

2007年云南大学普通生物学考研试题(A)

一、名词解释

1. **趋同进化**: 不同的生物,甚至在进化上相距甚远的生物,如果生活在条件相同的环境中,在同样选择压的作用下,有可能产生功能相同或十分相似的形态结构,以适应相同的条件。此种现象称为趋同进化(convergent evolution)。
2. **唇瓣**: 左右对称的花之花冠呈唇形者称唇形花冠(labiate corolla)。其中占花冠主体的唇状部称为唇瓣。
3. **蛋白质**: 组成蛋白质的基本单位是氨基酸,氨基酸通过脱水缩合形成肽链。蛋白质由一条或多条多肽链组成的生物大分子,是生命的物质基础。
4. **双名法**: 双名法是指对每一种植物(或动物、微生物)的名称,都由2个拉丁词(或拉丁化形式的词)所组成,前面一个词为属名,第二个词为种加词;一个完整的学名,双名的后面还应附上命名人的姓名或姓名的缩写。
5. **胚层**: 是指动物原肠胚的细胞层。是由囊胚发育、分化为具有内、外二胚层(低等动物)或三胚层(高等动物)的原肠胚,即在内、外胚层之间形成中胚层。
6. **变态**: 是指一种生物在出生或者孵化后,通过细胞繁殖和分化,产生显著相对的形态或结构上的急剧变化的过程。

二、选择填空

1. 营造用树木,应选择具(A)的树种。
A 单轴分枝式 B 合轴分枝式 C 假二叉轴分枝式
2. 旱生植物叶利于减少蒸腾作用的特征有(E)
A 叶小 B 多茸毛 C 角质层发达和气孔下陷 D 海绵组织发达 E. A、B 和 C F. A、B、C 和 D
3. 苹果等梨果的食用部分主要来自(B)
A 子房壁 B 花筒(托杯) C 珠被 D 花序轴
4. 被子植物生活史中,两个世代交替的转折点是(F)
A 减数分裂 B 受精作用 C 花粉和胚囊发育成熟 D 胚形成 E 种子萌发 F. A 和 B G. B 和 E
5. 兰科植物中最醒目的结构是(D)
A 雄蕊 B 合蕊柱 C 花被 D 唇瓣
6. 下列特征中,苔藓植物生活史所具有的特点是(ACDE)
A 配子体发达,孢子体寄生在配子体的异形世代交替
B 孢子体发达,配子体寄生在孢子体的异性世代交替
C 具原丝体阶段
D 有胚的出现 E 居间减数分裂
7. 反刍动物具多室胃,由4个室组成,其中属于胃本体的是(D)
A 瘤胃 B 网胃 C 瓣胃 D 皱胃
8. 不同生物有不同的染色体组型,如人有(B)对染色体,可按它们的形态、大小着丝粒的位置等,顺序排列。就成了人的染色体组型。
A 17对 B 23对 C 22对 D 24对
9. 蝗虫的变态属于(C)
A 无变态 B 渐变态 C 半变态 D 完全变态
10. 昆虫的口器因食性和取食方式不同而变化很大。蝇类的口器属于(C)

A 刺吸式 B 虹吸式 C 舔吸式口器 D 咀嚼式口器

三、填空

1. 病毒不具备代谢必需的（酶）系统，或者（酶系统）很不完全，也不能产生（ATP），所以病毒不能（独立）进行各种生命过程。
2. 细胞分裂素除促进细胞分裂外，细胞分裂素在和（生长素）共同作用下，能诱导植物体外培养的愈伤组织生根和发芽，两者浓度大体相等时，愈伤组织只是（生长），细胞分裂素浓度比（生长素）高时，愈伤组织就有（长芽）的趋势。细胞分裂素浓度比（生长素）低时，愈伤组织就有（生根）的趋势。
许多因素可以引起基因突变。已知的诱变剂有（化学诱变剂）和（物理诱变剂）。以及其他的诱变因素如过高或过低的温度。
3. 神经元伸出的突起分 2 种，即树突和轴突。树突（较短）而多分支，轴突（较长）
4. 脑和脊髓属（中枢）神经系统，从脑伸出的脑神经和从脊髓伸出的脊神经属（外周）神经系统。
- 5 寄生于细菌种的病毒称为（噬菌体）。
6. 研究大脑的记忆、（）、（）功能，是现代神经生物学的热点课题。
7. 有丝分裂是 DNA 复制一次，细胞分裂一次，产品是（2）个二倍体的细胞。

四、简答题（3*10）

1. 风媒传粉方式与虫媒传粉方式的花在形态结构特征上有哪些特殊的适应构造？

答：风媒植物：花形小，不显著，常为单性；花被不美观，短小或者完全退化；花无蜜腺，无香味；花药形大，丁字形附着在花丝上，易于随风摇动；花粉产量大，形小、体轻、光滑、干燥；雌蕊的柱头大，羽状或刷子状等。

