**2011年高考重庆试题、答案及解析**

**第一部分**

每小题只有一个选项符合题意。

1.下列有关细胞结构和功能的叙述，错误的是（ ）

A.氨基酸、葡萄糖和核苷酸分子均可通过核膜

B.叶绿体基质中含有核酸和参与光合作用的酶

C.水分子和钾离子以自由扩散方式进出轮藻细胞

D.精细胞变为精子后，尾部的线粒体与其运动有关

答案C 钾离子以主动运输方式进出细胞

2.下列有关细菌培养的叙述，正确的是（ ）

A.在琼脂固体培养基上长出的单个菌落含有多种细菌

B.在培养基中加入青霉素可抑制真菌而促进细菌生长

C.向液体培养基中通人氧气能促进破伤风杆菌的生长

D.在半固体培养基中接种细菌培养后可以观察其运动

答案D菌落是指单个或少数细菌在固体培养基上大量繁殖时，形成的一个肉眼可见的、具有一定形态结构的子细胞群体，所以单个菌落中通常只有一种细菌；青霉素培养基往往是真菌选择培养基，在加青霉素的培养基中，往往是抑制细菌生长而促进真菌生长；破伤风杆菌的代谢类型属于异养厌氧型，向其培养基中通入氧气会抑制其生长

3.某人因过量注射美容制剂而出现头昏、站立不稳等症状。经诊断后，医生为其注射了肉毒杆菌抗毒素进行治疗，目的是（ ）

A.中和体内的肉毒杆菌外毒素

B.中和体内的肉毒杆菌凝集素

C.刺激机体产生特异性抗体发挥体液免疫作用

D. 刺激机体释放出淋巴因子发挥细胞免疫作用。

答案A 注射的肉毒杆菌抗毒素属于抗体，起免疫治疗作用，由于抗体的特异性，所以肉毒杆菌抗毒素能中和体内的肉毒杆菌外毒素，而不能中和肉毒杆菌凝集素；C、D所述皆为注射疫苗（抗原）的作用，属于免疫预防措施，而不是注射抗体的免疫治疗。

4. 2008年，在重庆武隆某地下洞穴的水体中发现了一种数量少、眼睛退化的“盲鱼”。下列有关叙述，正确的是（ ）

A．盲鱼眼睛的退化是黑暗诱导基因突变的结果

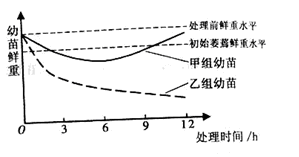
B．种群密度是限制盲鱼种群增长的关键生态因素

C．洞内水体中溶解氧的增加将提高盲鱼种群的 值

D．盲鱼作为进化研究的材料体现生物多样性间接使用价值

答案C 基因突变是随机发生的，不是由于黑暗环境的诱导，黑暗的环境起了选择作用；影响种群密度的生态是多方面的，包括非生物因素中的光、温度、水等以及生物因素中种内斗争和互助、种间的互利共生、竞争、寄生、捕食等，在不同地域和时间影响种群数量的关键因素是不同的；种群数量的K值取决于种群生存环境，水体中溶解氧的增加对鱼类的生存有利；生物多样性的间接使用价值是指其生态价值，作为科研材料属于生物多样性的直接使用价值

5. 题5图为某种植物幼苗（大小、长势相同）均分为甲、乙两组后，在两种不同浓度的KNO3溶液中培养时鲜重的变化情况（其它条件相同且不变）.下列有关叙述，错误的是（ ）



