

# 四川大学

## 2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目：生物学

科目代码：356

适用专业：植物学、动物学、微生物学、遗传学、细胞生物学、生物化学与分子生物学、生态学、生物信息学、生物安全、结构生物学、农药学（试题共四页）

### 一、单项选择题：（总计 15 分，每题 1 分）

- 在生物界流通的能量的最终来源是（ ）。
 

A、光合作用；                      B、新陈代谢；                      C、线粒体；                      D、太阳
- 下列生物中不具备真正细胞核的是（ ）。
 

A、蓝藻；                              B、变形虫；                      C、酵母；                              D、真菌
- 不属于二倍体的是（ ）。
 

A、大孢子母细胞；                      B、人类上皮细胞；

C、被子植物胚乳细胞；                      D、蛙受精卵细胞
- 原核生物乳糖操纵子调控模型中，调节基因产生阻遏蛋白，阻断（ ）的作用。
 

A、组蛋白；                              B、启动子；                              C、底物；                              D、调节基因
- 尚未形成液泡的幼嫩植物细胞，其水势组分是（ ）。
 

A、渗透势+衬质势；                      B、衬质势；

C、压力势+衬质势；                      D、渗透势+压力势
- 遗传漂变导致（ ）的改变。
 

A、物种多样性；                      B、基因频率；                      C、种群大小；                      D、物种分布
- 能够证实基因的本质是 DNA 的是（ ）。
 

A、1944 年美国 Oswald Avery 等人的研究；

B、1953 年 Watson 和 Crick 的工作；

C、1928 年英国 Fredrick Griffith 等人的肺炎双球菌侵染小鼠实验；

D、1959 年 M Nireberg 和 S Ochoa 等人的研究。
- 花粉中的识别蛋白质是（ ）。
 

A、色素蛋白；                              B、脂蛋白；                              C、糖蛋白；                              D、金属硫蛋白
- 在不发生低温伤害的情况下，适度的低温则（ ）。
 

A、促进衰老；                              B、影响生长速度，不影响衰老；

C、可能促进也可能延缓衰老；                      D、延缓衰老
- 如果 DNA 的编码从 5' 读是 GTA，那么相应的反密码子的碱基序列从 5' 端读应该是（ ）。
 

A、GTA                                      B、UAC                                      C、AUG                                      D、CAU
- 造成油菜花而不实的原因可能是缺（ ）。
 

A、Mg                                      B、Mo                                      C、K                                      D、B
- 食物链中每一个营养级上没有被利用或传递的能量以（ ）的形式释放出来。
 

A、热量；                                      B、光能；                                      C、化学能；                                      D、彻底氧化
- 神经信号的跳跃式传导与具有（ ）的神经纤维有关。
 

A、电突触；                                      B、化学突触；                                      C、效应器；                                      D、朗飞氏节
- 遗传密码子 AUG 所对应的氨基酸是（ ）。
 

A、Met                                      B、Leu                                      C、Ile                                      D、Phe

- A、苏氨酸； B、甲硫氨酸； C、异亮氨酸； D、苯丙氨酸

15、以下属于癌细胞特点的是（ ）

- A、接触抑制； B、端粒酶活性异常； C、无限分裂； D、反分化

## 二、多项选择题（总计 15 分，每题 3 分，为答全不得分）

1、染色体断裂导致的畸变有（ ）

- A、缺失； B、重复； C、易位； D、倒位

2、植物叶片中，与气孔开关机制相关的控制因素包括（ ）

- A、含水量； B、CO<sub>2</sub> 浓度； C、保卫细胞中 K<sup>+</sup> 的浓度；  
D、保卫细胞核的倍性； E、保卫细胞中的淀粉含量

