

江苏大学 2009 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 30 分）

- 1、19 世纪中期，以法国的_____和德国的_____为代表的科学家揭示了微生物是造成腐败发酵和人畜疾病的原因，并建立了分离、培养、接种和灭菌等一系列独特的微生物操作技术，从而奠定了微生物学的基础。
- 2、在合适的生长条件下，大肠杆菌 (*Escherichia coli*) 的细胞分裂 1 次需_____min，而酿酒酵母 (*Saccharomyces cerevisiae*) 则需要_____min。
- 3、肽聚糖的单体由_____、_____和_____三部分组成。
- 4、野油菜黄单胞菌 (*Xanthomonas campestris*) 的糖被 (粘液层) 可提取一种用途极广的胞外多糖_____，已被用于石油开采中钻井液添加剂以及印染和食品工业中。
- 5、在固体培养基上，链霉菌分化出两类菌丝_____和_____，而后者成熟后又进一步分化成_____。
- 6、酿酒酵母 (*Saccharomyces cerevisiae*) 细胞壁主要成分为“酵母纤维素”，呈“三明治”状——外层为_____，内层为_____，中间夹着一层蛋白质。
- 7、真菌营养体的基本单位是菌丝 (hyphae)，其直径一般为 3~10 μ m。根据菌丝中是否存在隔膜，可将所有菌丝分成_____和_____两大类。
- 8、病毒粒的对称体制一般有两种，即_____和_____。一些结构复杂的病毒如大肠杆菌的 T 偶数噬菌体，其对称体制是上述两种对称体制相结合的结果，称作_____。
- 9、按人们对培养基成分的了解程度来分，牛肉膏蛋白胨培养基属于_____培养基，而马铃薯培养基属于_____培养基。
- 10、在实验室中，好氧菌的固体培养一般用_____和_____进行培养。
- 11、准性生殖的过程分为_____、_____、_____、_____和_____。
- 12、木瓜蛋白酶酶解 IgG1 可产生_____和_____两个片断。
- 13、20 世纪 70 年代，美国学者 C. R. Woese 等人比较大量微生物和其他生物的核糖体小亚基 rRNA 序列同源性提出了与以往各种界级分类不同的新系统，称为_____。

二、是非题（每题1分，共10分。只需注明“对”或“错”）

- 1、由于蓝细菌的光合作用产生氧气，所以蓝细菌通常都不具有固氮能力。
- 2、发酵作用是专性厌氧菌或兼性厌氧菌在无氧条件下的一种有机物生物氧化形式，其产能机制都是底物水平磷酸化反应。
- 3、质粒作为细胞中的主要遗传因子，携带有在所有生长条件下所必须的基因。
- 4、原生质体融合技术中，再生培养基以高渗培养基为主，其目的是增加高渗培养基的渗透压就可以显著地增加再生率。
- 5、F'是携带有宿主染色体基因的F因子，F'×F的杂交与F⁺×F不同的是给体的部分染色体基因随F'一起进入受体细胞，而且需要整合才可以表达。
- 6、嗜冷微生物适应环境的生化机制之一是其细胞膜组成中有大量的不饱和、低熔点脂肪酸。
- 7、“吹口气查胃病”的原理是：幽门螺杆菌具有人体不具有的尿素酶，受检者口服¹³C标记的尿素，如有该菌感染，则尿素被尿素酶分解生成NH₃和¹³CO₂，用质谱仪能快速灵敏地测出受检者呼气中¹³CO₂的量，准确地鉴定是否被幽门螺杆菌感染。
- 8、只有自养型微生物能够以CO₂为唯一或主要碳源进行生长。
- 9、共生菌群是机体非特异性免疫的组成部分，但有时也会引起感染。
- 10、TD抗原与纯化的T、B细胞一起在体外培养可产生抗体。

三、名词解释（每题4分，共40分）

- 1、菌毛（pilus）；性菌毛（sex pilus）
- 2、菌落（colony）；噬菌斑（plaque）
- 3、异形胞（heterocyst）；静息孢子（akinete）
- 4、菌索（rhizomorph）；菌核（sclerotium）
- 5、前噬菌体（prophage）；溶源转变（lysogenic conversion）
- 6、灭菌（sterilization）；化疗（chemotherapy）
- 7、石炭酸系数（p.c., phenol coefficient）；抗生素（antibiotics）
- 8、附加体（episome）；转座因子（transposable element）
- 9、菌种的衰退（degeneration）；菌种的复壮（rejuvenation）
- 10、菌血症（bacteremia）；败血症（septicemia）

四、简答题（每题 5 分，共 30 分）

- 1、简述青霉素的抑菌机理。
- 2、简述营养物质进入微生物细胞的方式。
- 3、简述细菌典型生长曲线的定义及所包含的时期。
- 4、简述影响加压蒸气灭菌效果的因素。
- 5、简述克隆选择学说的主要内容。
- 6、简述恒化器和恒浊器的主要特点。

五、问答题（每题 10 分，共 30 分）

- 1、试述细菌、放线菌、酵母菌和霉菌四大类微生物的菌落特征。
- 2、试述衣原体（Chlamydia）的定义、主要特征及生活史。
- 3、阐述如何调节微生物的初生代谢途径而提高发酵生产效率，从而使微生物累积更多的为人类所需要的有益代谢产物。

六、实验设计题（10 分）

天然蓝色素是天然色素中的佼佼者，过去一般从植物中提取，近年来不少微生物学工作者设法寻找产蓝色素的微生物，希望通过微生物发酵大量生产天然蓝色素。请设计一个实验：从土壤样品中分离一株产水溶性蓝色素的放线菌，并阐述放线菌鉴定的主要技术方法。