 个月内进行胎儿健康检查，以便发现患严重遗传病或先天性疾病的胎儿，并决定是否采用选择性流产，对防止患病胎儿出生，以达到提高人口素质，为优生优育提供了有效的方法和手段。

【实验要求】

掌握产前诊断的概念及适用范围；了解产前诊断的基本方法；了解可利用超声波检查作出产前诊断的疾病；掌握羊水染色体制备的方法及注意事项。

【实验内容】

1. 羊水采集及羊水细胞培养

2. 染色体标本的制作

① 一般在培养的第 7 天，细胞即生长成“小岛”，如不进行传代培养，第 9~15 天左右即可制备染色体标本。加入 $10\mu\text{g}/\text{mL}$ 秋水仙素 0.01mL ，使其终浓度为 $0.05\mu\text{g}/\text{mL}$ ，仍置 37°C 下培养 2 小时。

② 收获细胞：吸出瓶内含有秋水仙素的培养液，移至一离心管中，加 0.25% 胰酶 Hank's 液 0.5mL 于有细胞的培养瓶内，摇动 4~5min，吸出移到另一离心管中，再用第一个离心管内培养液洗瓶壁以便冲下残余的细胞，并入第二个离心管中。

③ 常规制片 2~3 张，Giemsa 常规染色或 G 显带处理，镜检及染色体分析。

思考题：

1. 通过该产前基因诊断结果是否可以判断孕妇所孕胎儿患有染色体疾病？能否判定胎儿性别？

2. 哪类人群为生育染色体病患儿的高危人群？其发病机制是什么？

【实验学时】

学时：4 学时

三、基本技能要求

通过实验机能操作使得学生逐步学习和熟悉掌握理论联系实际的过程，把课堂学习到的理论知识应用到具体的疾病、病理过程中，能够发现问题、分析问题、解决问题和预测问题，先期锻炼学习在实际临床工作中的科学、合理、全面、逻辑的思维方式，通过基础与临床的结合，使得充分体现本学科的桥梁作用和承前启后的学科地位，以达到提高教学质量、临床今后学生进入临床打下夯实的基础。

四、扩展性教学内容

在课堂上进行学科研究前沿、临床诊疗和医学基础知识的内在联系，同时培养学习医学知识的学习兴趣，另外对一些常见的人体变化、反应给予合理的、综合性的理论解释。

五、教材与教学资源

选用教材：

《临床前基础医学综合实验教程》，李桂忠、姜怡邓主编，科学出版社，2014年，第2版

参考书：

- 1.《现代脊柱外科学》，赵定麟等主编，上海世界图书出版公司，2006年9月第一版
- 2.《临床应用神经解剖》，杨天祝等主编，中国协和医科大学出版社，2002年8月第一版
- 3.《实用骨科学》，田伟等主编，人民军医出版社，2011年10月第一版
- 4.《内科学》，葛均波等著，人民卫生出版社，2013年3月第一版
- 5.《病理生理学》，王建枝等主编，人民卫生出版社，2013年3月第一版
- 6.《医学机能学实验教程》，胡还忠等主编，科学出版社，2016年8月第四版
- 7.《细胞生物学与遗传学实验教程》，刘佳等主编，科学出版社，2016年1月第一版
- 8.《分子诊断学—基础与临床》，吕学诜等主编，科学出版社，2016年1月第31版

版

9. 《恶性肿瘤分子靶向治疗》，李恩孝等主编，人民卫生出版社，2011年7月第二

版

10. 《临床微生物学和微生物检验实验指导》，洪秀华等主编，人民卫生出版社，2006年11月第二版

本课程教学资源库：

1. 北京大学医学部：http://www.icourses.cn/coursestatic/course_3621.html

2. 复旦大学：

<http://medicine.fudan.edu.cn/shenglibingshengjiaoyanshi/Default.aspx>

3. 四川大学：

4. 中南大学：http://www.icourses.cn/coursestatic/course_3748.html

<http://video.1kejian.com/medical/yixueks/76551/>

<http://www.openke.net/show.php?id=1091>

http://www.360doc.com/content/12/0822/11/1531380_231679328.shtml

5. 中国医科大学：<http://www.tudou.com/programs/view/bkOSD1hZA4g/>

6. 温州医科大学：<http://www.openke.net/show-1382.html>

相关学科网址：

1. 北京大学医学部生理学：

<http://v.baidu.com/v?s=8&word=%B1%B1%BE%A9%B4%F3%D1%A7%D2%BD%D1%A7%B2%BF%C9%FA%C0%ED%D1%A7%CA%D3%C6%B5&fr=ala11>

