

目 录

2010年西南交通大学870细胞生物学考
研真题

2008年西南交通大学870细胞生物学考
研真题

2006年西南交通大学470细胞生物学考
研真题

2005年西南交通大学470细胞生物学考
研真题（部分）

2004年西南交通大学470细胞生物学考
研真题

2010年西南交通大学870细胞生物学考研真题

试题代码: 870

西南交通大学 2010 年硕士研究生招生入学考试

试题名称: 细胞生物学

考试时间: 2010 年 1 月

考生请注意:

1. 本试题共 五 题, 共 3 页, 满分 150 分, 请认真检查;
2. 答题时, 直接将答题内容写在考场提供的答题纸上, 答在试卷上的内容无效;
3. 请在答题纸上按要求填写试题代码和试题名称;
4. 试卷不得拆开, 否则遗失后果自负。

一、名词解释 (10 题, 每题 4 分, 共 40 分。)

- | | |
|-----------------------|----------------|
| 1. 驱动蛋白 | 2. 成膜体 |
| 3. 选择性 RNA 剪接 | 4. 电化学梯度 |
| 5. 钙调蛋白 | 6. 原生质 |
| 7. 环式光合磷酸化 | 8. 细胞株 |
| 9. occluding junction | 10. centrosome |

二、是非题 (10 题, 每题 2 分, 共 20 分。请将所选答案写在考场提供的答题纸上, 答“是”写“√”, 答“非”写“×”。)

1. 细胞核及线粒体被双层膜包围着。 ()
2. 载体蛋白之所以称作通透酶, 是因为它具有酶的一些特性, 如对底物进行修饰。 ()
3. 在黏着斑连接中, 跨膜蛋白与自身的细胞外基质相连。 ()
4. 受体被磷酸化修饰可改变受体的活性: 不能与信号分子结合, 或与抑制物结合失去信号转导的作用。 ()
5. 线粒体耦联因子 F_0F_1 ATP 酶复合物既具有 ATP 合酶的活性, 又具有 ATP 水解酶的活性, 这取决于其存在状态。 ()
6. N-连接的糖链见于面向细胞表面的糖蛋白以及面向 ER (内质网) 腔、高尔基体外侧网络腔和线粒体腔的糖蛋白。 ()
7. 细胞松弛素 B 是从真菌中分离的一种生物碱, 它可与微丝的(一)端结合, 并阻止新的单体加入。 ()
8. 组蛋白是碱性蛋白质, 带正电荷, 功能是参与核小体的构建。其中 H_1 位于两个核小体的连接 DNA 的中间部位, 主要起连接作用。 ()

9. 有丝分裂中核膜变为碎片, 因此能像内质网和高尔基体等膜被细胞器一样在两个子细胞间分配。 ()
10. 同源异型框是一类同源异型基因产物中 60 个氨基酸的保守序列, 它的突变可以改变发育的方向。 ()

三、选择题 (10 题, 每题 3 分, 共 30 分。请将所选正确答案的字母写在考场提供的答题纸上。)

1. 单个植物细胞在体外经过诱导并培养成为完整小植株的实验证明了 ()。
- A. 细胞是构成有机体的基本单位 B. 一切有机体均来自于细胞
- C. 细胞是有机体生长发育的基础 D. 细胞具有遗传的全能性
2. 原核生物 mRNA 上的 SD 序列是 ()。
- A. 16S rRNA 结合序列 B. 5S rRNA 结合序列
- C. 23S rRNA 结合序列 D. 初级结合蛋白的结合序列
3. 光合作用中, 光反应的产物有 ()。
- A. ATP 和 NAD^+ B. ATP 和 NADPH
- C. 葡萄糖 D. 蔗糖
4. 下列选项中, () 不是程序性死亡的特征。
- A. 核 DNA 在核小体连接处断裂成核小体片段
- B. 核纤层断裂消失
- C. 细胞通过发芽、起泡等方式形成一些球形的突起
- D. 细胞破裂, 释放出内容物
5. 动员细胞内储存 Ca^{2+} 释放的第二信使分子是 ()。
- A. cAMP B. DAG C. IP_3 D. cGMP
6. 下列关于内含信号序列, 最正确的一项是 ()。
- A. 是 C 端的一段氨基酸序列 B. 是 N 端的一段氨基酸序列
- C. 具有信号作用, 但不被切除 D. 跨膜运输后要被切除
7. 细胞质骨架的主要组织者是 ()。
- A. 纺锤体 B. 中心体 C. 细胞核 D. 微体
8. 下列关于核被膜的叙述不正确的是 ()。
- A. 核被膜与其他细胞膜完全一样
- B. 核被膜将遗传物质与细胞质相隔离
- C. 核被膜是一对同心膜
- D. 膜上散布着核孔
9. 同步生长于 M 期的 HeLa 细胞与另一同步生长的细胞融合, 除看到中期染色体外还见到凝缩成粉末状的染色体, 推测这种同步生长的细胞是处于 ()。
- A. G_1 期 B. S 期 C. G_2 期 D. M 期