A．3h时，两组幼苗均已出现萎蔫现象，直接原因是蒸腾作用和根细胞失水

B．6h后，甲组幼苗因根系开始吸收K+、NO—3，吸水能力增强，使鲜重逐渐提高

C．12h后，若继续培养，甲组幼苗的鲜重可能超过处理前，乙组幼苗将死亡

D．实验表明，该植物幼苗对水分和矿质元素的吸收是两个相对独立的过程

 答案B 本题突破点就在于对一个词“开始”的理解。6h后，甲组幼苗鲜种增加，说明此时植株根系进行渗透吸水，所以植株根系细胞液浓度大于外界KNO3溶液浓度。幼苗鲜重从减少到增加的过程中，植株根系从渗透失水转变为渗透吸水，根系细胞液浓度从小于外界KNO3溶液浓度转变为大于外界KNO3溶液浓度，这一转变是根系细胞通过对K+和NO3-的吸收来实现的,这个吸收过程从实验一开始就在进行，而不是实验进行6h后才“开始”。

30.（26分）

Ⅰ.下表是缺碘与不缺碘的两类人群中，血液内与甲状腺活动密切相关的两种激素含量状况。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 分泌腺体 | 激素名称 | 不缺碘人群激素含量 | 缺碘人群激素含量 | |
| 补碘前 | 补碘后 |
| 甲状腺 | 甲状腺激素 | 正常 | 降低 | 正常 |
| 垂体 | A | 正常 | B | 正常 |

（1）表中A是 ，B应 。甲状腺激素对垂体分泌激素A起作用。在甲状腺激素的分泌调节中，控制枢纽是 。

（2）长期缺碘，成年人会表现出：①喜热、畏寒等体温偏低现象；②少言寡语、反应迟钝及嗜睡等现象。现象①说明甲状腺激素的相关作用是 ；现象② 说明该激素对神经系统的作用是 。通常，食用碘盐可以防治碘缺乏症。

Ⅱ.某兴趣小组将豆腐块灭菌，接种微生物后培养2天，加入适量食盐，经密封放置10天后制得豆腐乳。

在保质期内，豆腐乳放置时间越长，蛋白质含量越低，短肽和氨基酸含量越高。为探究其原因，该小组取适量豆腐乳制成样液，等量加入各试管，进行了以下实验。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 处理编号 | 处理方法 | | 显色结果 |
| ① | 37℃放置0 min | 加入等量  双缩脲试剂 | 紫色 |
| ② | 37℃放置10 min | ？ |
| ③ | 37℃放置120 min | ？ |
| ④ | 100℃加热5 min后，37℃放置120 min | 紫色 |

实验中，加入双缩脲试剂A后，样液的颜色将 。处理④中，100℃加热的目的是 。

如果处理③与处理④相比，显色较 ，且处理③与处理②相比，显色较 ，则表明豆腐乳中蛋白质被微生物产生的 分解。最终使短肽和氨基酸等含量增加，因此保质期内豆腐乳放置越久风味越佳。

（2）食用豆腐乳后，其中的氨基酸可以在人体内通过 作用形成新的氨基酸，还可以由氨基酸产生的不含氮部分合成 。

【解析】Ⅰ.（1）与甲状腺活动密切相关的激素是由垂体分泌的促甲状腺激素，而甲状腺激素又会对垂体分泌促甲状腺激素起到反馈抑制的作用，在缺碘人群中甲状腺激素合成较少，反馈性促进垂体分泌促甲状腺激素，因而血液中促甲状腺激素浓度较高。在甲状腺激素分泌的分级调节中下丘脑是控制枢纽。

（2）成人缺碘会使甲状腺激素分泌不足，喜热、畏寒等体温偏低现象体现了甲状腺激素可以促进新陈代谢，加快体内的物质氧化分解，少言寡语、反应迟钝及嗜睡等现象体现了甲状腺激素可以提高神经系统的兴奋性，补充碘可以防治并缓解碘缺乏症。

Ⅱ.（1）蛋白质和多肽可用双缩脲试剂鉴定，先加A液后加B液颜色为紫色，实验中只加A液颜色不变，100℃的高温使酶失活变性可作为对照实验，保质期内时间越久口味越佳，说明豆腐乳中蛋白质被微生物产生的蛋白酶分解得越彻底，得到的短肽和氨基酸越多，因此第③组与②④相比颜色反应更浅。