2. 北京大学医学部生物化学：

<http://v.baidu.com/v?word=%E5%8C%97%E4%BA%AC%E5%A4%A7%E5%AD%A6%E5%8C%BB%E5%AD%A6%E9%83%A8%E7%94%9F%E7%89%A9%E5%8C%96%E5%AD%A6%E8%A7%86%E9%A2%91&ct=301989888&rn=20&pn=0&db=0&s=0&fbl=800&ie=utf-8>

3. 大连医科大学生理学：

<http://course.jingpinke.com/details?uuid=8a833999-1e4881f5-011e-4881fb5f-06f1&objectId=oid:8a833999-1e4881f5-011e-4881fb5f-06f0&courseID=S0700300>

六、考 核

考核种类：考查

计分方法：百分制

课程成绩组成：病例分析 20%、实验报告 45%、操作考试 35%

考核评价：形成性评价

临床前基础医学综合实验形成性评价体系

| 考核体系 | 考核项目 | 分数 | 考核内容及方法 | 评分标准 |
|------|------|----|----------------------------|---------------------------------------|
| 专题讨论 | 病例讨论 | 20 | 精选典型病例，通过参与、辩论、汇报，彰显团队合作精神 | 每次汇报 8 分，辩论 5 分、团队合作 5 分 |
| 实验考核 | 实验操作 | 35 | 操作认真规范，掌握基本技能 | 操作认真 10 分，规范 10 分，技能掌握 10 分，有实验结果 5 分 |
| | 实验报告 | 45 | 书写规范、结果描述准确、讨论到位，结论正确 | 书写规范 6 分，结果描述准确 6 分，讨论到位 8 分，结论正确 5 分 |

形成性评价实施办法：

在教学过程中，为了获得和教学有关的反馈信息，改进教学，系统性地评价学生对所学知识的掌握程度。注重学生的学习过程，教师在实施过程中能采集到学生的反馈信息，可以及时调整教学方法，提高教学效果，并对学生在认知过程中进行情感鼓励，激发学生的学习兴趣。

1. 公布教学大纲。通过各种在线学习平台给学生公布授课章节的教学大纲，使学生在课前就知道课堂上要教什么，他们应该掌握的知识点。

2. 课堂教学中设置集体提问和个别提问。集体提问用于封闭性的问题，教师在集体回答中可以观察到学生对基本知识点的掌握程度以及已经掌握基本知识的学生数量；个别提问适宜开放性的、探讨性的问题。根据学生的回答：(1)从中反馈到教师已经实施的教学方法是否合理和有效；(2)学生的学习方法是否合理；(3)给予学生适当的指导。

3. 教师就学生学习提出具体的阶段性反馈，并鼓励学生集中精力内化知识本身，以此为基础安排下一阶段教学活动。将随堂考核、问卷星、期中和期末考试（机考）的成绩分析、学生自主学习过程评价量表，辅以学生自评、学生互评和教师评学生等环节及时、有效地反馈给学生，引导学生认清学习目标与自身当前知识、理解与技能水平之间的差距，使之成为自主高效的学习者；且有效地促进教学相长，锻造学生在学习过程中充满人本关怀的人文素养。

病例分析

【临床病例】脊髓损伤

某男，38岁，入院前3小时在高速公路上发生车祸，被人施救后即感觉胸部、腰背部疼痛剧烈，胸背部后突畸形明显，左侧下肢运动消失，右下肢麻木。大小便失禁，呼吸正常，双上肢活动良好，腹部无异常。X线片检查：胸10椎体骨折，畸形，左侧胫、腓骨下端骨折。