10. 细胞的生长和分化在本质上是不同的, 生长是细胞数量的增加, 干重的增加; 而细胞分化则是()。

- A. 形态结构发生变化 B. 生理功能发生变化
C. 生化特征发生变化 D. 以上都正确

四、简答题 (8 题, 每题 5 分, 共 40 分。)

1. 什么是细胞分选及其基本原理?
2. 比较组成型胞吐途径和调节型胞吐途径的特点及其生物学意义。
3. 简述细胞核的出现在生物进化史上有何意义。
4. 动物细胞的细胞外基质和植物细胞的细胞壁的共同特征是什么?
5. 蛋白合成后的加工与修饰有什么意义?
6. 简述肌肉收缩系统中所涉及的蛋白。
7. 简述细胞分化的分子机制。
8. 在线粒体进行的氧化磷酸化过程中, 线粒体腔中的 H^+ 是如何保持平衡的?

五、问答题 (2 题, 每题 10 分, 共 20 分。)

1. 比较糙面内质网和光面内质网的形态结构与功能。
2. 请详细说明有丝分裂过程中染色体运动的动力机制。

2008年西南交通大学870细胞生物学考研真题

试题代码: 870

西南交通大学 2008 年硕士研究生招生考试

试题名称: 细胞生物学

考试时间: 2008 年 1 月

考生请注意:

1. 本试题共五题, 共三页, 满分 150 分, 请认真检查;
2. 答题时, 直接将答题内容写在考场提供的答题纸上, 答在试卷上的内容无效;
3. 请在答题纸上按要求填写试题代码和试题名称;
4. 试卷不得拆开, 否则遗失后果自负。

一、名词解释 (10 题, 每题 3 分, 共 30 分。)

- | | |
|------------|--------------|
| 1、θ 模型 | 6、半自主性细胞器 |
| 2、细胞显微操作技术 | 7、构件因子 |
| 3、胞间连丝 | 8、染色体支架 |
| 4、膜电位 | 9、复制起始点识别复合体 |
| 5、蛋白质的定向转运 | 10、胚胎诱导 |

二、是非题 (15 题, 每题 2 分, 共 30 分。请将所选答案写在考场提供的答题纸上, 答“是”写“+”, 答“非”写“-”。)

1. 细胞作为生命活动的基本单位, 其体积为适应代谢活动的要求, 应有一个限度, 据推测, 一个细胞体积的最小极限直径不能小于 100 nm, 而最大直径也不应超过数百微米 (卵细胞例外)。
2. 大多数跨膜蛋白的共同结构特征是 α -螺旋与 β -折叠片。
3. 原胶原是由 2 条多肽链盘绕而成的 2 股螺旋结构。
4. 细胞内受体的本质是激素激活的基因调控蛋白, 构成细胞内受体超家族, 该受体一般都有 3 个结构域: 位于 C 端的激素激活位点, 位于中部的富含 Cys、具有锌指结构的 DNA 或 Hsp90 结合位点, 以及位于 N 端的转录激活结构域。
5. ATP 合成酶是生物体能量转换的核心酶, 参与氧化磷酸化与光合磷酸化, 是在膜两侧形成的质子电化学梯度的推动下催化合成 ATP。
6. 染色体 DNA 应具有 3 个功能元件: 一个 DNA 复制位点, 一个着丝粒, 一个端粒。
7. 核糖体大、小亚单位在细胞内常游离于细胞质基质中, 只有当大亚单位与 mRNA 结合后, 小亚单位才与大亚单位结合形成完整的核糖体, 肽链合成终止后, 大、小亚单位解离, 又游离存在于细胞质基质中。
8. Microfilament 是由 G-actin 组成的直径为 7nm 的骨架纤维; microtubule 是由 tubulin 装配成的外径为 24nm 的长管状结构; intermediate filament 是由 intermediate filament protein 装配成的直径约 10nm 的丝状结构。
9. 细胞分化是由于基因选择性地表达各自的专一性蛋白质而导致细胞的形态、结构与功能上的差异。
10. caspases 家族的一个重要共同点是特异地断开天冬氨酸残基后的肽键。
11. 中心体是一种与中间纤维装配和细胞分裂密切相关的细胞器。

