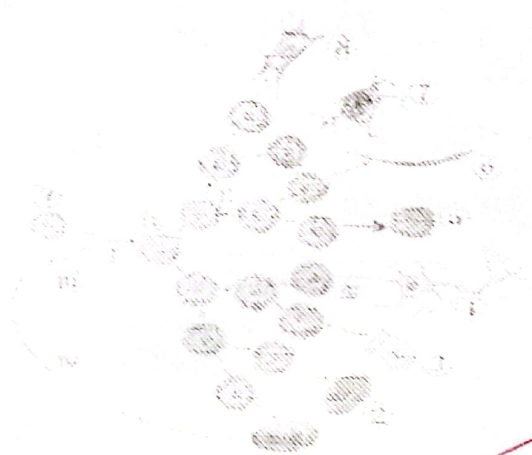


高二细胞分裂和分化课堂练习

一、下图是人体不同细胞的形成示意图，其中①—⑪表示细胞，I—IV分别代表的过程。



1、写出 I—IV 分别代表的过程：I 受精，II 有丝分裂，III 分化，IV 减数分裂。

2、图中既能进行有丝分裂又能进行减数分裂的细胞是 ①，其名称是 精原细胞。

3、图中细胞③—⑪的主要差异为 ACDE (多选)

- A. 形态结构
- B. DNA 的碱基序列
- C. mRNA 的种类
- D. 细胞器的种类及数目
- E. 蛋白质的种类
- F. 磷脂分子的结构

4、请写出细胞④—⑪遗传信息的传递和表达过程。

复制 DNA → RNA → 蛋白质

5、若图中细胞⑤是肝细胞，乙型肝炎病毒 (HBV) 是一种 DNA 病毒，能在细胞⑤内转录合成 RNA。上述过程中的模板、能量、原料分别是 (1)

- ① RNA ② ATP ③ 氨基酸 ④ 转运 RNA ⑤ 脱氧核苷酸 ⑥ DNA ⑦ 核糖核苷酸
- A. ①⑤② B. ④②③ C. ①②⑥ D. ③②⑦

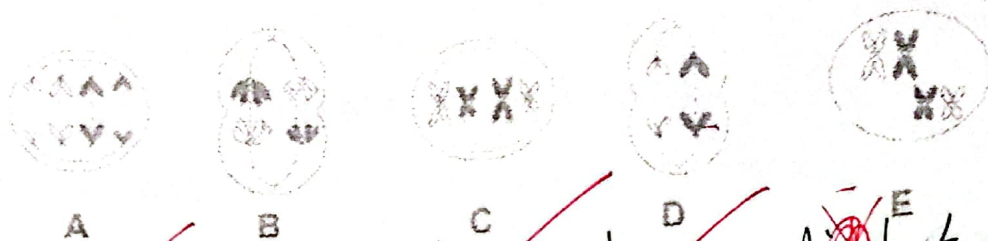
6、在 HBV 繁殖过程中，所用的原料是 (A)

- A. 细胞⑤核苷酸和氨基酸
- B. HBV 的核苷酸和氨基酸
- C. HBV 的核苷酸和细胞⑤的氨基酸
- D. 细胞⑤的核苷酸和 HBV 的氨基酸

7、图中细胞③、④的核遗传物质、mRNA 和蛋白质是否存在差异，并说明原因。

遗传物质无差异，RNA，蛋白质有差异，分化不改变 DNA，RNA 选择性表达。

二、下图是某个二倍体生物同一器官内的细胞分裂示意图



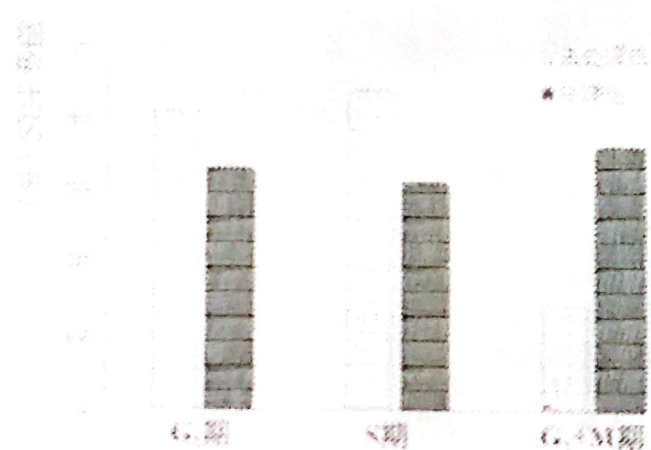
1、请写出细胞所处的分裂时期：A 减Ⅰ前期 B 减Ⅰ中期 C 减Ⅰ后期 D 减Ⅰ末期 E 减Ⅱ前期