专科情况：头颅无异常，颅神经无异常，上肢活动好，胸背部后突畸形明显，压痛、叩痛明显。腹壁反射存在，肛门反射、提睾反射存在，左侧小腿肌力0级，左足肿胀，左侧膝腱反射、跟腱反射未引出，左侧病理征阴性，右侧膝以下疼痛觉消失。

诊断：①胸10爆裂骨折伴左下肢偏瘫。②左侧胫、腓骨下端骨折。

讨论：

1. 请分析左下肢偏瘫的病因。
2. 根据病例，试分析截瘫的分类及病变部位。
3. 试述不同类型的/部位截瘫的特点有何不同？
4. 脊髓不同节段病损的临床特征有哪些？
5. 外伤导致脊髓损伤后的抢救和治疗的注意事项有哪些？

【临床病例】糖尿病

男性，34岁，主诉：多饮、多尿、多食、体重下降18年，视物模糊1年。18年前多饮、多尿、多食、体重下降，服优降糖2.5mg Tid，降糖灵25mg Tid。8年前于外院使用RI 20U，20U，20U，间断服用二甲双胍。1年前视物模糊，1月前使用诺和灵R 20U，20U，20U，拜糖平100mg Tid。家族史：父亲、叔叔及一兄患糖尿病。体格检查及化验：BP 17.33/12kPa (130/90)mmHg，身高168cm，体重80kg，BMI 28.3kg/m²，腰围97cm，臀围105cm，WHR 0.92，HbA1c 9.1%，GLU 14.87mmol/L。

讨论：

1. 本病例诊断是什么？其依据是什么？
2. 病人体重下降的机制是什么？
3. 病人一直服药治疗，为什么出现视物模糊？可能的原因是？
4. 制定该患者的治疗方案。

【临床病例】急性腹膜炎

张某，女，27岁，工人。2000年9月12日入院。主诉：下腹部疼痛4天，寒战、发热2天。病史：患者入院前4天吃生黄瓜后4小时感脐周及脐下腹部持续隐痛，8小时后疼痛转到右下腹，以后疼痛逐渐加重，伴有寒战、发热2天，曾肌注庆大霉素等治疗无好转，起病后恶心，无呕吐，无尿频、尿急及尿痛症状，起病后未解大便。既往体

健，无右下腹痛史。体检：T39.5℃，P 100 次/分，R 20 次/分，BP 14/10kpa，一般情况良好。发育正常，营养中等，咽无充血，全身无出血点，皮肤巩膜无黄染，浅表淋巴结无肿大，心肺无特殊。腹平坦，柔软，肝脾未扪及，脐下及右下腹均有压痛，轻度肌紧张，反跳痛可疑，肠鸣音正常，无移动性浊音，脊柱四肢、神经系统无异常。血常规：RBC $3.6 \times 10^{12}/L$ ，Hb 98g/L，WBC $19.8 \times 10^9/L$ ，中性粒细胞 80%。尿常规（—）。入院后肌注青霉素、静脉滴注庆大霉素等治疗，腹痛未减轻，次日出现全腹广泛压痛，中度肌紧张，反跳痛明显，尤以右下腹明显。直肠指检前壁有触痛及饱满感。

讨论

1. 试讨论该病人的观察要点。
2. 你认为该病人入院时患何种疾病？诊断依据是什么？
3. 该病人住院期间并发何种疾病？诊断依据是什么？为什么会出现此种并发症？应如何避免？
4. 对该病人可采取哪些治疗措施？

【临床病例】酸碱平衡紊乱

某男，65 岁，因呼吸困难处于昏迷状态入院。病人有 30 年抽烟史，有慢性支气管炎，近五年病情逐渐加剧，实验室检验结果为：血生化检查，pH 7.24、PCO₂ 8.6 kPa、PO₂ 6.0 kPa、BE +3.0 mmol/L、HCO₃⁻ 38 mmol/L、AG 18 mmol/L、K⁺、Na⁺和 Cl⁻分别为 3.8、138 和 85 mmol/L。血乳酸 8.5 mmol/L。肾功能正常，尿液偏碱性。