共 3 页 第 1 页

12. 溶酶体膜与其它生物膜相比有三点不同：(1) 嵌有质子泵，借助水解 ATP 释放出的能量将 H^+ 泵入溶酶体内，使溶酶体中的 H^+ 浓度比细胞质中高 100 倍以上，以形成和维持酸性的内环境；(2) 具有多种载体蛋白用于水解产物向外转运；(3) 膜蛋白高度糖基化，可能有利于防止自身膜蛋白的降解。
13. 真核细胞的三大结构体系是：生物膜系统、遗传信息表达结构系统和代谢调控系统。
14. 有丝分裂时，纺锤体微管的附着点是端粒。
15. 生物膜结构的不对称性的重要意义是保证物质交换。
- 三、选择题 (15 题，每题 2 分，共 30 分。请将所选正确答案的字母写在考场提供的答题纸上。)

- 植物细胞细胞壁的主要成分是 ()。
A 肽聚糖、磷壁酸、脂多糖与一些蛋白质等
B 纤维素、果胶质、半纤维素与木质素等
C 肽聚糖、类脂、多糖与一些蛋白质等
- 显微镜的分辨率指的是能区分两个质点间的最小距离。一般常用光学显微镜的分辨率为 ()。
A 0.2 mm B 2 μm C 0.2 μm D 0.2 nm
- 构成间隙连接的基本单位是连接子，每个连接子由 () 个相同或相似的跨膜亚单位 connexin 环绕，中心形成一个直径约为 1.5 nm 的孔道。
A 3 B 4 C 5 D 6
- 胶原纤维的基本结构单位是原胶原，原胶原肽链的一级结构具有 () 重复序列。
A Gly-x-y B Arg-Gly-Asp C Ser-Lys-Leu D Asn-x-Ser
- Na^+-K^+ 泵每消耗一个 ATP 分子，泵出 () 个 Na^+ 和泵进 () 个 K^+ 。
A 3, 2 B 2, 3 C 4, 1 D 1, 4
- G 蛋白偶联的受体是细胞表面由单条多肽经 () 次跨膜形成的受体。
A 4 B 5 C 6 D 7
- 在磷脂酰肌醇信号通路中， IP_3 (1,4,5-三磷酸肌醇) 信号的终止是通过依次 () 形成自由的肌醇而实现的。
A 磷酸化 B 去磷酸化 C 糖基化 D 异戊二烯化
- 受体鸟苷酸环化酶是一次性跨膜蛋白受体，胞外段是 () 结合部位，胞内段为鸟苷酸环化酶催化结构域。
A 受体 B 鸟苷酸 C 配体 D cGMP 依赖的蛋白激酶
- 蛋白质的酰基化修饰多发生在 () 的胞质侧，通常是软脂酸共价结合在跨膜蛋白的半胱氨酸残基上。
A 内质网 B 高尔基体 C 线粒体 D 叶绿体
- 常用作鉴定溶酶体的标志酶是 ()。
A 过氧化物酶 B 酸性磷酸酶 C 碱性磷酸酶 D 酸性水解酶
- 信号肽位于蛋白质的 N 端，一般由 16~26 个氨基酸残基组成，包括 ()、信号肽的 C 端和 N 端等三个区域构成。
A 亲水核心 B 疏水核心 C 磷酸化核心 D 糖基化核心
- 蛋白质的跨膜转运过程是单向进行的，完成这一转运过程需要 () 的参与。
A 前体蛋白 B 肌球蛋白 C 热休克蛋白 D 驱动蛋白
- 具有 HMG 框结构模式的转录因子，通过 ()、促进与邻近位点相结合的其他转录因子的相互作用而激活转录。

- A 弯曲 DNA B 识别 DNA 大沟的特异碱基
C 识别特异 DNA 序列 D 与启动子序列的特异结合

14. 核纤层蛋白具有 () 的结构特征。

- A 微丝 B 微管 C 中间纤维

15. 雌性动物减数分裂产生 () 个有功能的卵细胞。

- A 4 B 3 C 2 D 1

四、简答题 (每题 5 分, 共 40 分。)