2、由图判断该细胞为 雄性 性，原始生殖细胞为 精原细胞，图中B、D细胞的名称为 初级精母细胞，次级精母细胞

3、图中含有同源染色体的细胞有 A B C D

4、图C所示细胞中有 4 条染色体，有 8 条染色单体，染色体数和DNA分子数之比为 1:2

三、科学家研究发现槲皮素有潜在的抑制肿瘤细胞增殖的作用。下图为槲皮素处理一定数量的胃癌细胞24h后，统计处于G1、S、G2和M期细胞数目的比例，其中未处理组为对照。



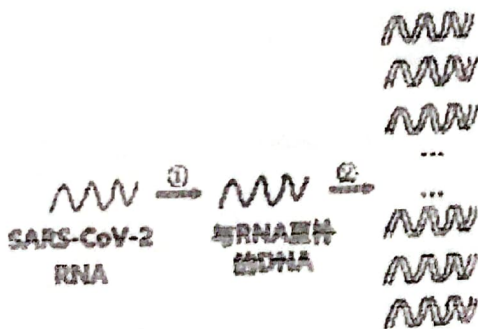
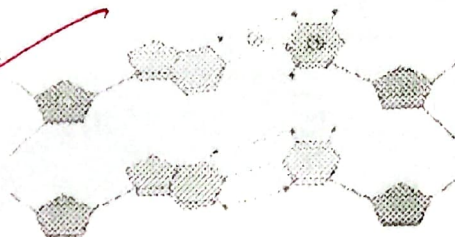
1、据图推测，槲皮素可将胃癌细胞的分裂阻断在 S 期，从而抑制其增殖。

2、试结合已有知识推测槲皮素抑制胃癌细胞增殖的可能原因是 阻止S期DNA合成从而抑制增殖；抑制中心体分离，抑制着丝粒分裂，抑制染色体分离

高二遗传物质课堂练习

一、选择题

- 下列有关染色体、DNA、基因、脱氧核苷酸的说法，不正确的是 ()
 A. 基因一定位于染色体上
 B. 基因在染色体上呈线性排列
 C. 四种脱氧核苷酸的数目和排列顺序决定了基因的多样性和特异性
 D. 一条染色体上含有 1 个或 2 个 DNA 分子
- 下列关于 DNA 复制的叙述，正确的是 ()
 A. DNA 分子在解旋酶的作用下，水解成脱氧核苷酸
 B. 在全部解旋之后才开始碱基配对
 C. 解旋后以一条母链为模板合成两条新的子链
 D. 复制后，每个新 DNA 分子中含有一条母链和一条子链
- 将 ^{15}N 标记的 DNA 分子放在 ^{14}N 的培养基上培养，经过 3 次复制，在所形成的子代 DNA 中，含 ^{15}N 的 DNA 占总数的 ()
 A. $1/16$ B. $1/8$ C. $1/4$ D. $1/2$
- 下图为 DNA 片段模型，决定 DNA 分子多样性的结构是 ()
 A. ①的数量不同
 B. ②的数量不同
 C. ③的排列顺序不同
 D. ④的排列顺序不同
- 《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案》建议，对疑似病例的确诊方案之一是“核酸检测”，下图是核酸检测原理的部分流程示意图。图中①过程指的是 ()
 A. 复制
 B. 转录
 C. 翻译
 D. 逆转录



- 基因突变，这种变化对遗传信息的传递和表达会产生怎样的影响是 () (多选)
 A. DNA 可能发生改变
 B. DNA 一定发生改变
 C. RNA 可能改变
 D. RNA 一定改变
 E. 蛋白质可能改变
 F. 蛋白质一定改变
- 细胞分化后，浆细胞能合成抗体，肌肉细胞能合成肌动蛋白。下列关于同一个体内浆细胞和肌肉细胞的描述，正确的是 ()