讨论：

1. 综合该患者的临床表现和实验室检查，你认为可诊断为哪种酸碱平衡紊乱？为什么？
2. 该患者为什么会出现呼吸困难？呼吸困难的类型有哪些？该患者属何种类型？
3. 该患者有无电解质平衡紊乱？发生机制如何？

【临床病例】失血性休克

患者，男，44 岁，有多年胃溃疡病史。入院前一天排黑便 2 次。入院查体：神志淡漠，血压 8/5.33kPa（60/40mmHg），脉搏 131 次/分，脉细而弱，皮肤冰冷。入院后病人又排黑便 1 次。以往血常规检查在正常范围。给予止血治疗，输液和输血共 500 mL。病人 24 h 尿量约 50 mL。实验室检查：Hb 90 g/L，pH 7.3，PaCO₂ 4.0 kPa（30 mmHg），HCO₃⁻ 16 mmol/L，红细胞压积 25%。

讨论：

1. 该患者发生休克了吗？属于哪种类型？处于哪一期？其机制是什么？

- 2.请解释该患者各种临床表现和实验室检查结果的病生理基础。
- 3.该患者应如何治疗？

【临床病例】血液循环机能障碍

患者男性，17岁，农民。

主诉：活动后心悸气促四月余，近半月来出现双下肢水肿，并伴有发热。

现病史：四年前曾先后出现右膝关节、肩及左臂关节痛，但无红、肿现象。两年
前再次发生右膝关节疼痛，伴有红、肿及全身发热，经治疗（用药情况不详）后痊愈。
四个月前发现每当体力活动后，即感心悸，气短，同时伴有咳嗽，而且痰中带血。三
个月前突然发生左上腹痛，二天后消失。半月前开始出现两下肢水肿，心悸气促加
重，每于夜间平卧后即感气喘，胸闷难受，坐起后感觉好转。近十天来，上述症状加
重，于1992年2月26日入院。

体查，T 38℃，P 103次/分，R 25次/分，血压16/10.7kPa（120/80 mmHg）。

发育正常，营养中等，神志清，查体合作。半坐位。右上眼睑结膜有数个针头大
小的出血点。口唇紫绀，双侧扁桃体Ⅰ度肿大，颈静脉怒张，心界扩大，心尖区可闻
Ⅲ级收缩期吹风样杂音及舒张期隆隆样杂音，肺动脉瓣区第二音亢进，两肺可听到中
小水泡音。腹部膨隆，肝大至锁骨中线肋下6 cm，剑突下7 cm，质地中等硬度，有
轻度压痛。脾肋下3 cm，双下肢水肿，指端呈杵状指。

实验室检查：痰中发现心力衰竭细胞，RBC $3 \times 10^{12}/L$ ，WEC $10.6 \times 10^9/L$ ，中性
粒细胞81%，淋巴细胞17%，尿RBC 4~5/高倍镜视野，蛋白（+）。中心静脉压19
cmH₂O，臂肺循环时间12秒。

治疗经过：入院后给洋地黄制剂和利尿药，并用抗生素控制感染。于3月14日出
现右腰部疼痛，3月17日晚上9时呼吸困难加重，烦躁不安，两肺布满水泡音，经应
用西地兰及给氧等方法抢救无效，于10时死亡。

尸体解剖所见：眼睑结膜有小出血点，口唇紫绀，杵状指。心脏体积增大，各心
腔扩张，心室壁增厚，二尖瓣短缩增厚，变硬，根部互相粘连，腱索变短、粗而硬。
主动脉瓣变厚短缩，根部互相粘连。心室内面可见灰褐色赘生物（有数个）。肺淤血，
槟榔肝，脾和肾有局灶性贫血性梗死。

讨论：

1. 根据病史及尸检所见，对病人应做出哪些临床诊断？其根据是什么？
2. 本病的发病过程如何？（包括病因及发病机理）
3. 心尖区为什么能听到双期杂音？其产生机理如何？
4. 病人为什么发生咳嗽、气短、痰带血丝？为什么肺部可闻及中小水泡音及肺动

