**2018年北京昌平区高三下学期第二次模拟生物试卷（Word版含解析）**

1．关于蓝藻与酵母菌的叙述，正确的是

A. 都具有单层膜的细胞器

B. 都以DNA作为遗传物质

C. 都在叶绿体进行光合作用

D. 都通过有丝分裂进行增殖

2．研究发现，剧烈运动过程中肌细胞会增加分泌鸢尾素（一种多肽810141952261类激素），鸢尾素能促进胰岛素的释放，下列相关分析错误的是

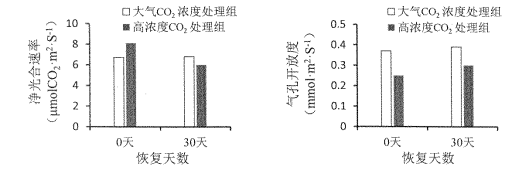
A．细胞利用氨基酸为原料合成鸢尾素

B．剧烈运动时体内的胰岛素水平上升

C．鸢尾素通过神经运送至胰岛B细胞

D．胰岛素促进肌细胞对葡萄糖的摄取

3．为研究高浓度CO2处理对某种植物的影响，研究人员将对照组植物以大气CO2 浓度处理150天、实验组植物以高浓度CO2 处理相同时间，随即将两组植物均转移至大气CO2 浓度条件进行恢复实验81014195226130天，结果如下图所示，相关分析不正确的是

A810141952261．810141952261高浓度CO2处理结束植物净光合速率明显提高

B．气孔开放度下降导致植物净光合速率一定下降

C．推测恢复初始时的实验组净光合速率低于结束时

D．气孔开放度下降是植物对高浓度CO2环境的适应

4．毒箭蛙产生的生物碱能与捕食者体内的乙酰胆碱（一种神经递质）受体结合，阻碍兴奋的传递。毒箭蛙自身突触后膜该受体中因某些氨基酸的替换，而具有了对此生物碱的“抗810141952261性”。同时，毒箭蛙鲜艳的体色也警示着捕食者。下列相关叙述正确的是

810141952261 A．毒箭蛙与捕食者的乙酰胆碱受体结构相同

B．该生物碱可使突触后膜产生正常动作电位

C．毒箭蛙产生的抗体能与生物碱特异性结合

D．毒箭蛙与捕食者之间实现共（协）同进化

8101419522615．下列对细胞成分与结构的研究方法不能达到目的的是

A．用PEG制备植物细胞原生质体

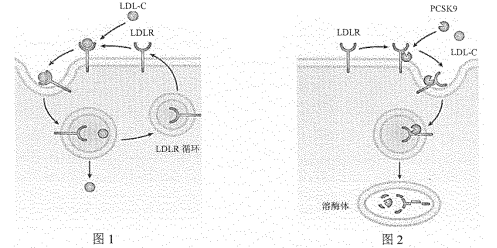
B．用差速离心法分离各种细胞器

C．用双缩脲试剂检测组织中的蛋白质

D．用同位素示踪法研究物质合成途径

29.（16分）

人体血液中高水平的低密度脂蛋白（LDL-C）会诱发高胆固醇血脂症，科研人员对此疾病的致病机理进行了相关研究。



（1）正常人体中低密度脂蛋白受体（LDLR）的作用过程如图1所示。LDL-C与细胞膜上的LDLR特异性\_\_\_\_\_\_\_\_后，以\_\_\_\_\_\_\_\_方式摄入细胞。LDLR重新回到细胞表面发挥作用，从而\_\_\_\_\_\_\_\_LDL-C在血液中的含量。

（2）据图2分析，LDLR与PCSK9蛋白结合后，其空间结构改变，导致不能\_\_\_\_\_\_\_\_；且LDLR被相关酶降解，直接导致\_\_\_\_\_\_\_\_过程受阻，从而引起高胆固醇血脂症。