A. DNA 相同, 蛋白质有所不同 B. DNA 不同, 蛋白质有所不同

C. DNA 相同, 蛋白质完全相同

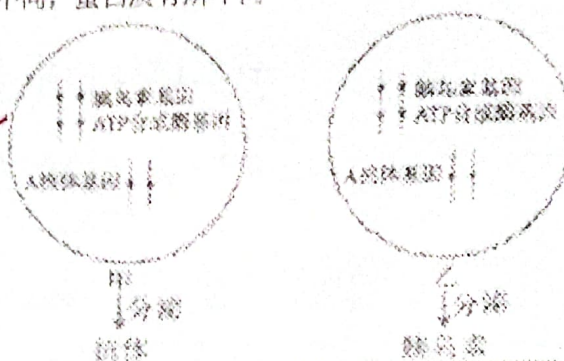
D. DNA 不同, 蛋白质完全相同

8. 甲和乙为某个体中的两种体细胞示意图, 下列叙述错误的是 () A. 甲为浆细胞, 乙为胰岛 B 细胞

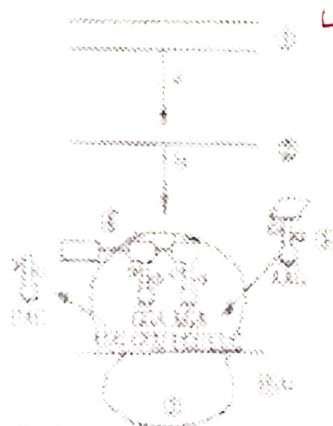
B. 甲和乙的 mRNA 不同导致其形态结构和功能不同

C. 甲和乙细胞中的蛋白质不完全相同

D. 在显微镜下甲和乙的细胞中都能观察到染色体



9. 如图为蛋白质合成过程示意图, ①—⑤表示物质或结构, 表格是部分氨基酸对应的密码子, 下列相关分析正确的是 ()



氨基酸	丙氨酸	苯丙氨酸	赖氨酸	色氨酸
密码子	GCA	UUC	AAA	UGG
	GGC	UUC	AAC	
	GCC			
	GCU			

A. 真核细胞中 a 过程主要发生在细胞核中, 需 DNA 聚合酶的催化

B. ③由蛋白质和 tRNA 组成, 其形成与核仁有关

C. ④的形成方式是脱水缩合, 脱去的水中的氧只来自羧基

D. 根据表中信息所示⑤上携带的氨基酸是赖氨酸

10. 从同一个体的浆细胞 (L) 和胰岛 B 细胞 (P) 分别提取它们的全部 mRNA (L-mRNA 和 P-mRNA), 并以此为模板在逆转录酶的催化下合成相应的单链 DNA (L-cDNA 和 P-cDNA)。其

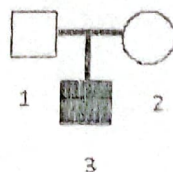
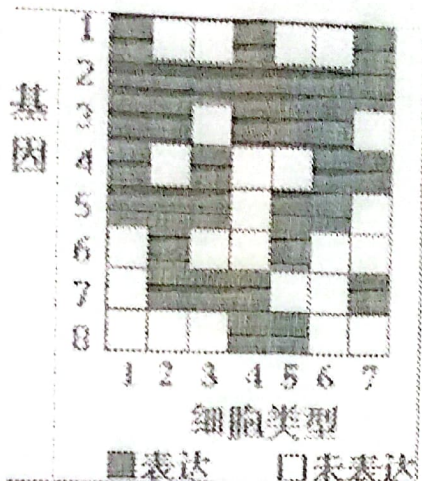
中, 能与 L-cDNA 互补的 P-mRNA 以及能与 P-cDNA 互补的 L-mRNA 分别含有编码 ()

- ①核糖体蛋白的 mRNA ②胰岛素的 mRNA
③抗体蛋白的 mRNA ④血红蛋白的 mRNA

A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④

二、3 号个体发育的起点是一枚受精卵, 此后通过有丝分裂和细胞分化发育成一个生物个体。

回答下列有关细胞分化的问题: 下图表示取 3 号个体内的不同类型细胞, 检测其基因表达状况



1、基因 1-8 中有一个是控制核糖体蛋白质合成的基因，则该基因最有可能是基因 2

2、图中所示细胞功能最为近似的是 A

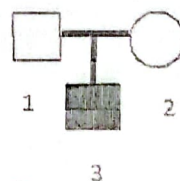
A.1 与 6 B.2 与 5 C.2 与 3 D.4 与 5

3、判断图中细胞功能近似程度的依据是

相同表达基因多少，两者相似...

三、3 号的基因型为 aa，那么基因型为 aa 个体的红细胞为什么会表现出镰状呢？研究表明，血红蛋白是由两条 α 链和两条 β 链构成的。镰状细胞贫血症患者的血红蛋白中， β 链第 6 位是缬氨酸，而正常人血红蛋白的这个位置是谷氨酸。请据以上信息完成下列问题：

DNA	1 链	G	A	G	G	T	G
	2 链	C	T	C	C	A	C
mRNA		G	A	G	G	U	G
tRNA		C	U	C	C	A	C
氨基酸		谷氨酸			缬氨酸		



1、据表格分析，转录的模板链是 -CTCACC-

2、根据表格判定，谷氨酸的密码子是 GAG

3、... 请完成上述表格的填写.....