脉瓣第二音亢进？

5. 病人为什么夜间平卧后即感气喘、胸闷难受？为什么坐起来后又开始觉得好转？
6. 病人为什么会出现中心静脉压升高和臂肺循环时间延长的表现？
7. 病人为什么有颈静脉怒张、肝脾肿大？
8. 病人为什么出现双下肢凹陷性水肿？其发生机理如何？
9. 病人为什么发生左上腹、右腰部疼痛？为什么白细胞增多，中性粒细胞计数为 81%，红细胞减少，尿红细胞（++），尿蛋白（+）？
10. 病人为什么发热？其发生机理如何？

【临床病例】缺氧与呼吸功能不全

患者赵某，58 岁，男性，籍贯：宁夏银川。住址：银川市光华新村。职业：农民。2001 年 11 月 8 日 15 时 30 分入院。

主诉：反复咳嗽、咳痰 15 年，双下肢浮肿 1 年，发热两天。

现病史：患者于 15 年前劳累后受凉，遂出现发热，咳嗽，咳少量白色样痰，后来痰色变黄，虽经治疗后好转。但以后的每年反复发作，尤以秋末至初春或气候突然变凉时明显。近三年来，发作频繁，上述症状逐渐加重，并在近两年来，稍有活动与劳作即感劳累、心悸、气促、休息后好转。近一年来出现双下肢浮肿，腹胀。虽采用中西药治疗症状有所改善，但仍咳嗽、咳痰、尤以夜间为重。两天前，因感冒发热、咳嗽加重、咳黄痰、食欲不振、少尿，经基层卫生所治疗症状无明显好转，入院就诊。

既往史：15 年前身体健康，一直从事农业劳动，否认先天性心脏病和风湿病史。

体格检查：神志清楚，发育正常，营养欠佳，自动体位，呼吸急促，口唇轻度紫绀伴面部水肿，面色黄，颈静脉怒张，肝颈静脉反流征（+）。桶状胸，叩诊呈过清音，双肺可闻及干湿罗音。心尖搏动不明显，剑突下可见心脏搏动，心界无明显增大，心音弱，各瓣膜无明显杂音，心率 116 次/分，可闻期前收缩。腹软，右上腹压痛明显，肝大肋下 2.5 cm，脾未触及，移动性浊音阳性，脊柱、四肢无畸形，双肾区无扣击痛，双下肢凹陷性水肿（++），神经系统检查无异常发现。

实验室检查：WBC $10 \times 10^9/L$ ，中性 76%、淋巴 25%，pH 7.3，PaCO₂ 56 mmHg，HCO₃⁻ 27.3 mmol/L，SB 20.5 mmol/L，PaO₂ 50 mmHg。肝功能正常，血清总蛋白 3.5 g，白蛋白 2.3 g，球蛋白 1.2 g。

心电图检查：P 波高尖、顺钟向转位，右心室肥厚，多源性期前收缩。

X 线显示：肺动脉段突出，右室弓增大，肺野透过度增强，双肺门纹理增粗。

入院后经强心、利尿和抗感染等处理，症状好转。

讨论：

- 1.在该患者的发病过程中出现过那些病理过程？其发生机制是什么？
- 2.该患者的发病过程中各病理过程间的关系如何？
- 3.该患者心功能状态如何？其演变过程怎样？
- 4.该患者有无缺氧？属那种类型的缺氧？对机体有何影响？如何纠正？
- 5.该患者有无呼吸衰竭？属那一类型？采用氧疗时应注意什么？为什么？
- 6.针对该病例，制定出合理的治疗方案。

【临床病例】肝功能衰竭

患者 张某 男性 42 岁 汉族 籍贯：辽宁抚顺 干部 已婚 2001 年 11 月 25 日 9 时 20 分入院。

主诉：全身水肿 3 个月，昏迷 1 天。

患者 10 年前被诊断慢性肝炎，此后常年服用保肝药，三月前出现全身水肿与腹水，采用双氢克尿塞治疗疗效不明显。

体格检查：体温 37.2℃，脉搏 62 次/分，呼吸 24 次/分，血压 10.67/8 kPa (80/60mmHg)。神志不清，检查不合作，皮肤、巩膜轻度黄染，肝掌、面、颈可见蜘蛛痣，肝脾触诊不满意，腹部移动性浊音阳性，双下肢凹陷性水肿。