1. 简述病毒在体内的复制过程。
2. 简述载体蛋白与酶的异同。
3. 简述微管的装配方式及其动态模型。
4. 简述磷脂酰肌醇信号通路。
5. 简述活性染色质的主要特征。
6. 请简要说明细胞分化与细胞全能性的关系。
7. 简述 APC (后期促进因子) 活性的表达调控。
8. 简述端粒酶的作用。

五、问答题 (每题 10 分, 共 20 分。)

1. 请用细胞生物学的观点阐述万能细胞 (即通过克隆技术将体细胞改造成的胚胎型干细胞) 的生物学意义、应用前景及可能存在的问题。(500 字以上)
2. 图示并说明叶绿体蛋白质的跨膜转运过程。

2006年西南交通大学470细胞生物学考研真题

试题代码: 470

西南交通大学 2006 年硕士研究生入学考试

试题名称: 细胞生物学

考试时间: 2006 年 1 月

考生注意:

1. 本试题共 5 题, 共 5 页, 满分 150 分, 请认真检查;
2. 答题时, 直接将答题内容写在考场提供的答题纸上, 答在试卷上的内容无效;
3. 请在答题纸上按要求填写试题代码和试题名称;
4. 试卷不得拆开, 否则遗失后果自负。

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						
签字						

一、名词解释 (10 题, 每题 3 分, 共 30 分。)

1. 分子货仓
2. 踏车现象
3. 星体
4. 同源异型基因
5. 收缩环
6. MPF
7. 蛋白质的定向转运
8. 巴式小体
9. 细胞信号通路
10. 基因剔除

二、是非题 (15 题, 每题 2 分, 共 30 分。答“是”写“+”, 答“非”写“-”, 请将所选答案写在括号中。)

1. 英国学者 A. V. Leeuwen Hoek 用设计较好的显微镜, 观察了许多动植物的活细胞与原

- 生动物,并于1665年在观察鱼的红细胞时描述了细胞核的结构。()
2. 病毒是由核酸(DNA或RNA分子)与蛋白质构成的核酸-蛋白复合体,在其粒体内不可能同时存在两种核酸分子,这是病毒与细胞的根本区别。()
3. DNA复制、RNA转录与蛋白质翻译没有严格的时间上的阶段性与位置上的区域性,可以同时进行,这是原核细胞与真核细胞的最显著差异之一。()
4. 由DNA-蛋白质与RNA-蛋白质复合体形成的遗传信息载体与表达系统,一般是以颗粒状与纤维状的基础结构,构建成执行细胞的遗传信息储存与复制、核酸转录与蛋白质翻译的体系。()
5. 透射或扫描电子显微镜不能用于观察活细胞,而相差显微镜或倒置显微镜可以用于观察活细胞。()
6. 细胞间隙连接的连接单位叫连接子,由6个亚基组成,中间有孔道,可以进行物质的自由交换。()
7. 主动运输需要消耗能量,这些能量可直接来自于ATP或来自于离子电化学梯度;同时,主动运输也需要膜上的特异性载体蛋白,这些载体蛋白不仅具有结构上的特异性,而且具有结构上的可变性。()
8. RuBPase是叶绿体基质中的主要成分,由8个大亚基和8个小亚基组成,研究证实,大亚基是有细胞核基因组编码,而小亚基则由叶绿体基因组编码。()
9. cAMP、cGMP、DAG、IP₃都是细胞内的第二信使,他们的产生都与G蛋白有关。()
10. 线粒体的功能就是将葡萄糖氧化成CO₂和水,同时产生ATP。()
11. 多线染色体来源于细胞核内有丝分裂。()
12. G₀期细胞是永远失去了分裂能力的细胞。()
13. 核孔复合物中环孔颗粒是由8对组蛋白组成。()
14. 在电镜下,动粒为一原盘状的结构,分为内、中、外三层,内层宽约40~60nm,可能由着丝粒染色质构成;外层宽约40~60nm,为细纤维网络样结构;中层宽约25~60nm,有细纤维横跨内外层之间。()
15. M6P受体蛋白是高尔基体反面网络上特有的受体蛋白,主要起到分拣溶酶体酶的作用。()

、选择题(15题,每题2分,共30分。请将所选答案的字母写在括号内。)