高二知识点整理 8

一、遗传

1、概念辨析

相对性状：同种生物同一性状的不同表现
例如：豌豆的形态、结构、生理生化特征

(1) 性状、相对性状、性状分离

相对性状：同种生物同一性状的不同表现

分离：在杂种后代中呈现不同亲本性状的现象

(2) 显性性状、隐性性状

显性：子一代(F₁)显现的亲本性状；隐性：不显现

(3) 基因型、表现型

基因型：控制生物性状的基因组成

表现型：具有特定基因型的个体所表现的性状

(4) 显性基因、隐性基因

显(隐)性基因：控制显(隐)性性状的基因，用大(小)写字母表示

(5) 等位基因、复等位基因

等位基因：位于同源染色体同一位置控制一对相对性状的基因

复等位：控制一对及以上相对性状的基因

(6) 纯合子(纯种)、杂合子(杂种)

纯种：同种染色体上同一位置上的基因组成相同的个体

(7) 完全显性、不完全显性、镶嵌显性

完全显性：杂种中不同的个体，完全显性表现显性亲本性状；不完全：杂种中不同的个体，不完全显性表现杂种性状；镶嵌：显性性状在后代不同部位表现

2、测交

让待测个体与隐性亲本杂交

3、遗传图解符号杂交自交子一代亲本 4、遗传

的三大规律比较

3. $\text{♀P} \times \text{♂P}$

F₁

4. 杂交

4. 分离 $Aa \quad Aa=1:1$ 1:2:1
 自由组合 $AaBb \quad AB:Ab:aB:ab = 1:1:1:1$ 9种
 连锁互换 $\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{AB} = 1:1$
 $\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{AB} = 1:1$
 $\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{AB} = 1:1$

5. 性别决定类型有几种? 举例并分别写出雌雄个体的性染色体组成

2种: XX (雌), XY (雄)

ZW (雌) ZZ (雄) 8类, 两两互配可类

6. 男性体细胞染色体组成、精子染色体组成、女性体细胞染色体组成、卵细胞染色体组成

男: 体 $= 44+XY$

女: 体 $= 44+XX$

精: $22+X / 22+Y$

卵: $22+X$

7. 伴X染色体遗传的特点

X 显 \rightarrow 女多男少, 代代相传 \rightarrow X 隐 \rightarrow 男多女少, 隔代相传

8. 人类遗传病的类型、特点、判断方式

无中生有 \rightarrow 隐 \rightarrow 父母不病 \rightarrow 常隐

有中生无 \rightarrow 显 \rightarrow 父母有病 \rightarrow 常显

9. 遗传病的预防措施

禁止近亲结婚, 遗传咨询, 产前诊断

10. ABO 血型的基因型、凝集原、凝集素

$A: I^A I^A / I^A i$, 原A, 凝B $B: I^B I^B / I^B i$, 原B, 凝A

二、变异

$O: ii$ 无, 凝无 $AB: I^A I^B$ 原AB, 凝无

1. 基因重组的概念、发生时期、意义 2. 基因突变的概念、发生时期、特点、意义

基因重组: 有性生殖过程中, 亲本遗传物质交换, 重组, 为多样性提供来源

突变: 核苷酸序列改变, DNA复制时, 产生新基因

3. 基因突变、基因重组、染色体结构变异的区别

染色体
结构
变异

染色体
数目
变异

4. 染色体畸变类型

结构畸变: 缺失, 重复, 倒位, 易位.

整倍化或非整倍化变异.

5. 单倍体、多倍体的概念

单倍体: 体细胞中染色体数等于配子染色体数.

多倍体: 体细胞中有3个染色体组.

6. 交叉互换和染色体易位的区别

交叉互换: 染色体内部交换部分.

易位: 染色体结构改变.

7. 人工育种的类型、原理及优缺点

太空育种: 基因突变, 利用太空辐射, 提升突变频率, 品种改良.

单倍体: 染色体组数, 离体培养得到单倍体, 再用秋水仙素处理, 明显缩短育种年限.

多倍体: 染色体组数, 用秋水仙素处理种, 得到多倍体, 抗逆性强.

杂交: 基因重组, 先杂交, 再选一代自交, 可得优良性状, 时间长.

基因工程: 重组, 通过转基因改造生物, 能定向改变性状.

8. 无籽西瓜和无籽番茄的育种方法、无籽的原因

西瓜: 将四倍体与二倍体杂交; 再用四倍体西瓜形成无籽西瓜.

番茄: 使用生长素类似物刺激果实发育成果实.

原因: 未受精, 无籽.