（3）根据上述研究，可以\_\_\_\_\_\_\_\_作为抗原制备单克隆抗体，利用该抗体制成靶向药物，治疗高胆固醇血脂症。研究人员将高胆固醇血脂症患者随机分为4组，对这种单抗靶向药物的治疗效果进行相关研究，临床试验结果如下表所示：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 单抗靶向药物剂量 | 实验  人数 | 给药  间隔 | LDL-C降低量  （%） | LDL-C处于  正常水平的人810141952261数 |
| 150mg | 15 | 4周 | 28.9 | 4 |
| 200mg | 15 | A | 31.5 | 3 |
| 300mg | 15 | B | 42.5 | 10 |
| 150mg | 15 | 2周 | 67.9 | 15 |

①实验研究目的是：\_\_\_\_\_\_\_\_。

②由结果可知：给药间隔相同时，这种单抗靶向药物降低血液中LDL-C的程度与给药剂量成正相关，请完善上表中的实验设计，A：\_\_\_\_\_\_\_\_，B：\_\_\_\_\_\_\_\_。

③本实验治疗效果最佳的方案是：\_\_\_\_\_\_\_\_，理由是\_\_\_\_\_\_\_\_，影响治疗效果的因素中\_\_\_\_\_\_\_\_的作用更关键810141952261。

（4）他汀类药物是常规的降脂药物，请你提出一个能进一步深入研究的问题，并简述实验分组方案。

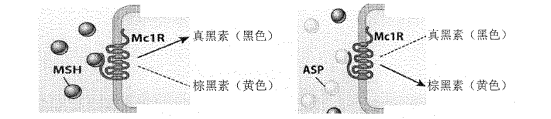
30.（18分）

小鼠的毛色有agouti色、黑色、白色、黄色等几种类型，科研人员对小鼠毛色的形成机理进行了相关研究。

（1）实验用黑色品系小鼠与agouti色系小鼠杂交，F1代均为agouti色，F2代结果见下表。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 杂交组合 | | agouti色 | 黑色 |
| 组合一 | agouti色♂×黑色♀ | 168 | 58 |
| 组合二 | 黑色♂×agouti色♀ | 152 | 49 |

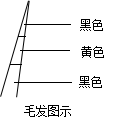
据此推断控制小鼠毛色的基因位于\_\_\_\_\_\_\_\_染色体上，若用A和a表示控制毛色形成的相关基因，F2代agouti色小鼠的基因型为\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）小鼠的毛色主要由毛囊黑素细胞合成的黑色素种类所决定，其分子机制如下图所示。

① 已知A基因表达结构正常的ASP，a基因表达结构异常的ASP。由图可知，Mc1R为MSH和结构正常ASP的\_\_\_\_\_\_\_\_，且当MSH和ASP共存时，Mc1R优先与\_\_\_\_\_\_\_\_结合。据此分析黑毛小鼠形成的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_。

②下表为agouti毛色小鼠的A基因在毛发生长不同时间的表达情况，请在图示相应位置标出毛色。agouti毛色形成机理说明：A基因并不直接控制agouti毛色形成，其产物ASP作为一种\_\_\_\_\_\_\_\_分子起作用。

|  |  |
| --- | --- |
| 毛发生长时间 | A基因表达情况 |
| 1-3天 | 不表达 |
| 4-6天 | 表达 |
| 6天以后 | 停止表达 |



③ A基因可以突变成显性黄色基因（Avy），使小鼠每根毛全为黄色，说明Avy基因和A基因在表达上的差异是：\_\_\_\_\_\_\_\_。

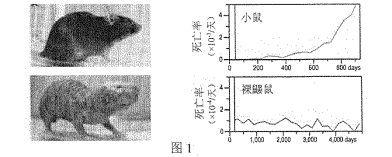
（3）小鼠毛色的形成还与控制色素合成的B基因有关，b基因不合成色素，成为白鼠。即A基因的显性作用是建立在小鼠毛囊黑素细胞能够产生色素的基础上，推测组合一中父本和母本的基因型分别为\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）给怀孕母鼠食物中添加叶酸、胆碱等富含甲基的添加剂，出生的Avya 小鼠也会出现agouti毛色，此现象说明：\_\_\_\_\_\_\_\_。

