

一、2016/9/12 微生物课程第一次讨论（微生物在生物学发展史中的贡献）

第一组：

- (1) 反转录病毒和反转录酶的发现 罗纳托·杜尔贝克等人
- (2) 青霉素的发现 弗莱明
- (3) 朊病毒及其致病机理的发现 斯坦利·普鲁辛纳
- (4) 细菌的遗传重组 乔舒亚·莱德伯格
- (5) 科赫的转染技术、无菌操作、分离培养技术，实验室的基础操作，在动植物转基因中的细胞培养技术也是必备的
- (6) 在大肠杆菌中得到的基因工程工具酶、质粒载体

第二组：

- (1) 肺炎双球菌实验证明核酸是遗传与变异的物质基础
- (2) 人乳头瘤病毒（HPV）的发现与 HIV 的发现
- (3) 细菌质粒促进了 DNA 重组、转基因技术，提供了分子克隆的方法
- (4) 逆转录对于中心法则的完善
- (5) 巴斯德将病原菌减毒，将其转化为疫苗

第三组：

- (1) 微生物学家首位：拜林·奇塔萨托白喉毒素抗血清（免疫）
牛痘—天花琴纳 18 世纪 1976 年
- (2) 科赫证明微生物是致病源 科赫原则
牛脾中的炭疽--老鼠感染
- (3) 肠道菌群与动物学：小鼠肠道中的菌群与肥胖 大熊猫消化竹子 沙漠林鼠与石碳酸灌木

第四组：

- (1) *限制性内切酶---大肠杆菌中发现，微生物作为基因载体和基因供体（第一个乳糖操纵子部分 DNA）
- (2) 朊病毒 1982 年普勇西，补充中心法则---1997 诺贝尔奖
- (3) 真核生物和原核生物的线粒体 DNA，遗传密码不同---挑战共生学说
- (4) 对 16snRNA 研究，发现在细菌---三原界系统（生命起源）
- (5) 作为遗传学研究对象（粗糙脉孢菌、大肠杆菌）
- (6) 利用酵母菌的无细胞制剂，酒精发酵---生物体内糖酵解途径
- (7) 微生物的消毒灭菌，分离培养等---动植物细胞可以再培养

第五组：

- (1) Crispr-cas9
- (2) 格里菲斯，肺炎双球菌转化
- (3) 蛋白工程大肠杆菌/酵母菌
- (4) 反转录病毒 中心法则

第六组：

- (1) 通过微生物生产治疗疾病的药物 抗生素
- (2) 模式生物, 成本低, 效率高
- (3) PCR-Taq 聚合酶耐热菌中发现
- (4) 基因工程
- (5) 质粒作为基因工程载体
- (6) 酶的发现----毕希纳酵母实验
- (7) DNA 的半保留复制, 用大肠杆菌

第七组:

- (1) 病原体 1981 年朊病毒 1983 年 AIDS
- (2) 基因工程 1977 年 DNA 的发现 1970 年限制性内切酶 1969 年发转录 1960 年操纵子
- (3) 模式生物, 培养技术
- (4) 2005 年合成生物 糖酵母, 阿片类药物

第八组:

- (1) 利用微生物发酵获得化学试剂
- (2) 理想分子克隆实验模式生物 (克隆基因, 纯蛋白) 例如: 大肠杆菌, 酵母
- (3) 微生物免疫防御机制, 例如 Crispr-cas9
- (4) 酶工程 (Taq 酶, 极端环境下的酶, T4 连接酶, 内切酶等)
- (5) 帮助人们更好的治愈疾病

第九组:

- (1) 利用噬菌体证明 DNA 是遗传物质 (1944 埃弗里)
- (2) 1901 年, 梅切尼科夫发现白细胞吞噬细菌作用---免疫学
- (3) 1897 年, 德国毕希纳发现酵母酒精发酵的酶促过程---酶化学
- (4) 1941 年比德尔.塔特姆用 X-ray 和紫外线照射链孢霉产生变异, 进一步了解基因的本质和作用---分子遗传学
- (5) E.coli 作为工程菌生产胰岛素, 干扰素等---分子水平
- (6) 在致癌病毒研究中发现了癌基因
- (7) 对中心法则进行了重要补充 (逆转录病毒)
- (8) 构建 cDNA 文库
- (9) 朊病毒的发现---蛋白质也可以作为遗传物质?

第十组:

- (1) 遗传方面的研究 水栖噬热菌中 Taq 酶的分离大力推动了 PCR 技术的发明, 研制疫苗
- (2) 酵母作为模式生物 发现细胞周期调控的相关基因
- (3) HPV 人乳头状瘤病毒

第十一组:

- (1) T-噬菌体浸染大肠杆菌细菌 DNA 为遗传物质半保留复制
- (2) 基因编辑
- (3) 科赫法则
- (4) 微生物结构---推动显微镜的发展

(5) 极端微生物（嗜极菌）：对极端环境有极强适应性

第十二组：

- (1) 微生物学说促进了显微镜的发展
- (2) 人们利用微生物确定 DNA 是遗传物质
- (3) 微生物学说让人们从宏观转向到微观的发展
- (4) 对微生物的研究让人们认识到自身并不是单独的个体而是与微生物共生
- (5) 微生物的发展使人们重新划分了生物界
- (6) 微生物学给整个生物学提供了一种细分的研究方法
- (7) 微生物学对生命有了新的认识