实验室检查：黄疸指数 15 单位，谷-丙转氨酶 (SGPT) 180 单位，白蛋白 3.3g%， γ -谷氨酰转肽酶 (γ -GTP) 280 单位，血 K^+ 2.0 mmol/L、血 Na^+ 116 mmol/L、血 Cl^- 66 mmol/L、血气分析结果为：pH 7.44， $PaCO_2$ 3.2kPa (24mmHg)， HCO_3^- 16 mmol/L，超声波检查：肝上界在第六肋间，剑突下 4.5 cm，右肋下 1 cm，呈较密微波至稀疏低小波，波型略迟钝，出波衰减。

诊断：1.肝炎后肝硬化合并亚急性肝坏死

2.肝性脑病

入院后立即使用精氨酸、谷氨酸钠、左旋多巴、食醋保留灌肠、新霉素、纠正电解质紊乱、利尿、输新鲜血液等措施积极治疗，疗效甚微。一周后死亡。

死亡时从口、鼻流出血性分泌物。

讨论：

- 1.该患者为什么会出现肝掌和蜘蛛痣？
- 2.该病人发生肝性脑病的病因与诱因是什么？为什么？
- 3.导致该病人发生肝性脑病的机制是什么？为什么？
- 4.该患者有无电解质与酸碱平衡紊乱？属何类型？发生的病理生理基础是什么？对机体的影响是什么？
- 5.该患者腹水与全身性水肿的发生机制是什么？

6.患者死亡时为何会从口、鼻流出血性分泌物？

【临床病例】急性肾功能衰竭

患者，女，63岁，感冒后输液先锋V，5.0克/日以及丁氨卡那霉素0.4克/日，共三天后于第四天出现乏力、恶心、呕吐、少尿100~200 mL/日，浮肿，气喘，入院，化验血肌肝218 umol/L，尿素氮24 mmol/L，尿蛋白+。入院后主要给予补液、利尿、口服强的松40 mg/日、并配合中药浴等疗法，于入院后第三天尿量增加至600 mL/日，肌肝、尿素氮逐渐下降，一周后，肾功能恢复正常，尿量恢复正常，症状消失。再一周，停止药浴治疗，强的松口服，一个月后减量，三个月后撤掉，分别与半年、一年后复查，肾功能、尿检均正常。

讨论：

- 1.本病例引起肾功能衰竭的原因？
- 2.病人少尿的原因？
- 3.血肌肝、尿素氮为什么升高？
- 4.肾功能衰竭发生的机制？

【临床病例】乳腺癌

女性，54岁，乳腺癌II B期，外院手术，HER2+++，术后常规放化疗，术后四年出现脑转移、多发肺、骨转移。给予赫赛汀（曲妥珠单抗）联合化疗。脑转移灶行放射治疗。治疗三周期后CT重新评估，肺内大的转移灶明显缩小，微小转移灶消失。肿瘤标志物ca-153从97.8ng/ml降至29.5ng/ml。病人一般状态明显改善，生活质量明显提高，现病人仍在治疗中。

