

主观题 第1题 12分

名词解释

(先将英文名词翻译成中文, 再进行解释)

- (1) *trans*-acting factors
- (2) enhancer
- (3) operator
- (4) oncogene

主观题 第2题 12分

名词解释

(先将英文名词翻译成中文, 再进行解释)

- (5) attenuator
- (6) RNA interference
- (7) tumor suppressor gene
- (8) genomics

填空题 第3题 2分

填空题

(英文题目用英文作答, 中文题目用中文作答)

- (1) Transcription factors have a modular structure consisting of [填空1] and [填空2] domains. Some transcription factors have dimerization domains.

填空题 第4题 1分

填空题

(英文题目用英文作答, 中文题目用中文作答)

- (2) The [填空1] gene was the first tumor suppressor gene to be isolated. Its mutation was shown to be the cause of the childhood tumor of the eye, retinoblastoma (成视网膜细胞瘤).

填空题 第5题 1分

填空题

(英文题目用英文作答，中文题目用中文作答)

(3) 经过[填空1]过程，染色体基因可被标记基因所缺失或替换。

单选题 第6题 2分

(1) 以下有关分解代谢调节的操纵子的陈述哪一个是错误的？

- A cAMP受体蛋白和分解代谢激活蛋白是同一蛋白的不同名称
- B 当细胞中存在葡萄糖时cAMP水平下降
- C cAMP结合到CRP上导致转录被激活
- D 当cAMP缺乏时CRP结合到DNA上

单选题 第7题 2分

(2) 下面对原核生物操纵子的叙述正确的是？

- A *lacZ*、*lacY*、*lacA* 基因不是在同一个启动子 *Plac* 的调控下被转录的
- B *lacI* 基因的产物——阻遏蛋白是 *Plac* 上游的另一个独立的转录单元表达形成的
- C 色氨酸操纵子中不存在弱化子序列
- D 合成色氨酸的五个酶的结构基因是在几个独立的启动子作用下表达的

单选题 第8题 2分

(3) 以下关于操纵子的叙述，错误的是

- A 阻遏蛋白对乳糖操纵子的调控属于负调控
- B 阻遏蛋白对色氨酸操纵子的调控属于正调控
- C 乳糖操纵子属于诱导型操纵子
- D 色氨酸操纵子属于阻遏型操纵子

单选题 第9题 2分

(4)以下哪项技术不能用于蛋白质之间相互作用研究?

- A 免疫共沉淀
- B 双杂交技术
- C 足迹法
- D **GST pull down**

单选题 第10题 2分

(5)下面关于转录激活因子的叙述哪一个是正确的?

- A 螺旋-转角-螺旋结构域是转录因子的转录激活域
- B 转录因子的二聚化发生在碱性结构域
- C 亮氨酸拉链结构域可直接与DNA结合
- D 当来自不同转录因子的DNA结合区和激活区融合在一起时,得到功能性转录因子是可能的

单选题 第11题 2分

(6)以下对于基因特异性转录因子的陈述哪个是错误的?

- A **SP1是一个广泛存在的转录因子,包含3个锌指结构和两个富含谷氨酰胺转录激活结构域.**
- B 甲状腺激素受体是一个转录阻遏蛋白,但是它与甲状腺激素结合后,又可以转变为转录激活因子.
- C **myoD及其相关基因的表达可以将成纤维细胞转化为肌肉细胞.**
- D **DNA结合结构域都具有螺旋-转角-螺旋结构域.**

单选题 第12题 2分

(7)下面哪组基因是肿瘤抑制基因?

- A **myc和ras**
- B **fos和jun**
- C **erbA和erbB**
- D **RB1和P53**

单选题 第13题 2分

(8)下列关于原癌基因的叙述正确的是?

- A 人类细胞中固有的基因
- B 由病毒感染带给人类细胞的基因
- C 肿瘤细胞特有的基因
- D 在正常细胞中不表达的基因

单选题 第14题 2分

(9)以下哪个蛋白群不含有癌基因产物?

- A 转录因子
- B 细胞表面受体
- C 蛋白激酶
- D 脂酶

单选题 第15题 2分

(10)关于P53基因的叙述不正确的是?

- A P53基因是一种癌基因
- B P53基因突变后具有癌基因的作用
- C P53基因编码产物具有转录因子作用
- D P53基因编码产物具有调节细胞周期和细胞凋亡的作用

单选题 第16题 2分

(11)以下关于转铁蛋白受体和铁蛋白翻译调控的叙述,说法正确的是?

- A 铁浓度高时,转铁蛋白受体翻译上调
- B 铁浓度低时,铁蛋白翻译上调
- C 铁浓度低时,铁感应蛋白与mRNA上的铁应答元件结合
- D 铁感应蛋白与铁应答元件结合后,转铁蛋白受体翻译能力下降

单选题 第17题 2分

(12)关于噬菌体和枯草芽孢杆菌 σ 因子的叙述错误的是?

- A 一些噬菌体能够产生新的 σ 亚基以提供给宿主RNA聚合酶不同的启动子序列特异性
- B 枯草杆菌中的SPO1噬菌体按级联表达一系列 σ 因子,使得在病毒感染的特定时期,它自身的基因可以转录
- C 营养生长的枯草杆菌只有一种 σ 因子
- D 孢子形成过程中,枯草杆菌有多种 σ 因子

单选题 第18题 2分

(13) 以下哪个能在理论上增强癌细胞的形成或存活?

- A 使**bcl-2**基因失活
- B 使**bax**基因失活
- C 过量表达**P53**基因
- D 去除生长因子

单选题 第19题 2分

(14) 以下哪项不是报告基因的作用?

- A 方便检测目的基因的表达
- B 方便控制目的基因的表达
- C 用于研究启动子的活性
- D 用于研究miRNA的活性

单选题 第20题 2分

(15) 以下关于转基因和干细胞技术的叙述, 错误的是?

- A 胚胎干细胞是全能性干细胞。
- B 胚胎干细胞介导的基因转移以及利用显微操作技术将外源基因直接注射到受精卵的雄原核中可用于转基因动物的制备。
- C 目前基因治疗的主要途径是将经过改造的靶基因通过载体直接运送至病人患病组织细胞内。
- D 通过病毒载体将外源DNA导入细胞的过程可称为转导。

主观题 第21题 6分

简答题

(1) 原癌基因和抑癌基因有什么区别。

主观题 第22题 8分

简答题

(2) 比较miRNA和siRNA的异同。

主观题 第23题 6分

简答题

(3) 转录因子参与的转录激活和转录抑制是如何实现的？

主观题 第24题 10分

论述题

(1) 论述原核生物和真核生物基因表达调控特点的异同。

主观题 第25题 12分

论述题

(2)叙述色氨酸操纵子的组成和调控机制。

主观题 第26题 10分

附加题

(答对加分，总分不超过100分)

就给定的*E. coli*细胞而言，每一细胞都可能发生下列突变中的一种：(1) *lac*操纵基因突变体 (O^c 基因座)，不能结合阻遏物。(2) *lac*阻遏物突变体 (I^- 基因座)，不能结合操纵基因。(3) *lac*阻遏物突变体 (I^s 基因座)，不能结合异乳糖。(4) *lac*启动子突变体，不能结合带有cAMP的CRP。每种突变会对*lac*操纵子的功能产生怎样的影响（假定无葡萄糖存在）？分析原因。