海南大学生物工程学院 2021 年《细胞生物学》

课程试卷（含答案）

_____学年第___学期　　考试类型：（闭卷）考试

考试时间：　90　分钟　　年级专业_____

学号_____　　姓名_____

1、判断题（35 分，每题 5 分）

1.　电子传递链复合物Ⅰ、复合物Ⅱ、复合物Ⅲ、复合物Ⅳ均具有电子传递体和质子移位体的作用。（　　）

答案：错误

解析：复合物Ⅱ是电子拉伸移位体而非质子移位体。复合物Ⅱ催化从琥珀酸来得一对低能电子经 FAD 和 FeS 传给泛醌，投射电子在传递过程中所释放的自由能不足以合成 ATP，因此，这一步反应没有 ATP 的形成，电子传递也不伴随质子的跨膜不怎么转移。

2.　所有真核细胞都含有细胞核。（　　）

答案：错误

解析：但有少数例外，如哺乳动物成熟的红细胞。

3.　　Na＋K＋泵只存在真核生物的细胞质膜而不存在于囊泡膜。（　　）。

答案：错误。

解析：只存在动物的细胞质膜，而不存在于其他生物膜。。

4.　　高尔基网膜的形成面与成熟面的形态结构不一样，形成面较厚，而成熟面较薄。（　　）。

答案：错误。

解析：高尔基体的形成面较薄，成熟面较厚。。

5.　　乳糖操纵子是一个超基因的功能单位，是由启动基因、操纵基因、调节基因和三个结构基因所组成。（　　）。

答案：错误。

解析：不包括调节基因。。

6.　　G 蛋白耦联的受体的 N 端结合 G 蛋白，C 端结合胞外信号。（　　）。

答案：错误。

解析：G 蛋白耦联的受体的 N 端在细胞外侧结合胞外信号，C 端在细胞胞质侧。。

7.　　引起细胞转型的 RNA 肿瘤病毒其复制过程与 DNA 病毒及 RNA 病毒基本一致，没有根本的区别。（　　）。

答案：错误。

解析：引起细胞转型的 RNA 肿瘤病毒其复制过程与 DNA 病毒及 RNA 病毒有根本不同。当病毒进入细胞，壳体裂解与释放 RNA 后，首先以病毒 RNA 分子为模板，在反转录酶的和醛下，反转录出病毒的 DNA 分子，这种病毒 DNA 能与宿主细胞染色体的 DNA 链整合，又以整合在细胞 DNA 上的病毒 DNA 为模板，转录新的病毒 RNA 与病毒 mRNA，后者与核糖体结合，翻译出各种恶意软件蛋白，其中包括病毒的结构蛋白寄生虫与导致宿主细胞转型的蛋白。

2、名词解释（40 分，每题 5 分）

1. 蛋白酶体（proteasome）[浙江理工大学 2019 研]

答案：蛋白酶体是指一类能降解细胞不需要的或受到损伤蛋白质的蛋白复合物。经过蛋白酶体的作用，蛋白质被切断为约 7～8 个氨基酸长的肽段，这些肽段可以被进一步降解为单个氨基酸分子，然后被用于合成新的蛋白质。蛋白酶体是细胞用来调控特定蛋白质和除去错误折叠蛋白质的主要机制。

解析：空

2. 通讯连接（communication junction）

答案：通讯连接是指以细胞之间建立的连接通道的细胞连接方式，这种通道相结合既使细胞之间彼此结合，又介导托季马细胞之间的通讯联系，即依靠某些亲水分子或离子在间的流动沟通信息。例如，广泛存在于人体及动物各种组织间的间隙连接、神经细胞间的化学突触和植物细胞中的胞间连丝连接都属于通讯等。

解析：空。

3. 巨型线粒体（megamitochondria）。

答案：巨型线粒体是指超大体积异常膨大的线粒体。巨型线粒体一般呈线状，也有粒状或短线状，其直径一般在 0.5～1.0μm，长度变化很大，一般为 1.5～3μm，长的可达 10μm 乃至 40μm。。