1. 支原体的直径一般是_____。()
- A. 0.02 μm B. 0.1~0.3 μm C. 1~2 μm D. 10~50 μm

2. 肌动蛋白的直径为_____。()
A. 5~7nm B. 10~20nm C. 15~25nm D. 20~80nm
3. 光学显微镜的分辨率为0.2____。()
A. mm B. μm C. nm
4. 要探知细胞内某一蛋白质的表达水平,可以通过_____实现。()
A. Southern blot B. Northern blot C. Western blot D. 原位分子杂交
5. 下面哪种细胞中没有细胞核。()
A. 卵细胞 B. 心肌细胞
C. 成熟的红细胞 D. 精细胞
6. 目前发现的既具有遗传信息载体功能又具有酶活性功能的是_____。()
A. DNA B. RNA C. 蛋白质 D. 糖类
7. 下列连接方式中,除_____外,都具有通讯的作用。()
A. 桥粒连接 B. 间隙连接 C. 胞间连丝 D. 化学突触
8. 受精卵能发育成一个完整的个体,这种能使后代细胞形成完整个体的潜能为____。()
A. 单能性 B. 多能性 C. 全能性 D. 发育性
9. 需要模板合成的大分子是。()
A. 脂类、蛋白质和核酸 B. 碳水化合物和蛋白质
C. 蛋白质和核酸 D. 碳水化合物、蛋白质和核酸
10. 细胞凋亡的一个重要特点是____。()
A. DNA 随机断裂 B. DNA 发生核小体间的断裂
C. 70S 核糖体中的 rRNA 断裂 D. 80S 核糖体中 rRNA 断裂
11. Direct cellular connections such as gap junctions in animal cells and plasmodesmata in plant cells permit: ()
A. adjacent cells to adhere strongly to each other.
B. second messengers produced in one cell to rapidly diffuse into and stimulate events in surrounding cells.

原创力文档

max.book118.com

预览与源文档一致, 下载高清无水印

原创力文档

max.book118.com

预览与源文档一致, 下载高清无水印

原创力文档

max.book118.com

预览与源文档一致, 下载高清无水印

原创力文档

max.book118.com

预览与源文档一致, 下载高清无水印

- C. adjacent cells to form a water-tight barrier between their membranes.
 - D. protein kinases to flow between cells, coordinating cellular responses in a tissue.
 - E. the rapid exchange of genetic information between adjacent cells.
12. The endogenous GTPase activity of G-proteins serves to: ()
- A. stimulate the activity of enzymes by producing energy.
 - B. synthesize cGMP as a second messenger.
 - C. synthesize GTP as an energy source.
 - D. hydrolyze GTP returning the G protein to a pre-stimulated level of activity.
13. Some receptors for growth factors activate a protein kinase cascade, with the participation of multiple enzymes to effect a change in gene expression. Which of the following statements about a protein kinase cascade are true? ()
- A. Multiple steps allow the amplification of the signal.
 - B. External signals can lead to changes in gene expression.
 - C. Multiple steps leading to kinase activations can result in cells having different responses, depending on the presence or absence of target proteins.
 - D. Multiple steps in an activation mean that abnormal stimulation of a cell response such as growth can occur with mutations in more than one gene.
 - E. All of the above are true.
14. Cell membrane components are synthesized in the endoplasmic reticulum, transported as vesicles to the Golgi apparatus where they are modified, and then are transported to the cell surface where they deliver their contents to the cells exterior and become a part of the cell membrane in a process called _____. The reverse of this process, bringing nutrient containing particles from out side to the inside of the cell is called _____. ()
- A. exocytosis; endocytosis
 - B. active transport; passive transport
 - C. simple diffusion; facilitated diffusion
 - D. osmosis; diffusion
15. Crossing a membrane by simple diffusion can be distinguished from facilitated diffusion

because:

()

- A. Simple diffusion does not require energy; facilitated diffusion requires a source of ATP.
- B. Simple diffusion can only move material in the direction of a concentration gradient; facilitated diffusion moves materials with and against a concentration gradient.
- C. Simple diffusion is not saturable; facilitated diffusion rates are limited by the number of functional membrane proteins and can be saturated.
- D. Simple diffusion is found only in prokaryotes while facilitated diffusion is found only in eukaryotes.