3、以下哪些结构属于动物的排泄或水盐平衡器官（ ）

- A、伸缩泡； B、原肾管； C、后肾管； D、马氏管；  
E、肾； F、触角腺

4、达尔文进化论的要点包括（ ）

- A、遗传漂变； B、生存斗争； C、遗传和变异； D、中性突变。

5、细胞中可能发生的能量转换方式有（ ）

- A、化学能转变为渗透能； B、化学能转变为机械能；  
C、化学能转变为电能； D、太阳能转变为稳定的化学能

## 三、判断题：正确的划（√），错误的划（×）。（总计 30 分，每题 1.5 分）

1、孟德尔以豌豆为材料进行了长达八年的研究，终于总结出了遗传学的连锁和交换定律。（ ）

2、叶绿体和高尔基体中 DNA 的存在，启发人们提出了真核细胞起源的“内共生学说”。（ ）

3、软骨中无血管及神经，细胞营养物质通过在基质中的扩散而达软骨细胞。（ ）

4、C<sub>4</sub> 植物中不存在卡尔文-本生循环。（ ）

5、抗体能通过刺激补体蛋白形成破膜复合体而使入侵的细菌溶解死亡。（ ）

6、叶绿体是绿色的，表明绿光是光合作用活性最强的光。（ ）

7、无论是原核还是真核，以 DNA 为模板，按照碱基互补配对原则，就产生了与母板 DNA 序列完全一致的 mRNA。（ ）

8、减数分裂与有丝分裂一样，DNA 都只复制一次。（ ）

9、最简单的反射活动只涉及感觉细胞与传导细胞这两个神经元。（ ）

10、赤霉素广泛存在于植物各种器官和组织之中，其最突出的作用是刺激细胞分裂。（ ）

11、动植物克隆的理论基础都是细胞发育的全能性。（ ）

12、生态演替的最终阶段是顶极群落，它也是最稳定的群落阶段，其中各种种群的出生率和死亡率达到平衡。（ ）

13、鸟类的呼吸系统结构与哺乳动物差别很大，它们没有肺，是依靠气囊进行气体交换的。（ ）

14、以果蝇唾腺染色体为例，由于他们为多线染色体，其上有清晰可见的横带，这就是典型的染色体带型。（ ）

15、从女性卵巢中排出的“卵”实际上是次级卵母细胞，它需要经过减数分裂，产生一个较大的细胞，即卵细胞，以及三个不能受精的极体。（ ）

16、德国生物学家海克尔提出三界系统，将生物分为植物界（Plantae）、动物界（Animalia）和微生物界（Microbia）。（ ）

17、人类的 ABO 血型属于红细胞血型，AB 型血这一性状的表达是等位基因共显性现象的结果。（ ）

18、骨骼肌收缩是耗能的过程，需要分解葡萄糖产生能量，所以，葡萄糖是肌肉收缩的总能源。（ ）

19、在高等植物的花药中，绒毡层细胞为花粉粒的发育提供营养物质。 ( )

20、真核生物核糖体大小为 80S，由大小分别为 50S 和 30S 的两个亚基构成，是蛋白质合成的场所 ( )

**四、请用中文对下列学术名词进行解释（总计 40 分，每题 4 分，请务必答在答题纸上）**

1、体液免疫

6、光周期

2、光合磷酸化

7、囊胚

3、细胞周期

8、Homozygote

4、世代交替

9、Primary succession

5、蛋白质的一级结构

10、Cytoskeleton

**五、问答题：（总计 50 分，每小题 10 分，第 5、6 小题中任选一题。）**

1、正常人体的血糖值（空腹时）为 3.33-5.55mmol/L，请阐述健康人体保持血糖浓度的机制。

2、试述高等植物根与其功能相适应的结构特点。

3、请根据中心法则，描述遗传信息传递和表达的过程和原理。

4、试述自然界中生物遗传多样性的产生机制及其意义。

5、阐述基因工程的定义及基本操作步骤。

6、试依据生态学原理设计一艘长期从事太空旅行的、自己自足的宇宙飞船（请阐明太空仓内的生物类群构成情况及其各自在该体系中的功能）。