

学习及考试资料整理汇编

——备考冲刺篇——

（考点或配套习题突击训练专用）

郑州大学 2001 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目:细胞生物学(专业基础课)

一、题目

(一)填空题(每空 1 分,共 6 分)

1. 生物膜的基本特征是_____和_____。
2. 多细胞机体中细胞之间的连接方式是_____、_____和_____。
3. 构成微丝的基本成分是_____。

(二)名词解释(每题 2 分,共 14 分)

1. 减数分裂
2. 超前凝集染色体
3. 端粒
4. 细胞程序性死亡

5. hnRNA

6. 断裂基因

7. 联会复合体

(三)问答题(30 分)

1. 试述核孔复合体的超微结构与功能。(4 分)
2. 简述染色质→染色体的四级结构。(4 分)
3. 比较说明三中 RNA 的结构与功能特点。(3 分)
4. 简要说明 $\text{Na}^+ \text{-K}^+ \text{-ATP 酶}$ 的作用方式。(2 分)
5. 图解说明细胞内膜系统各细胞器在结构和功能上的联系。(4 分)
6. 细胞骨架有哪些功能?(3 分)
7. 简述核仁的超微结构和功能。(3 分)
8. 什么是细胞通讯?它有哪些方式?(4 分)
9. 细胞核有哪些主要功能?(3 分)

(四)论述题(50 分)

1. 细胞质中合成的蛋白质如何转运至线粒体的功能部位上进行更新和组装?(6 分)

2. 真核细胞转录水平的基因调控有哪些主要方式?(6 分)

3. 何谓细胞同步化?细胞同步化有哪些方法?各有何特点?(8 分)

4. 细胞表面信号转导的受体可分几种类型?各有何特点?(6 分)

5. 比较减数分裂和有丝分裂的异同。(8 分)

6. 溶酶体是怎样发生的?它有哪些基本功能?(6 分)

7. 说明细胞分化的调节机制。(10 分)

二、答题要点

(一)填空题

1. 不对称性 流动性
2. 紧密连接 锚定连接 通讯连接
3. 肌动蛋白

(二)名词解释

1. 减数分裂:是有性生殖个体形成生殖细胞过程中发生的一种特殊的分裂方式。整个细胞周期经过 2 次细胞分裂,而 DNA 只复制 1 次,这样就由染色体数目为 $2n$ 的体细胞产生出染色体数目减半(n)的精子或卵子。

2. 超前凝集染色体:有丝分裂中期细胞中含有促分裂因子,因此将分裂中期细胞与间期细胞融合后,可见间期细胞的染色质提早凝集,这种提早凝集的染色体称超前凝集染色体。

3. 端粒:是染色体末端特化的部位,具有逆转录酶的性质,端粒可以防止染色体末端彼此粘连,使染色体独立存在。

4. 细胞程序性死亡:指细胞的一种按某种预定程序进行的生理性的自然死亡过程,又称为细胞编

程死亡。它是机体生长发育过程中不可缺少的环节。

5. hnRNA:真核生物结构基因的原始转录本称为异质核 RNA(hnRNA),含有全部内含子和 5'与 3'部分非翻译区。

6. 断裂基因:真核生物的结构基因的 DNA 序列由编码序列(外显子)和非编码序列(内含子)两部分构成,编码序列是不连续的,被非编码序列分隔开来,称为断裂基因。

7. 联会复合体:联会复合体是减数分裂过程中同源染色体联会时普遍出现的一种临时性结构,主要由组蛋白、非组蛋白、RNA 和微量 DNA 组成。

(三)问答题

1. 试述核孔复合体的超微结构与功能。

核孔复合体的基本组分包括孔环颗粒、周边颗粒、中央颗粒和细纤丝。孔环颗粒共有 8 对,由微颗粒子和纤丝盘绕而成,呈放射状排列在内外膜的核孔周缘,并以细纤丝与内、外膜相连。周边颗粒位于内、外核膜交界处,中央颗粒位于核中央,也是由细纤丝连接环孔颗粒和周边颗粒。核孔复合体的功能在于调节核孔大小,实现细胞核与细胞质之间物质交换的调控。