解析：空。

4. 光合磷酸化[山东大学 2019 研]。

答案：光合磷酸化是指由光照所引起的电子传递与磷酸化作用相偶联而 ATP 的过程，光合作用通过光合磷酸化形成 ATP，再通过 CO2 同化将能量存放在有机物中。。

解析：空。

5. Golgi complex。

答案：Golgi complex 的中文名称为高尔基体。高尔基复合体是由扁平膜囊、大囊泡和小囊泡以及结构等组成的极性细胞器，包含顺面网状结构、顺面膜囊、中间膜囊、反面膜囊、反面网状结构。高尔基复合体和细胞的摄食功能有关，对 ER 中转运来的脂类和蛋白分子进行分拣、加工、修饰以及进行分类和包装，且参与糖蛋白和黏多糖的合成。。

解析：空。

6. 微卫星 DNA（microsatellite DNA）。

答案：微卫星 DNA 又称为短串联重复核酸，是指由存在基因组中的高度重复序列（重复单位有 1～5bp），串联成簇成为 50～100bp 的 DNA 序列。微卫星 DNA 具有高度的遗传特异性，可以作为多肽标记，用于遗传图谱构建和图位克隆。

解析：空

7. SD 序列（ShineDalgarno sequence）

答案：SD 外显子是位于原核细胞 mRNA 起始密码子上游的一段与核糖体小亚基的 16S rRNA 结合的特殊序列。在蛋白质合成起始时，它介导 mRNA 与小亚基的结合。

解析：空

8. 细胞周期蛋白（cyclins）

答案：细胞周期蛋白（cyclins）是结合并调节 CDK 的活性的第一类蛋白，其含量随细胞周期进程变化而变化，一般在细胞间但仅积累，在吞噬作用期消失，在下一个细胞周期发生中又重复出现，其含有一段比较保守的氨基酸序列。

解析：空

3、填空题（75 分，每题 5 分）

1. 在蛋白质合成过程中，mRNA 是蛋白质合成的，tRNA 是按密码子转运氨基酸的，而核糖体则是蛋白质合成的。

答案：模板|运载工具|装配场所

解析：在细胞中，根据结构中功能的不同，RNA 主要分三类，即 tRNA、rRNA，以及 mRNA。mRNA 是依据 DNA 序列转录而成的蛋白质合成模板；tRNA 是 mRNA 上遗传密码的空运识别者和氨基酸的转运者；rRNA 是组成核糖体的部分，而核糖体是蛋白质合成的机械。

2. 细胞质基质在蛋白质的修饰过程中起重要作用，例如可以将加到蛋白质丝氨酸残基的羟基。

答案：N 乙酰葡萄糖胺分子

解析：

3. 与人红细胞表面 ABO 血型相关的膜脂是。

答案：糖脂

解析：糖脂，属于脂类化合物，最广泛存在于各种生物体中，是细胞膜膜的重要组分，与人红细胞表面 ABO 血型相关。

4. 现已证实，rRNA 基因（rDNA）定位于染色体的区；rRNA 前体加工过程中，45S rRNA 转录以后，不是游离的 rRNA，而是一种。

答案：核仁组织|核糖核蛋白

解析：

5. CDK1 分子中第 161 位苏氨酸的磷酸化是的作用。

答案：激酶 CAK

解析：CAK 为细胞周期蛋白依赖性激酶活化激酶，CDK1 分子中第 161 位苏氨酸的磷酸化是激酶 CAK 的作用。

6.　　动物细胞内，过氧化氢体中常常含有一个由酶组成的晶体结构，叫做。

答案：尿酸氧化酶|类核体

解析：

7.　　跨膜结构域含较多氨基酸残基的内在膜蛋白的二级结构为，它也可能是多数跨膜蛋白的共同特征。

答案：α 螺旋

解析：

8.　　磷脂在红细胞质膜中呈不对称分布，其中磷脂酰乙醇胺主要分布在红细胞质膜的页，而磷脂酰丝氨酸则主要分布在页。

答案：质膜内小|质膜外小

解析：

9.　　参与多肽链形成的氨基酸，第一步首先在各自活化酶作用下，活化氨基酸的，然后与 tRNA 的 3′末端（3 羟基）的腺苷酸残基形成共价键，成为。

答案：tRNA 氨酰基|羧基|氨酰基 tRNA

解析：蛋白质的生物合成整个过程中，第一步需要进行需氨基酸的活化，在各自 tRNA 氨酰基活化酶作用下，活化核苷酸的羧基，然后与 tRNA 的 3′末端（3 羟基）的腺苷酸残基呈现出共价键，成为氨酰基 tRNA。

