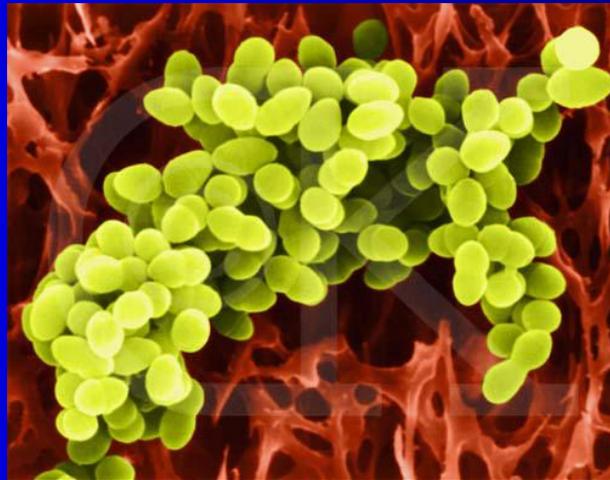


高参考价值的真题、答案、学长笔记、辅导班课程，访问：www.kaoyancas.net

微生物学

Microbiology



完整版，请访问www.kaoyancas.net 科大科院考研网，专注于中科大、中科院考研

课时安排

- **理论课：48学时（3个学分）**
- **实验课：16学时（1个学分）**

考试成绩计算原则

- 卷面成绩：占总成绩的80%
- 平时成绩：占总成绩的20%。平时成绩主要包括理论课和实验课的出勤率、课堂表现、课后作业完成情况。

高参考价值的真题、答案、学长笔记、辅导班课程，访问：www.kaoyancas.net

绪论

完整版，请访问www.kaoyancas.net 科大科院考研网，专注于中科大、中科院考研

一、微生物学的研究对象

- 微生物是所有形体微小，单细胞的或个体结构较为简单的多细胞的，甚或没有细胞结构的低等生物的统一统称。
- 微生物类群十分庞杂，包括：
 1. 原核类的细菌（真菌和古生菌）、放线菌、蓝细菌、支原体、立克次体和衣原体
 2. 真核类的真菌（酵母菌和霉菌）、原生动物和显微藻类
 3. 非细胞类的病毒和亚病毒（类病毒、拟病毒和朊病毒）

一、微生物学的发展

➤微生物学的发展阶段

- 史前期8000年前-1676

- 初创期1676-1861

- 奠定期1861-1897

Pasteur,Koch开创了微生物学研究领域；微生物学的研究从形态描述上升到生理学水平。

- 发展期1897-1852

开创了微生物生物化学研究的新时期；普通微生物学已形成一门科学

- 成熟期1953-至今

史前期

初创期

奠基期

发展期

成熟期

酿酒、酱、醋，烘制面包等

我国古代的酿酒作坊
(汉代画像)