2. 简述染色质→染色体的四级结构。

DNA 双股螺旋分子缠绕组蛋白八聚体,形成核小体(一级结构),核小体紧密连接成直径为 11nm 的串珠链,6 个核小体为一圈螺旋缠绕成外径 30nm、内径 10nm 的螺线管(二级结构),螺线管再行盘绕成直径为 300 nm 的超螺线管(三级结构),超螺线管再经折叠形成染色单体(四级结构)。

3. 比较说明三中 RNA 的结构与功能特点。

①mRNA 携带特定基因的遗传信息,在细胞中指导蛋白质合成;②rRNA 是构成核糖体的重要成分;③tRNA 分子的功能是将胞质中的氨基酸运至核糖体上供合成蛋白质之用。

4. 简要说明 Na^+ - K^+ -ATP 酶的作用方式。

在 ATP 直接供能的条件下能逆浓度梯度主动转运钠离子和钾离子。每消耗一个 ATP,可转运 3 个 Na^+ 出胞、2 个 K^+ 入胞,构成一个循环。钠钾泵周而复始地完成一次次循环,可不断地将钠排出胞外,同时将钾吸入胞内。

5. 图解说明细胞内膜系统各细胞器在结构和功能上的联系。

略。

6. 细胞骨架有哪些功能?

细胞骨架的功能包括:①构成细胞内支架;②与细胞器和细胞的运动有关;③参与物质运输;④与信息传递、分泌活动有关。

7. 简述核仁的超微结构和功能。

核仁是核内无包膜的海绵状结构,由原纤维成分、颗粒成分、核仁相随染色质和核仁基质 4 部分组成,原纤维丝构成核仁的海绵状网架,颗粒成分可能是核糖体的前身,核仁相随染色质分核仁周围染色质和核仁内染色质,核仁基质为无定形的蛋白质性液体物质。核仁的功能是合成 Rna 和装配核糖体亚基。

8. 什么是细胞通讯? 它有哪些方式?

细胞通讯指一个细胞发出的信息通过某种介质传递到另一细胞并使其产生相应的反应。细胞通讯的方式有:①通过分泌化学信号进行相互通讯;②细胞间直接接触以与质膜结合的信号分子影响其他细胞;③通过细胞间形成的间隙连接使胞质相互沟通并交换小分子。

9. 细胞核有哪些主要功能?

贮存遗传信息,进行遗传信息的复制和表达,是细胞代谢、生长、分化和繁殖的控制枢纽。

(四)论述题

1. 细胞质中合成的蛋白质如何转运至线粒体的功能部位上进行更新和组装?

进入线粒体的前体蛋白 N-末端带有导肽,跨膜时被线粒体表面的受体识别,跨膜时解折叠为松散结构,进入线粒体后,导肽被水解并重新卷曲折叠为成熟的蛋白质分子。不同的导肽可使不同的前体蛋白运至线粒体基质或定位于内膜或膜间隙。定位于外膜上的蛋白质,一般不含有特殊的导肽。该过程可能有分子伴侣参与。

2. 真核细胞转录水平的基因调控有哪些主要方式?

染色质螺旋化程度与 DNA 转录活性有关。疏松的常染色质可进行转录,异固缩的染色质阻碍 RNA 聚合酶沿 DNA 前进,从而抑制转录;组蛋白和非组蛋白对 DNA 的转录调节也有不同,组蛋白对基因表达有抑制作用,非组蛋白与组蛋白结合可使 DNA 裸露,进行转录;RNA 聚合酶、转录因子的种类和数量也对转录有重要影响。

3. 何谓细胞同步化? 细胞同步化有哪些方法? 各有何特点?

①分选法:方法简单,但不能快速获取大量同步细胞。②化学同步法:选择不同的诱导物可得到多种类型的、大量的同步化细胞,但诱导物可能干扰细胞周期正常的进程及调节。该法又可分 DNA 合成阻断法、中期阻断法。③有丝分裂摇落法:方法简便,同步化程度高,但同步化细胞数量较少。此外,还有温度同步法和辐射同步法等。

4. 细胞表面信号转导的受体可分几种类型? 各有何特点?