10.　　采用微技术观察液泡的变化与运动。

答案：相差或微分干涉显微镜

解析：相差或微分干涉显微镜细部用于观察活命细胞显微结构的细节，利用两束光线通过光学系统中相位的变化发生相互干涉，从而增强样品反差，构建对非染色活细胞观察，适于中所研究活肝细胞中较大的细胞器。因此，相差或微分干涉显微镜微技术观察液泡的变化与运动。

11. 帮助多肽链转运，折叠或组装，但并不参与形成最终产物的一类分子称为，如（举一例即可）。

答案：分子伴侣|Hsp70 蛋白家族

解析：分子女同性恋是一类协助细胞内分子组装预制和协助蛋白质折叠的蛋白质，包括热休克蛋白 Hsp60 和 Hsp70 两个家族。

12. 和动物细胞的细胞周期相比较，植物细胞的细胞周期两个突出特点是和。

答案：不含中心体|以中间板形式进行胞质分裂

解析：和动物细胞的细胞周期相比较，植物细胞不含管理中心体，由两极发射出的纺锤丝形成的纺锤体。在有丝分裂的末期植物细胞一分为二的方式是在末期形成细胞板。

13. 在蛋白质合成过程中，有许多蛋白因子参与协助各个阶段的蛋白质合成，它们分别是、和等，多数因子具有 GTPase 活性。

答案：起始因子（IF）|延伸因子（EF）|释放因子（RF）

解析：

14.　　内膜系统的形成解决了细胞进化过程中出现的三大矛盾：①；②；③。

答案：表面积与体积比|关键分子浓度对反应的影响|细胞质膜的合成

解析：细胞内膜系统是指细胞质基质中在结构与功能上相互联系的一系列膜性细胞器的总称，广义上内膜系统包括：内质网、高尔基体、溶酶体、胞内体、分泌泡等。内膜系统的形成解决了细胞进化过程中会出现的三大矛盾：①表面积与体积比；②关键分子关键点浓度对反应的影响；③细胞质膜的合成。

15.　　在细胞同步化的培养中，秋水仙碱可将细胞阻止在 M 期，其机制是。

答案：秋水仙碱抑制了纺锤体的形成

解析：着丝点在分裂后期会自动分裂，两个染色碱基多肽分为两个染色体。纺锤丝的作用是将分裂的染色体拉向细胞两极，最后变成两个细胞。使用秋水仙碱后，纺锤丝的合成被压制，细胞就不分裂，最后就形成了染色体班莱班县的细胞。

4、简答题（35 分，每题 5 分）

1.　　举例说明位置效应。

答案：位置效应是指改变细胞所处的位置可导致细胞分化方向的改变，说明细胞相互之间的相互作用会器官影响细胞分与器官构建。如表不同衍生物的形成是受位于下端的真皮所控制的，在鸡腿部和翅部的喙类型是不同的，而在足部是鳞片，不是羽毛。若从腿部取出真皮细胞，

移植到胚胎翅原基的表皮下，则从这部分表皮诱导形成腿部类型的羽毛。另一方面，若将腿部表皮移植到足部，并不在了足部长出羽毛，而是在转殖的表皮上形成鳞片。

解析：空

2.　　组成染色体 DNA 的三种功能元件分别是什么？简述其主要特点和功能。

答案：　　染色体 DNA 的三个功能元件是：自主复制 DNA 序列、着丝粒 DNA 序列和端粒 DNA 序列。

（1）自主复制 DNA 序列，具有一段 11～14bp 的同源性很高的富含 AT 的共有序列，其上下游各 200bp 左右的区域是仍然维持 ARS 功能所必需的。它确保中均染色体在细胞周期中能够自我复制，维持染色体在细胞世代中均的蛋白连续性。

（2）着丝粒 DNA 序列，包含两个相邻的湾区，80～90bp 的 AT 区；11bp 的保守区。它使细胞分裂时已完成复制的染色体能平均分配到子代细胞中去。

（3）端粒 DNA 序列，染色体 DNA3′末端的重复序列。它并负责卢图吉诺区保持染色体的独立性和完整性。

解析：空

3.　　细胞质膜上的蛋白质有几种方式被限制在质膜的特定区域？膜蛋白与多种锚定连接蛋白形成结构区域的膜会流动吗？

答案：　　（1）膜蛋白被限制在韧皮部特定区域方式：

①细胞质膜上的蛋白质基底膜胞外基质锚定连接被限制在与特定

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/968102104040006047