古埃及人酿制
啤酒的场面



史前期

初创期

奠基期

发展期

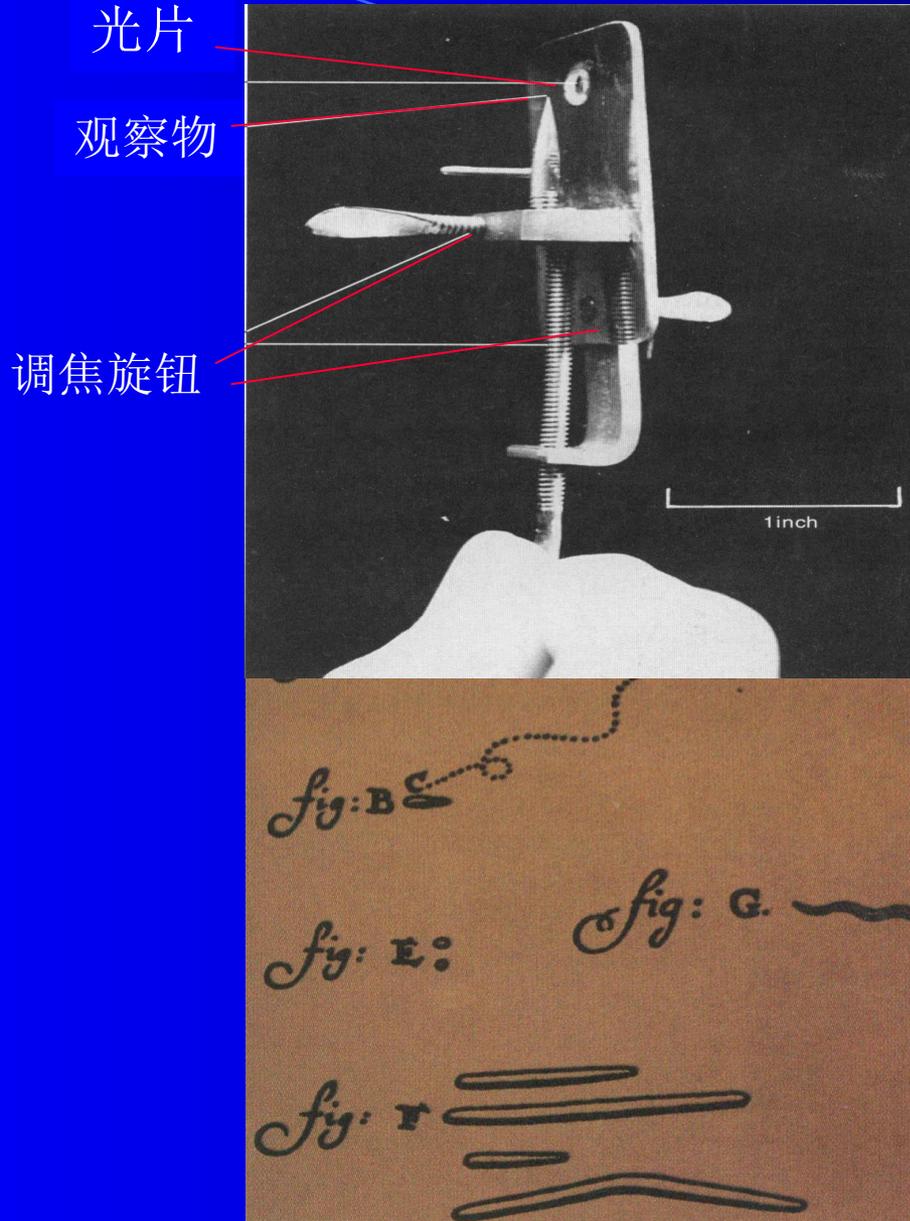
成熟期

列文虎克

(Antony van Leeuwenhoek)
(1632-1723)