(1)离子通道受体:这类受体都是由几个亚单位组成的多聚体,亚单位上有配体结合的部位,中间围成离子通道,其“开”、“关”受细胞外配体的调节。

(2)催化受体:特点是通过自身 TPK 的活性来完成信号转换,其第二信使是受体磷酸化的靶蛋白。

(3)偶联 G 蛋白受体:这类受体必须偶联 GTP 结合蛋白,才能将信号转给效应器,具有高度同源性和保守性。

5. 比较减数分裂和有丝分裂的异同。

(1)相同点:有丝分裂与减数分裂过程中都形成有丝分裂器,都有明显的细胞核特别是染色质的变化。

(2)不同点:有丝分裂过程中 DNA 复制 1 次,细

胞也分裂 1 次,产生 2 个子细胞,子细胞染色体数目不变,在分裂过程中无联会和互换。而减数分裂过程中 DNA 复制 1 次,细胞分裂 2 次,产生四个子细胞,染色体数目减半,分裂过程中同源染色体发生联会和互换。

6. 溶酶体是怎样发生的? 它有哪些基本功能?

溶酶体中的酶由粗面内质网的附着核糖体合成,在粗面内质网中糖基化后运输至高尔基复合体加工、分选,溶酶体的膜来自晚期内吞体。基本功能是 ①酶解消化吞噬入胞的异源物质;②酶解细胞内自噬的衰老细胞器、营养颗粒等物质;③参与细胞的生理性自溶及精、卵结合。

7. 说明细胞分化的调节机制。

细胞分化是管家基因和奢侈基因在胚胎发育过程中差次表达的结果,其表达以转录水平的调控为主:①不同类型的分化细胞由于常染色质区段不同,所以转录的 mRNA 不同,合成的结构蛋白、酶也不同;②非组蛋白能识别 DNA 特异位点,不同类型细胞有不同的非组蛋白,导致不同的基因转录;③广泛分布的共有转录因子和对细胞分化起作用的特异性转录因子参与了基因的选择性表达。

郑州大学 2002 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目:细胞生物学(专业基础课)

一、题目

(一)填空题(每空 1 分,共 30 分)

1. 细胞中的生物大分子一般包括_____、_____和_____等。
2. 真核细胞增殖的方式为_____和_____,原核细胞主要以_____的方式进行分裂增殖。
3. 脂类分子在构成膜脂双分子层时,其_____头部在_____,而_____尾部在_____。
4. 发生在线粒体上细胞呼吸的 3 个主要步骤是_____、_____和_____。
5. 除膜结构外,核孔复合体的基本结构包括_____、_____和_____。
6. 细胞拆合的化学方法是利用_____处理细胞,结合_____技术,将细胞分拆为_____和_____两部分。
7. 癌细胞从形态上看,它的特征有_____、_____、_____、_____。
8. 在整个细胞周期中先后出现 4 种调节周期运转的“控制因子”,即_____、_____、_____和_____。

(二)名词解释(每词 5 分,共 30 分)

1. 传代培养
2. 膜流
3. 核仁组织区
4. 有丝分裂器
5. 细胞外被
6. 信号肽

(三)问答题(每题 8 分,共 40 分)

1. 蛋白质入核运输的机制与膜性细胞器之间的运输有何不同?
2. 常染色质与异染色质有何异同点?
3. 试述线粒体的超微结构。
4. 比较有丝分裂与减数分裂的异同。
5. 细胞中核糖体有几种存在形式?所合成的蛋白质在功能上有什么不同?

(四)论述题(每题 20 分,共 60 分)

1. 何谓基因的差次表达?有何意义?
2. 以分泌蛋白的合成、运输途径说明细胞的整体性。
3. 畸胎瘤的产生与畸胎瘤干细胞的诱导、分化说明了什么?你认为进一步应进行哪些研究?

二、答题要点

(一)填空题

1. 核酸,蛋白质,酶;
2. 有丝分裂,减数分裂,无丝分裂;
3. 亲水,外面,疏水,中间;
4. 由丙酮酸形成乙酰辅酶 A,三羧酸循环,电子传递偶联氧化磷酸化;
5. 孔环颗粒,周边颗粒,中央颗粒,细纤维;
6. 松胞素 B,离心,核体,胞质体;
7. 核大,核仁多,核质比增大,变形,膜表面变化;
8. S 期激活因子, M 期延迟因子, M 期启动因子,有丝分裂抑制因子

(二)名词解释

1. 传代培养:指细胞在培养瓶中生长、增殖到一定密度后,分装或转移到更多的培养瓶中,所进行

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/527006052155006120>