讨论：

1. HER2基因与乳腺癌有什么关系？
2. 分子靶向治疗有什么优点？

实 验 报 告

实验题目：

授课教师：_____ 实验地点：_____ 实验室温度：_____ °C

实验日期及时间：_____ 年 ___ 月 ___ 日 ___ 时至 ___ 时

实验组成员：_____、_____、_____、_____、_____、

一、实验目的

二、实验对象

三、实验器材和药品

四、实验方法

五、实验结果

六、实验讨论

七、结论

评分： 教师： 日期：
宁夏医科大学 _____ 学年第 _____ 学期

《临床前基础医学综合实验》操作考试评分表

专业 _____ 年级 _____ 班级 _____ 考试时间 _____

| 姓名 | 考核项目 | 评分标准 | 分值 | 实际得分 | 得分 | 备注 |
|----|-------------------------------|---------------------------------|----|------|----|----|
| | 1. 动物捉拿、称重，麻醉，固定（25分） | (1) 家兔捉拿方法正确，称量体重和读数 | 5 | | | |
| | | (2) 准确计算麻醉药（20%乌拉坦）的用量 | 5 | | | |
| | | (3) 耳缘静脉穿刺顺利，无水肿和空气 | 5 | | | |
| | | (4) 动物麻醉深浅适合实验需要和要求 | 5 | | | |
| | | (5) 家兔四肢和头部固定位置和顺序正确 | 5 | | | |
| | 2. 气管分离、颈总动脉分离、插管及呼吸曲线记录（30分） | (1) 正确持拿带有指环的手术器械 | 5 | | | |
| | | (2) 颈部剪毛手法正确，干净，无皮损 | 5 | | | |
| | | (3) 颈部切口位置正确、长度合适，切口平整，是否实现逐层分离 | 5 | | | |
| | | (4) 气管切开正确，插管顺利，固定牢固 | 5 | | | |
| | | (5) 正确分离颈总动脉并插管 | 5 | | | |

| | | | | | |
|-------------------------|----|-------------------------|---|--|--|
| | 分) | (6) 顺利自颈总动脉采血 | 5 | | |
| 3. 膀胱分离、尿液采集、酚红排泄 (25分) | | (1) 耻骨联合上方切口位置正确, 切口平整 | 5 | | |
| | | (2) 顺利自膀胱中采集尿液 | 5 | | |
| | | (3) 尿液镜检观察到各种管型和细胞 | 5 | | |
| | | (4) 正确使用移液器、离心机、分光光度计 | 5 | | |
| | | (5) 将收集的尿液能正确进行酚红排泄实验比对 | 5 | | |
| 4. 动物处死和肾脏形态学观察 (20分) | | (1) 正确处死实验动物 | 5 | | |
| | | (2) 正确定位双侧肾脏位置并迅速取出 | 5 | | |
| | | (3) 称量肾脏重量, 计算出肾/体比 | 5 | | |
| | | (4) 矢状方向横剖切开肾脏手法正确 | 5 | | |

总分：

带教老师：

考核日期：

七、教学时数分配

| 学 时 分 配 表 | | | |
|-----------|--------------|----|----|
| 章 次 | 章 名 | 学时 | 备注 |
| 第一章 | 脊髓损伤 | 10 | |
| 第二章 | 糖尿病 | 10 | |
| 第三章 | 急性细菌性腹膜炎 | 10 | |
| 第四章 | 酸碱平衡紊乱 | 4 | |
| 第五章 | 失血性休克及其抢救 | 10 | |
| 第六章 | 血液循环机能障碍 | 10 | |
| 第七章 | 缺氧与呼吸功能不全 | 5 | |
| 第八章 | 实验性肝损害致肝功能障碍 | 6 | |
| 第九章 | 急性肾功能衰竭 | 8 | |
| 第十章 | 乳腺癌分子生物学诊断 | 3 | |

| | | | |
|-------|------|---|--|
| 第十一章 | 产前诊断 | 4 | |
| 总学时合计 | 80 | | |

八、课程体系、理念与方法

课程体系：

医学课程体系的整体优化是围绕培养目标，充分体现以学生为中心，因材施教，遵循医学教育规律，贯穿人文素质教育，拓宽基础知识层面，加强实践能力培训，培养创新创业精神，推动学科建设改造。世界范围内的医学教育课程体系可分为3种基本类型：传统的学科建设体系，以问题为中心的课程体系，以器官系统定位的课程体系。根据临床前基础医学综合实验建设的历史和培养目标，临床前基础医学综合实验课程体系是在保持“以学科为中心”的课程模式的基础上，形成了“以器官系统为中心”和“以问题为中心”的综合课程模式。通过完善学生的知识结构，实现基础与临床的双向渗透，弥合基础医学与临床医学的裂痕。

