

江苏大学 2010 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 839

科目名称: 微生物学

考生注意: 答案必须写在答题纸上, 写在试卷、草稿纸上无效!

一、填空题 (每空 1 分, 共 40 分)

- 1897 年, 德国人 E.Büchner 对_____进行生化研究, 并应用于酒精发酵, 开创了微生物生化研究的新时代。
- 生物界中各种生物体形的大小相差悬殊, 微生物个体一般都极其微小, 因而导致了一系列与之密切相关的五个重要共性, 即_____、_____、_____、_____、_____。
- 细菌既小又透明, 一般先要经过染色才能进一步作显微镜观察。细菌染色的方法很多, 在活菌染色中一般选择_____作染色剂; 而在死菌的负染色 (如荚膜染色) 中一般选择_____作染色剂。
- 脂多糖 (lipopolysaccharide, LPS) 是位于 G⁻ 细菌细胞壁最外层的一层较厚 (8-10 nm) 的类脂多糖类物质, 由_____、_____和_____三部分组成。
- 在适合的固体培养基上, 典型放线菌 (如链霉菌) 可以形成_____、_____和_____三类菌丝。
- 霉菌孢子适宜的基质上发芽生长并产生菌丝, 许多菌丝相互交织进而形成菌丝集团即菌丝体, 霉菌的菌丝体分为_____和_____两类。
- 在蕈菌的发育过程中, 不同性别的一级菌丝发生接合后, 通过质配形成了由双核细胞构成的二级菌丝, 它通过独特的“_____”, 即形成喙状突起而连合两个细胞的方式不断使双核细胞分裂, 从而使菌丝尖端不断向前延伸。
- 典型病毒粒的对称体制只有两种, 即_____和_____。另一些结构较复杂的病毒, 实质上是上述两种对称体制相结合的结果, 称作_____。
- 病毒的核酸构成了病毒的基因组, 是病毒粒中最重要的成分, 具有遗传信息的载体和传递体的作用。病毒核酸的种类很多, 是病毒系统分类中最可靠的分子基础。现在流行的甲型 H1N1 流感病毒的核酸类型为_____。
- 亚病毒是指在核酸和蛋白质两种成分中, 只含其中一种的分子病原体, 包括_____、_____和_____三类。
- 培养基的名目繁多、种类各异, 按对培养基成分的了解作分类, 培养基可分为_____、_____和_____三类。
- 自养微生物在生物氧化包括氧化磷酸化、发酵和光合磷酸化中获得的能量主要用于 CO₂ 的固定。在微生物中至今已了解的 CO₂ 固定的途径有_____、_____、_____和_____四条途径。
- 获得微生物同步生长的方法主要有_____和_____两类。
- 按照微生物生长对氧气的需求与否, 可以将微生物分为_____、_____、_____、_____和_____五大类。
- 微生物菌种是一种极其重要和珍贵的生物资源, 菌种保藏是一项十分重要的基础性工作。国内外微生物菌种保藏机构常选择_____和_____两种最有效的保藏方法保藏微生物菌种。

二、名词解释（每题 4 分，共 40 分）

- 1、螺旋体（spirillum）；支原体（Mycoplasma）
- 2、好氧呼吸（aerobic respiration）；无氧呼吸（anaerobic respiration）
- 3、温和噬菌体（temperate phage）；溶源菌（lysogenic bacteria）
- 4、微生物的高密度培养（high cell-density culture）；发酵罐（fermenter）
- 5、干热灭菌法（dry heat sterilization）；湿热灭菌法（moist heat sterilization）
- 6、表面消毒剂（surface disinfectant）；化学治疗剂（chemotherapeutant）
- 7、质粒（plasmid）；基因重组（gene recombination）
- 8、转化（transformation）；转导（transduction）
- 9、互生（metabiosis）；共生（symbiosis）
- 10、富营养化（eutrophication）；赤潮（red tide）

三、简答题（每题 6 分，共 30 分）

- 1、简述微生物固氮反应的必要条件。
- 2、简述酵母菌（yeast）的主要特点。
- 3、简述溶源菌的特性。
- 4、简述微生物菌种资源开发的基本步骤。
- 5、简述感染的三种可能结局。

四、问答题（每题 10 分，共 40 分）

- 1、列表比较外毒素与内毒素的异同。
- 2、试述酵母菌生活史的三种类型。
- 3、详细阐述微生物的 ED 途径（Entner-Doudoroff pathway）。
- 4、举例阐述微生物在食品工业中的主要应用。