四、简答题（10 题，请任选 8 题，每题 5 分，共 40 分。）

1. 简述原核细胞的基本特点。
2. 简述电镜制样的一些特殊要求。
3. 简述细胞生物学研究的主要方面。
4. 简述扫描隧道显微镜的主要特点。
5. 简述离子通道的显著特征。
6. 简述单克隆抗体的制备过程。
7. 简述蛋白质糖基化的功能。
8. 简述核被膜的结构特点及其功能。
9. 简述胞饮作用与吞噬作用的主要区别。
10. 简述纺垂体的形状、组成和装配过程。

五、问答题（3 题，任选 2 题，每题 10 分，共 20 分。）

1. 详述癌细胞与正常细胞的差异。
2. 详述核纤层蛋白在细胞分裂过程中的变化。
3. 详述你所知道的当前细胞生物学的热点研究问题。

2005年西南交通大学470细胞生物学考研真题（部分）

特别提示：本部分真题为非完整版，缺第3页和第4页。

西南交通大学 2005 年硕士研究生入学考试试卷

试题代码: 470

试题名称: 细胞生物学

考生注意:

1. 本试题共 五 题, 共 4 页, 请考生认真检查;
2. 请务必将答案写在答卷纸上, 写在试卷上的答案无效。

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分											
签字											

一、名词解释 (10 题, 每题 3 分, 共 30 分。)

1. 细胞拆合
2. 电突触
3. Ca^{2+} -泵
4. 细胞信号通路
5. 残余体
6. 氧化磷酸化
7. 核型分析
8. 中心体。
9. MPF
10. 决定子

二、是非题 (15 题, 每题 2 分, 共 30 分。答“是”写“+”, 答“非”写“-”, 请将所选答案写在括号中。)

1. 核糖体存在于一切细胞内, 是任何细胞不可或缺的基本结构, 在翻译多肽链时, 它们与 mRNA 形成多聚核糖体。 ()
2. 真核细胞的三大结构体系是: 生物膜系统、遗传信息表达结构系统、细胞骨架系统。 ()
3. 溶酶体膜与其它生物膜相比有三点不同: (1) 嵌有质子泵, 借助水解 ATP 释放出的

- 能量将 H^+ 泵入溶酶体内，使溶酶体中的 H^+ 浓度比细胞质中高 100 倍以上，以形成和维持酸性的内环境；(2) 具有多种载体蛋白用于水解产物向外转运；(3) 膜蛋白高度糖基化，可能有利于防止自身膜蛋白的降解。 ()
4. 一条有功能的染色体起码应具备三种关键 DNA 序列：一个 DNA 复制起点；一个着丝粒以及染色体两端的端粒。 ()
5. 细胞分化的实质是组织特异性基因在时间与空间上的差异表达。 ()
6. Nuclear lamina 位于细胞核内层核膜下的纤维蛋白片层或纤维网络，由 1-3 种 lamin 组成。 ()
7. 间期核内染色质可根据其形态特征和染色性能区分为常染色质和异染色质。 ()
8. 线粒体和叶绿体都具有 DNA 及自身转录 RNA 与翻译蛋白质的体系，因而是细胞内的自主性细胞器。 ()
9. 有丝分裂时，纺锤体微管的附着点是端粒。 ()
10. 生物膜结构的不对称性的重要意义是保证物质交换。 ()
11. 细胞是生命活动的基本单位，因此自然界中只存在细胞形态的生命体。 ()
12. 细胞内受体的本质是激素激活的基因调控蛋白，构成细胞内受体超家族。 ()
13. 细胞壁是位于细胞膜外的一层较厚、较坚韧并约具弹性的结构，是只有植物细胞才具有的一种结构。 ()
14. 真核细胞中基因转录的模板是染色质而不是裸露的 DNA，因此染色质呈疏松或紧密结构，即是否处于活化状态是决定 RNA 聚合酶能否有效行使转录功能的关键。 ()
15. 在动植物分化细胞的核中，含有分化成许多不同类型细胞所必需的遗传信息。 ()

、选择题 (15 题，每题 2 分，共 30 分。请将所选答案的字母写在括号内。)

1. 下面的哪些细胞器是动物细胞所特有的。 ()
- A. 液泡 B. 叶绿体 C. 中心体 D. 细胞壁
2. 下面哪一个是正确的真核细胞周期时相顺序。 ()
- A. G1、G2、S、M、胞质分裂 B. G1、M、G2、S、胞质分裂
- C. G1、S、M、G2、胞质分裂 D. G1、S、G2、M、胞质分裂
3. 与 DNA 一起构成核小体的蛋白质被称为_____。 ()
- A. 激酶 B. 蛋白酶 C. 纺锤丝 D. 组蛋白
4. 高尔基复合体的小囊泡来自于_____。 ()