虫媒植物：花被发达，有鲜艳颜色和各种香味，花有蜜腺，花粉形大产量小，花粉壁粗糙，有粘性等。

2. 有丝分裂与减数分裂的主要区别是什么？

答：减数分裂和有丝分裂的比较：第一，有丝分裂是 DNA 复制一次，细胞分裂一次，产品是 2 个二倍体的细胞，减数分裂是 DNA 复制一次，细胞分裂 2 次，产品是 4 个单倍体细胞。第二，倍性的改变来自染色体的特殊行为。有丝分裂时，同源染色体单独行为，没有联会。每一染色体复制为二，分别分配到 2 个子细胞中，每一子细胞得到和亲本同样的一组染色体。减数分裂有“联会”，即每一染色体复制成 2 个染色单体，不分开，同源染色体配对而成四分体，然后经过交叉、重组等过程，2 个同源染色体(各含 2 个紧密靠拢的染色单体)分别走向 2 个子细胞，结果 2 个子细胞各只含有每对同源染色体中的一个染色体，所以是单倍性的。

3. 作为生命应具备哪些特征？

答：化学成分的同源性；严整有序的结构；新陈代谢；应激性和运动；稳态；生长发育；繁殖和遗传；适应。

五、论述题（3*20）

1. 腔肠动物是怎样进行细胞外消化和细胞内消化的。

答：腔肠动物是最早出现细胞外消化的动物。但腔肠动物还同时保留着细胞内消化的能力。腔肠动物捕捉食物的能力很强。它们有触手，触手有刺细胞，刺细胞中有刺囊，遇到可吃的小动物时，刺囊能急如闪电地射出，一方面机械地刺伤小动物，一方面释放毒液，麻痹或杀死小动物。刺囊是细胞内的结构，很小，但它的作用却不可低估。因为刺细胞非常之多，海洋中的水母大量发射刺囊。常给其他动物造成很大的威胁。食物进入

胃水管腔后，体壁上下蠕动收缩而使之破碎。同时，胃层(内胚层)的腺细胞分泌消化酶到胃水管腔中，将食物大分子水解为小分子，这是细胞外消化。但是，腔肠动物的细胞外消化很不完全，只有一小部分食物被消化、吸收，大部分只是被机械地研碎，而未被水解。这些未被水解的食物碎渣最终仍要被胃层细胞伸了伪足裹入，形成食物泡，再进行细胞内消化。腔肠动物虽然有了细胞外消化，它们的细胞内消化仍然占着重要地位。

2. 简述鸟类的呼吸系统。

答：鸟类的呼吸系统十分特化，表现在具有非常发达的气囊系统与肺气管相通连。气囊广布于内脏、骨骼以及某些运动肌肉之间。气囊的存在，使鸟类产生独特的呼吸方式——双重呼吸，这与其他陆栖脊椎动物仅在吸气时吸入氧气有显著不同。

鸟类呼吸系统的特殊结构，是与飞翔生活所需的高氧消耗相适应的。

气囊除了辅助呼吸外，还有助于减轻身体的比重，减少肌肉间以及内脏间的摩擦，并为快速热代谢的冷却系统

3. 试述花粉和柱头的识别机制和双受精作用。

答：花粉与柱头的相互识别能力保证了植物种的稳定性。简单地说，花粉外壁上有一种来自花药绒毡层的糖蛋白分子，是识别分子；柱头表面有一薄层蛋白质，其上有特异的受体部位，能和同种植物花粉的识别分子结合，在与识别分子结合之后，柱头就分泌某些激活物质，促进花粉的继续发育。异种植物的花粉，或与柱头没有亲和力的花粉。落到柱头上后，它们的识别分子和柱头的受体部位的分子不能结合，柱头不但不分泌激活物质，还因异种蛋白的刺激而产生薄层物质，使花粉即使长出花粉管也不能穿过柱头，因而不能进入子房。

花粉经柱头物质激活后，利用本身的蛋白质和酶开始发育，从壁上小孔伸出花粉管、穿过柱头、花柱、珠孔、珠心而进入胚囊(雌配子体)。花粉中的营养核和2个精子核进入花粉管。并随花粉管的延伸而到达胚囊。如果是二细胞的花粉粒，生殖细胞就在此时分裂一次产生2个精子而进入花粉管。花粉管进入胚囊后，营养核(管细胞)消失，一个精子与卵细胞融合而成二倍体的受精卵，另一精子和胚囊中央细胞的2个核融合而成三倍体的胚乳核，将来发育成种子的营养物质，即胚乳。所以，被子植物的受精是2个精子分别与卵细胞和中央细胞融合，特称为双受精。