（2）氨基酸在人体内通过转氨基作用，形成其他的氨基酸，还可通过脱氨基作用形成含氮部分和不含氮部分，含氮部分在肝脏中转化成尿素，不含氮部分可以转化成糖类和脂肪等物质。

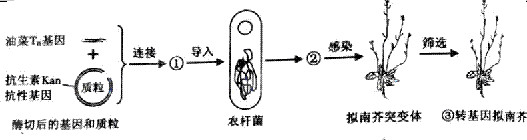
答案：Ⅰ.（1）促甲状腺激素 升高 抑制（反馈调节） 下丘脑

（2）促进新陈代谢 提高兴奋性

Ⅱ.（1）不变 使酶失活 浅 浅 蛋白酶（肽酶）

（2）转氨基 糖类和脂肪

31. （16分）拟南芥是遗传学研究的模式植物，某突变体可用于验证相关的基因的功能。野生型拟南芥的种皮为深褐色（TT），某突变体的种皮为黄色（tt）,下图是利用该突变体验证油菜种皮颜色基因(Tn)功能的流程示意图。



（1）与拟南芥t基因的mRNA相比，若油菜Tn基因的mRNA中UGA变为ＡＧＡ，其末端序列成为“－ＡＧＣＧＣＧＡＣＣＡＧＡＡＣＵＣＵＡＡ”，则Tn比ｔ多编码　　　　　个氨基酸（起始密码子位置相同，ＵＧＡ、ＵＡＡ为终止密码子）。

（２）图中①应为　　　　　。若②不能在含抗生素Ｋａｎ的培养基上生长，则原因是 .若③的种皮颜色为 ，则说明油菜 基因与拟南芥T基因的功能相同。

（3）假设该油菜 基因连接到拟南芥染色体并替换其中一个t基因，则③中进行减数分裂的细胞在联会时的基因为 ；同时，③的叶片卷曲（叶片正常对叶片卷曲为显性，且与种皮性状独立遗传），用它与种皮深褐色、叶片正常的双杂合体拟南芥杂交，其后代中所占比列最小的个体表现型为 ；取③的茎尖培养成16颗植珠，其性状通常 （填“不变”或“改变”）。

（4）所得的转基因拟南芥与野生型拟南芥 （填是或者不是）同一个物种。

【答案】31.（16分）

（1）2

（2）重组质粒（重组DNA分子）    重组质粒未导入    深褐色

（3）TnTntt；   黄色正常、黄色卷曲；   不变

（4）是

【解析】本题以一个陌生的基因工程材料考查相关知识，包括基因的功能、遗传规律、基因工程操作步骤以及生物进化的物种鉴定。对题干信息的获取、理解以及对陌生材料的快速适应将是考生的最大障碍。（1）Ta基因的mRNA末端序列为“-AGCGCGACCAGACUCUAA”，它是t基因的mRNA的UGA变成了AGA，所以t基因的mRNA的末端序列应为“-AGCGCGACCUGA”。所以Ta基因比t基因编码的蛋白质中就多AGA和CUC对应的2个氨基酸。（2）目的基因与运载体（质粒）结合形成重组质粒；质粒上有抗生素kan抗性基因，导入了质粒或重组质粒的农杆菌都能在含抗生素kan的培养基上生长；拟南芥T基因控制其种皮深褐色。（3）转基因拟南芥体细胞基因型为Tat,减数分裂细胞联会是已完成DNA复制，所以此时细胞中相应基因组成为TaTatt；假设控制拟南芥叶片形状的基因为B、b，则Tatbb×TtBb→3/8深褐色正常、3/8深褐色卷曲、1/8黄色正常、1/8黄色卷曲；植物组织培养属于无性繁殖技术，其特点是保持亲本的一切性状。（4）转基因拟南芥与野生型拟南芥之间没有生殖隔离，属于同一物种。