课程理念：

临床前基础医学综合实验课程的设计体现“以人体重要系统主要器官的典型疾病为引导、以问题为中心”，打破了传统的学科体系的模式，把分散在许多基础与临床学科中的基础医学知识和人体疾病融合成一个相互渗透、相互支撑的知识体系，把典型的临床病例、常见疾病和复制疾病动物模型有机地融入实验教学过程中。它体现了“培养学生掌握基本操作技能、发现问题、综合解决问题的能力”的教育理念。结合学生实际，实际操作过程中，采取实验+病例讨论的教学方法，实现基础与临床的双向渗透。

方法：

由单向灌输式向以学生为主体的方式教学，提高学生的主观能动性，培养具有高素质综合人才。

1. 构建系统整合课程：

应用系统论的观点重组、整合教学内容，遵循各学科间的内在联系和规律，以器官系统重组课程内容，以知识点整合教学内容，以新进展更新教学内容，以临床问题带动医学专业知识，实现临床医学与基础医学知识的衔接与渗透。课程体系打破传统基础-临床的教学模式，构建以“系统整合”代替以学科为中心的课程，将医学基础课程及临床相关课程重新整合，充分体现各学科内容的优化，实现基础课程与临床课程之间的双向渗透与重组，使学生能够体会到疾病原理对临床的重要性与相关性，综合而完整地把

握各个系统的科学性与临床意义，有利于提高学生综合素质，发展创造思维，培养创造能力；另外，多学科间的整合能够避免重复，保证课程内容的一致性。

2. 师资队伍建设：

加大师资培养力度，采取院外引进、院内培养、院内院外相结合的方法。

院外：通过学校和学院协调，大力引进一批责任心强、工作经验丰富、操作技能娴熟、带教水平高的临床相关专业的教师充实实践教学队伍，提高整个教学团队的临床实践能力，保证教学效果；

院内：吸收和培养综合素质过硬的优秀的青年骨干教师进入团队，建立青年教师的培养计划，不断提高教学师资队伍学历层次和职称结构，使课程组的教师的年龄、学历、学缘结构达到较佳的状态；

院内院外相结合：临床前基础医学综合实验课程开设时间是每年的秋季学期，春季学期不上课，建议授课教师能够在春季学期轮流进入临床相关科室，加大基础与临床的联系度，有利于提高授课教师基础与临床结合的能力。

3. 教学与国家执业医师要求接轨：

从教学计划的设置、课程的改革等方面与国家执业医师资格考试相接轨，提高临床医学毕业生参加国家执业医师资格考试的通过率，真正实现基础与临床的相互渗透，形成一个有机的整体。具体措施：修正《临床前基础医学综合实验教程》中的部分病例，初步培养学生临床思维及分析问题的能力，使其能够真正反映执业医师相关考点。

4. 课程改革：

引入先进的教学理念，注重临床思维、人文思想的培养与训练；

引入先进的教学手段，利用动物模型、多媒体技术等开展模拟实验和 PBL 教学；

引入先进的教学技术，充分利用网络教学和资源。

修订新的考核方式，内容包括病例分析 20%、实验报告 25%、操作考试 35%、上课出勤率 5%、自主学习 10%、课堂提问 5%

5. 调整教学内容：

紧密结合临床是训练学生综合思维的有效途径，依据应用型人才培养目标的要求，在人才培养过程中突出强调基础服务于临床的理念，提高学生的思维能力和临床实践能力，课程由原来的十个实验内容调整为十一个实验内容，具体是将原来的《急性动物实验常用操作训练》实验内容删减，增加《产前诊断》和《乳腺癌分子生物学诊断》，并将实验学时也作了相应的调整。

自主学习内容：

1. 酸碱平衡紊乱
2. 缺氧与呼吸功能不全

3. 实验性肝损害致肝功能不全

自主学习的形式：

通过教材、网络课程、文献检索进行自主学习，课余时间利用微信、邮件等进行答疑、讨论、解决问题，实现师生互动。

自主学习考核方式：

TBL、翻转课堂及案例教学中的个人参与度与贡献度、课堂提问、临床相关病例讨论等方式。

自学内容：乳腺癌分子诊断