发现和描述微生物
的第一人





显微镜下观察到的人牙垢中的微生物的形态

巴斯德的主要贡献：

史前期

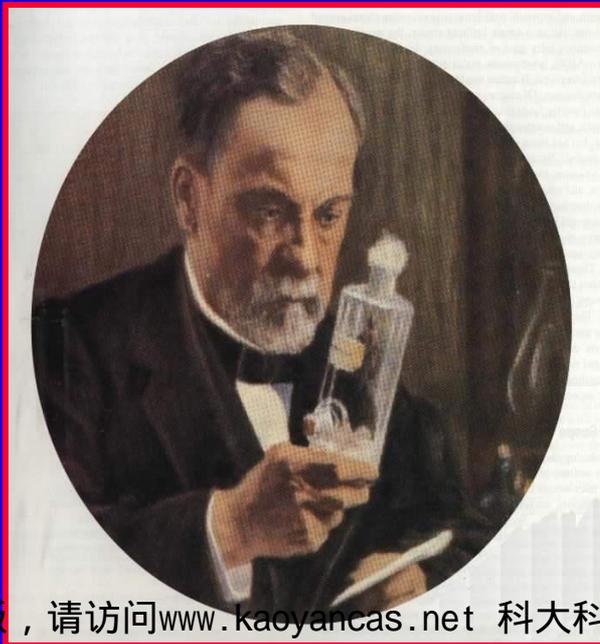
初创期

奠基期

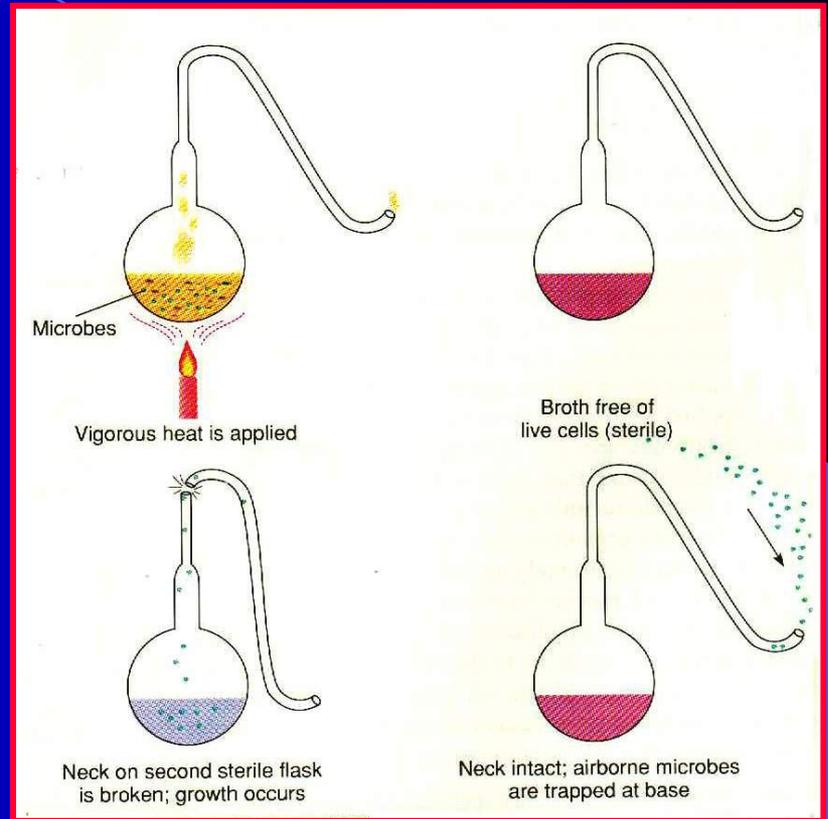
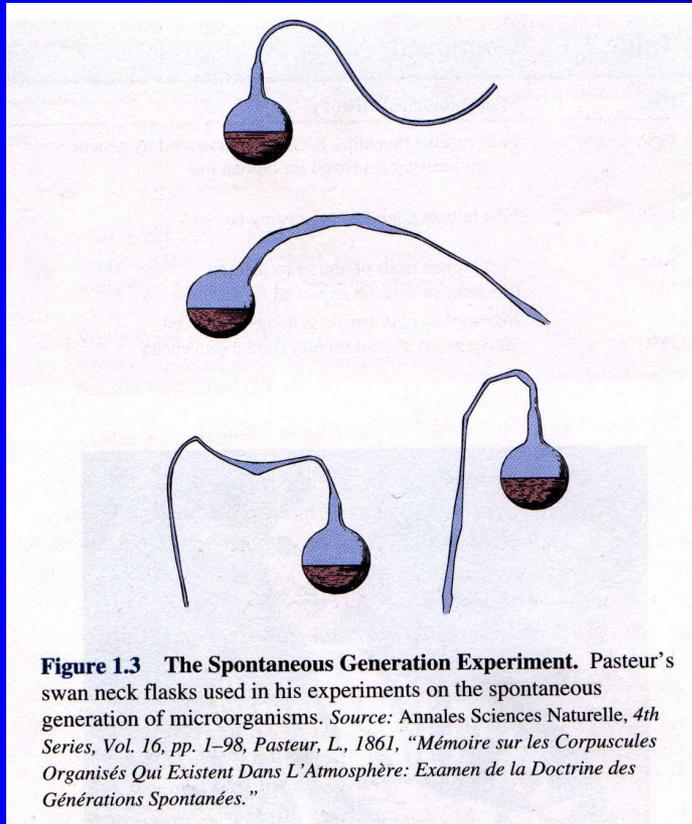
发展期

成熟期

1. 通过**曲颈瓶实验**，提出了生命只能来自生命的胚种学说；
2. 发明了巴斯德消毒法；
3. 研制出了弱毒疫苗：狂犬病兔化弱毒疫苗



巴斯德(Louis Pasteur)
(1822 – 1895)