31.（16分）

裸鼹鼠是一种地下穴居的小动物，以植物的地下茎为食，这样的栖息环境使其具有一些特殊的生命特征，科研人员对其进行了相关研究。

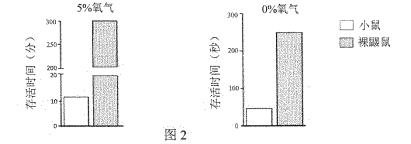
（1）科研人员分别统计小鼠和裸鼹鼠性成熟后的死亡率，结果如图1所示。



据图分析，性成熟后\_\_\_\_\_\_\_\_的死亡率维持在低水平，可能的原因包括\_\_\_\_\_\_\_\_。研究发现裸鼹鼠的寿命长，并且性成熟后到死亡一直可以繁殖，其种群数量却保持相对稳定，推测其\_\_\_\_\_\_\_\_较低。

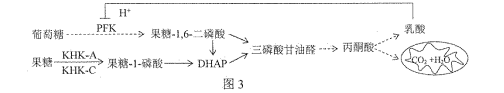
（2）科研人员对小鼠和裸鼹鼠在特殊环境中的代谢状态进行相关研究，结果如下。

①将两者均置于低氧（5%氧气）和无氧环境中，分别统计它们的存活时间，结果如图2所示。



实验结果表明：\_\_\_\_\_\_\_\_。

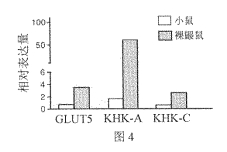
②进一步对两者组织细胞内部分物质代谢途径（图3）进行了相关研究。

 [来

I.有机物被逐步分解，依赖于酶的\_\_\_\_\_\_\_\_性。其中PFK（酶）活性受H+浓度等因素的调节，当H+浓度较高时，PFK几乎无活性；H+浓度较低时，酶活性恢复，这810141952261种调节方式为\_\_\_\_\_\_\_\_。

II.在低氧环境中，实验检测两者脑细胞中GLUT5（转运果糖的载体）、KHK（酶）的含量，结果如图4所示。科学家据此推测，缺氧时裸鼹鼠脑细胞主要通过消耗\_\_\_\_\_\_\_\_供能，其生物学意义是：\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）裸鼹鼠具有一些特殊的生命特征是长期适应\_\_\_\_\_\_\_\_生活的结果。



**2018年北京昌平区高三下学期第二次模拟生物试卷答案解析**

**选择题：**

1．B 2．C 3．B 4．D 5．A

**非选810141952261择题:**

29.810141952261810141952261（16分）

（1）（识别并）结合 胞吞 降低

（2）与LDL-C结合 LDLR循环

（3）PCSK9蛋白

① 探究单抗靶向药物治疗高胆固醇血脂症的适宜剂量和给药间隔（2分）

② 4周 4周

③ 每2周给药剂量150mg

LDL- C降低效果最显著，治疗后LDL-C处于正常水平的人数比例最高（2分）

给药间隔

（4）答案合理即给分（2分）

问题1：单抗靶向药物治疗患者的效果是否优于他汀类药物？

分组方案：实验分为两组，一组使用单抗靶向药物，另一组使用810141952261他汀类药物

问题2：两种药物联合使用治疗患者的效果是否优于单独用药？

分组方案：实验分为三组，一组使用单抗靶向药物，二组使用他汀类药物，三组两种药物联合使用

30.（18分）

（1）常 AA或Aa

（2）① 受体（1分） 结构正常的ASP（1分）

黑毛小鼠只有a基因，只产生结构异常的ASP，导致MSH与Mc1R结合，形成真黑素

② 信号

③ Avy 基因持续表达，A基因不持续表达

（3）AABB和aaBB

（4）环境因素（和遗传因素共同）影响生物性状

31.（16分）

（1）裸鼹鼠（1分）

缺少天敌，生存环境相对稳定，食物来源稳定（答案合理即给分）（1分） 出生率

（2）① 裸鼹鼠比小鼠更能够耐受低氧和无氧环境

② I：专一 反馈调节

II：果糖

当PFK受抑制，葡萄糖分解途径受阻时，脑细胞可通过分解果糖供能

（3）地下穴居