2004年西南交通大学470细胞生物学考研真题

西南交通大学

2004 年硕士研究生入学考试试卷

《细胞生物学》 470

请全部答在答卷纸上,写在试卷上的答案无效。

一、名词解释 (10 题, 每题 3 分, 共 30 分。)

1. 电子传递链 (electron-transport chain)
2. 免疫荧光技术 (immunofluorescence technique)
3. 细胞工程 (cell engineering)
4. 蛋白质的定向转运 (protein targeting)
5. 核型 (karyotype)
6. 核纤层 (nuclear lamina)
7. 静止期细胞 (quiescent cell)
8. 管家基因 (house-keeping gene)
9. 脱分化 (dedifferentiation)
10. 细胞编程性死亡 (或凋亡) (programmed cell death or apoptosis)

二、是非题 (20 题, 每题 1.5 分, 共 30 分。答“是”写“+”, 答“非”写“-”, 请将所选答案写在括号中。)

1. 细胞的发现要归功于英国物理学家胡克 (Robert Hooke, 1665), 但真正观察活细胞的是与胡克同时代的荷兰科学家列文虎克 (Antony Von Leeuwenhoek, 1674)。()
2. 病毒是非细胞形态的生命体, 必须在细胞内才能表现基本的生命特征。()
3. 蓝藻又称蓝细菌 (Cyanobacteria), 是原核生物, 是最简单的自养植物类型之一, 同时蓝藻细胞又是目前发现的最小、最简单的细胞。()
4. 对细胞生物大分子的成分与功能的分析及研究是了解细胞结构与细胞生

- 命活动的基础。 ()
5. 密度梯度离心是利用不同的离心速度所产生的不同离心力, 将各种亚细胞组分和各种颗粒分开。 ()
6. 生物膜 (biomembrane) 是指细胞膜 (cell membrane), 又称质膜 (plasma membrane)。 ()
7. 胆固醇普遍存在于原核和真核细胞的细胞膜上, 其含量一般不超过膜脂的 $1/3$, 其作用是调节膜的流动性、增加膜的稳定性以及降低水溶性物质的通透性等。 ()
8. 有人将载体蛋白称为通透酶, 因而它与酶具有完全相同的特性与功能。 ()
9. 一般将胞外信号分子称为“第一信使”, 第一信使与受体作用后在胞内最早产生的信号分子称为“第二信使”。 ()
10. 细胞外信号分子都是通过细胞表面受体来进行跨膜信号传递的。 ()
11. 胞外基质主要用于维持组织结构, 对细胞功能的影响不大。 ()
12. 细胞质基质是蛋白质和脂肪合成的重要场所。 ()
13. 指导分泌性蛋白在糙面内质网上合成的决定性因素是蛋白质 N 端的信号肽。 ()
14. 线粒体和叶绿体都具有环状 DNA 及自身转录 RNA 与翻译蛋白质的体系。 ()
15. ATP 合成酶是线粒体氧化磷酸化和叶绿体光和磷酸化偶联的关键装置, 也是合成能源物质 ATP 的关键装置。 ()
16. 细胞核是真核细胞内最大、最重要的细胞器, 是细胞遗传与代谢的调控中心, 因而对任何真核细胞都是不可或缺的。 ()
17. 核糖体是合成蛋白质的细胞器, 即使是最小最简单的细胞——支原体, 也至少含有数以百计的核糖体, 因而核糖体存在于一切细胞内。 ()

18. 真核细胞染色体只要具备复制起点和着丝粒, 就能确保复制和稳定遗传。

()

19. 细胞周期中, 仅在 G1/S 和 G2/M 处有检验点 (checkpoint)。

()

20. 细胞分化就是细胞内组织专一性基因或奢侈基因选择性地表达的结果。

()

三、选择题 (20 题, 每题 1.5 分, 共 30 分。请将所选答案的字母写在括号内。)

