

# 浙江大学 2021 - 2022 学年秋冬学期

## 《生命科学基础》课程期末考试试卷 B 卷参考答案

课程号: (2021-2022-1)-72120370-0007063-1, 开课学院: 基础医学系

考试日期: 2022 年 01 月 12 日

### 一. 选择题 (每题 5 分, 总分/共 25 分)

1. A, B, E      2. B      3. A      4. C      5. C

### 二. 简答题 (每题 15 分, 总分/共 60 分)

6. The answer should include the basic knowledge of PCR.

(1) The process of PCR: the cycle of heating, annealing, and elongation. (3 分)

(2) Key enzyme: DNA polymerase, primers, dNTPs, buffers, and template (5 分)

(3) Application should include at least three items: (3 分)

Study gene function, gene expression, cloning

(4) Diagnosis of genetic disease: (4 分)

- ☐ Gene therapy
- ☐ Insulin production
- ☐ Vaccine production
- ☐ The forensic evidence

7.

(1) 荚膜: 是某些细菌在细胞壁外包绕一层粘液性物质, 为多糖或蛋白质的多聚体, 用理化方法去除后并不影响菌细胞的生命活动。凡粘液性物质牢固地与细胞壁结合, 厚度 $\geq 0.2 \mu\text{m}$ , 边界明显者为荚膜。(4 分)

(2) 鞭毛: 是在许多细菌的菌体上附有的细长并呈波状弯曲的丝状物, 为细菌的运动器官。(3 分)

(3) 菌毛: 是某些细菌表面存在着一种直的、比鞭毛更细、更短的丝状物。与细菌的运动无关。由菌毛蛋白组成, 具有抗原性。(4 分)

(4) 芽胞: 是某些细菌在一定的条件下, 在菌体内部形成一个圆形或卵圆形小体, 是细菌的休眠形式。(4 分)

8.

(1) In response to cytokines from helper T cells and an antigen, a B cell proliferates and differentiates into memory B cells and plasma cells. The plasma cells secrete antibodies. (3 分)

(2) Antibodies do not kill pathogens; instead they mark pathogens for destruction. (3 分)

(3) In neutralization, antibodies bind to viral surface proteins preventing infection of a host cell. Antibodies may also bind to toxins in body fluids and prevent them from entering body cells. (3 分)

(4) In opsonization(调理作用), antibodies bind to antigens on bacteria creating a target for macrophages or neutrophils, triggering phagocytosis. (3 分)

(5) Antigen-antibody complexes may bind to a complement protein—which triggers a cascade of complement protein activation. Ultimately a membrane attack complex forms a pore in the membrane of the foreign cell, leading to its lysis. (3 分)

9. Please briefly describe the generalized life cycle of fungi.

请简要描述真菌的生命周期。

答：大部分真菌都能进行无性与有性繁殖，并且以无性繁殖为主。(3 分) 真菌的无性繁殖方式可概括为四种：

(1) 菌丝体的断裂片段可以产生新个体，大多数真菌都能进行这种无性繁殖，实验室“转管”接种便是利用这一特点来繁殖菌种。(3 分)

(2) 营养细胞分裂产生子细胞，如裂殖酵母菌无性繁殖就象细菌一样，母细胞一分为二的繁殖。(3 分)

(3) 出芽繁殖，母细胞出“芽”，每个“芽”成为一个新个体，酵母菌属的无性繁殖就是这种类型的繁殖。(3 分)

(4) 产生无性孢子，每个孢子可萌发为新个体。(3 分)

### 三. 论述题 (总分/共 15 分)

10. Summarize the role of endosymbiosis in eukaryotic evolution.

1. endosymbiosis 的定义；(3 分)

2. 线粒体的起源；(3 分)

3. 叶绿体的起源；(3 分)

4. 细胞核的起源；(3 分)

5. endosymbiosis 赋予多样性。(3 分)