曲颈瓶实验

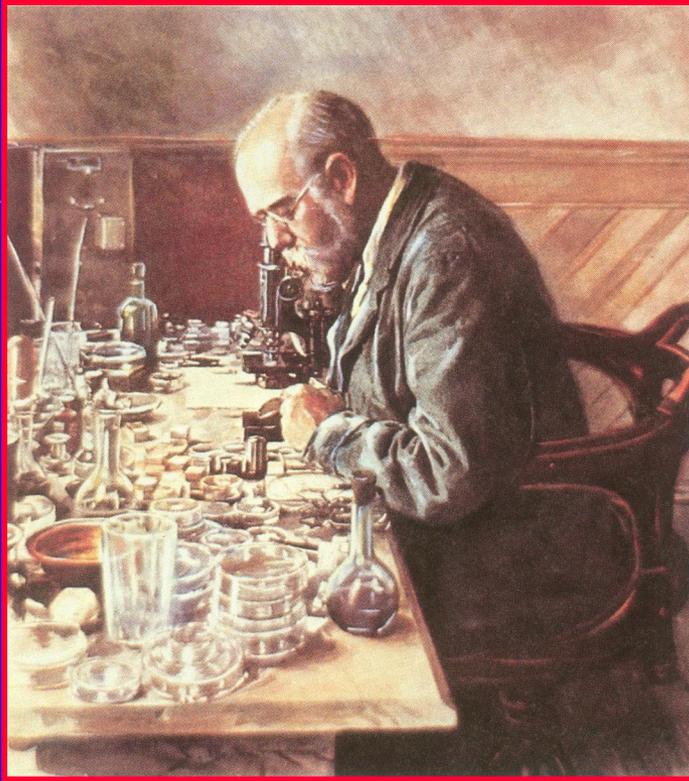
史前期

初创期

奠基期

发展期

成熟期



柯赫(Robert.Koch)
(1843 – 1910)

柯赫的主要贡献：

1. 建立了分离微生物纯种的平板培养技术；
2. 利用平板培养技术分离到了多种传染病的病原菌；
3. 提出著名的柯赫法则(Koch's postulates)。

高参考价值的真题、答案、学长笔记、辅导班课程，访问：www.kaoyancas.net

柯赫法则(Koch's postulates)

1. 病原微生物总是在患病的动物中发现而不存在于健康的个体中；
2. 这一微生物可以离开动物体，并被培养为纯种培养物；
3. 这种纯培养物接种到敏感动物体后，应当出现特有的特征；
4. 该微生物可以从患病的实验动物中重新分离出来，并可以在实验室重新再次培养，此后它仍然应该与原始病原微生物相同。

Pasteur和Koch的杰出工作使微生物作为一门独立的学科开始出现，并出现了许多分支学科：

■ 细菌学

Pasteur和Koch

■ 消毒外科技术

J.Lister

■ 免疫学

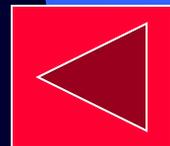
Pasteur等

■ 土壤微生物学

Martinus Willem Beijerinck等

■ 化学治疗学

Paul Ehrlich等



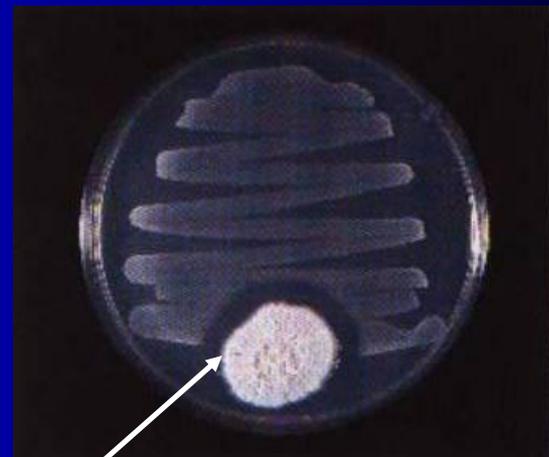
史前期

初创期

奠基期

发展期

成熟期



重大贡献在于发现了青霉素
(penicillin)

弗来明(Alexander Fleming)
(1881-1955)

史前期

初创期

奠基期

发展期

成熟期



J.Watson和F.Crick在DNA双螺旋模型旁（1953年）

DNA结构模型的建立使微生物成为分子生物学的重要研究对象和生物工程的主角

三、微生物的特点

- 1、体积小，面积大
- 2、吸收多，转化快
- 3、生长旺，繁殖快
- 4、适应强，易变异
- 5、分布广，种类多

四、微生物的作用

- 生态环境中重要的一员
- 生物学研究中重要的工具材料

- 对人类的有益作用

工业方面的应用

医药方面的应用

农业方面的应用

- 对人类的有害作用

引起人畜疾病

引起植物病害

引起食物腐败

引起其他物质变质

五、未来微生物的发展

微生物学今后的发展方向，是利用基因工程的手段，构建有益的基因工程菌，从而使之具有新的遗传性状，产生人类所需要的新物质。目前已开发应用的基因工程菌株有：

- 利用基因工程菌提高抗生素的产量
- 利用基因工程菌提高氨基酸的产量
- 利用基因工程菌进行维生素C的生产
- 利用基因工程菌生产人的干扰素
- 利用基因工程菌生产乙肝疫苗

微生物学的主要参考书籍

- 沈萍. 微生物学. 高等教育出版社, 2000
- 周德庆. 微生物学教程. 高等教育出版社, 2004



[全美经典学习指导系列]林稚兰等译



[精要速览系列影印版]微生物学(影印)林稚兰等译