1. 植物细胞壁是由()、半纤维素、果胶质等几种生物大分子构成。

A. 多糖 B. 纤维素 C. 蛋白质 D. 磷脂

2. 在有丝分裂末期, 两个即将分裂的子细胞之间产生一个收缩环, 研究表明, 收缩环是由大量平行排列的()组成, 由分裂末期胞质中的肌动蛋白装配而成。

A. 微丝 B. 微管 C. 中间纤维

3. 植物细胞的细胞周期至少有两个突出特点, 第一是植物细胞不含(), 但在细胞分裂时可以正常装配成纺锤体, 第二是植物细胞以形成中间板的形式进行细胞质装配。

A. 中心体 B. 基粒 C. 星体 D. 染色体

4. 高尔基复合体的小囊泡来自于()。

A. 粗面内质网 B. 滑面内质网 C. 内质网 D. 扁平囊

5. 减数分裂中同源染色体的分开发生于()。

A. 第一次分裂后期 B. 第二次分裂后期

C. 第一次分裂中期 D. 第二次分裂前期

6. 真核生物中, 在核仁外合成的 rRNA 是()。

A. 5.8SrRNA B. 18SrRNA C. 5SrRNA D. 28SrRNA

7. 光面内质网是()合成的主要场所。

A. 蛋白质 B. 核酸 C. 多糖 D. 脂质

8. 有丝分裂时, 纺锤体微管的附着点是
A. 染色质 B. 动粒 C. 长臂 D. 端粒
9. Signaling between cells usually results in the activation of protein().
A. lipases B. Kinases C. proteases D. nucleases
10. Which component of a cell membrane is likely to function as a receptor in cell to cell signaling? ()
A. lipids B. proteins C. carbohydrates D. cholesterol
11. The rate of transport of a substance into a cell is drastically reduced when the formation of ATP is blocked. The transport system must be a form of ().
A. active transport
B. simple diffusion
C. facilitated diffusion
D. both active transport and simple diffusion
E. both simple and facilitated diffusion
12. Which of the following is NOT a typical event associated with cell signaling? ()
A. Activation of G-proteins by exchanging GTP for GDP
B. Production of the second messengers cAMP and IP3
C. Activation of protein kinases
D. Stimulation of apoptosis
13. What type of microscope would allow you to study the orderly sequence of events that lead to the separation of chromosomes during mitosis? (Chromosomes are found inside of the cell's

nucleus.)

()

- A. scanning electron microscope
- B. light microscope
- C. transmission electron microscope
- D. long-range telescope

14. Which of the following features of cell division are very different for animal and plant cells? ()

- A. prophase
- B. metaphase
- C. anaphase
- D. cytokinesis

15. 核小体包含有 ()。

- A. H2A, H2B, H3, H4 各两个分子
- B. H2A, H2B 各 4 个分子
- C. H3, H4 各 4 个分子
- D. H2A, H2B, H3, H4 各 1 个分子, 以及 4 各非组蛋白分子

16. 下列细胞器中, 有极性的是 ()。

- A. 溶酶体
- B. 微体
- C. 线粒体
- D. 高尔基体

17. 参与纤毛运动的蛋白质是 ()。

- A. 驱动蛋白 (kinesin)
- B. 动力蛋白 (dynein)
- C. tau 蛋白
- D. 微管结合蛋白 2 (MAP₂)

18. 下面的哪一个不是凋亡细胞的特征。

- A. DNA 发生核小体间的断裂
- B. caspase 被激活
- C. 细胞内容物释放到细胞外
- D. 组织转谷氨酰胺酶积累

19. 胚胎中一部分细胞对邻近细胞产生影响, 改变或决定其分化方向, 这个现象成为 ()。

- A. 胚胎决定
- B. 细胞决定
- C. 胚胎分化
- D. 胚胎诱导

20. 受精卵能发育成一个完整的个体, 这种能使后代细胞形成完整个体的潜

能为 ()。

- A. 单能性 B. 多能性 C. 全能性 D. 发育性

四、简答题 (9 题, 请任选 8 题, 每题 5 分, 共 40 分。)

1. 简述细胞学说 (cell theory) 的基本内容。
2. 细胞有哪些共同的特点。
3. 说明 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵的工作原理及其生物学意义。
4. 简述生物大分子装配的生物学意义。
5. 简述线粒体的功能。
6. 简述核仁的结构及其功能。
7. 说明细胞中核糖体有几种形式? 所合成的蛋白质有什么不同?
8. 说明细胞核的装配过程。
9. 简述显微镜的样品制备与观察过程。

五、问答题 (2 题, 每题 10 分, 共 20 分。)

1. 详细说明 G 蛋白偶联受体所介导的细胞信号通路?
2. 详述细胞周期中各时期检验点的主要作用。