

下列有关染色体、DNA、基因、脱氧核苷酸的说法，不正确的是
(**A**)

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（ **D** ）

A. DNA分子在解旋酶的作用下，水解成脱氧核苷酸 **水解成单链**

B. 在全部解旋之后才开始碱基配对 **边解旋边复制**

C. 解旋后以一条母链为模板合成两条新的子链 **两条母链分别为模板**

D. 复制后，每个新DNA分子中含有一条母链和一条子链

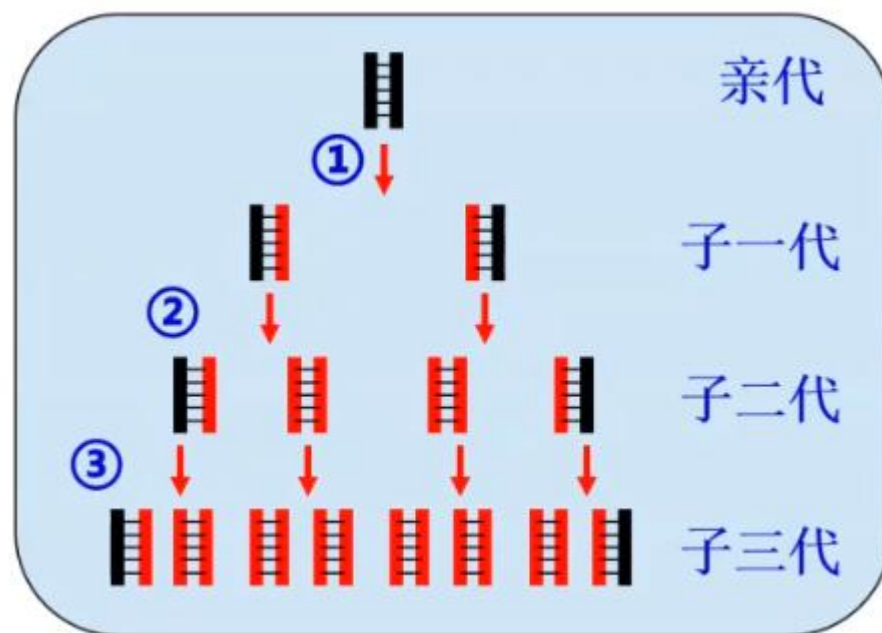
将 ^{15}N 标记的DNA分子放在 ^{14}N 的培养基上培养，经过3次复制，
在所形成的子代 DNA中，含 ^{15}N 的DNA占总数的（ **C** ）

A. $1 / 16$

B. $1 / 8$

C. $1 / 4$

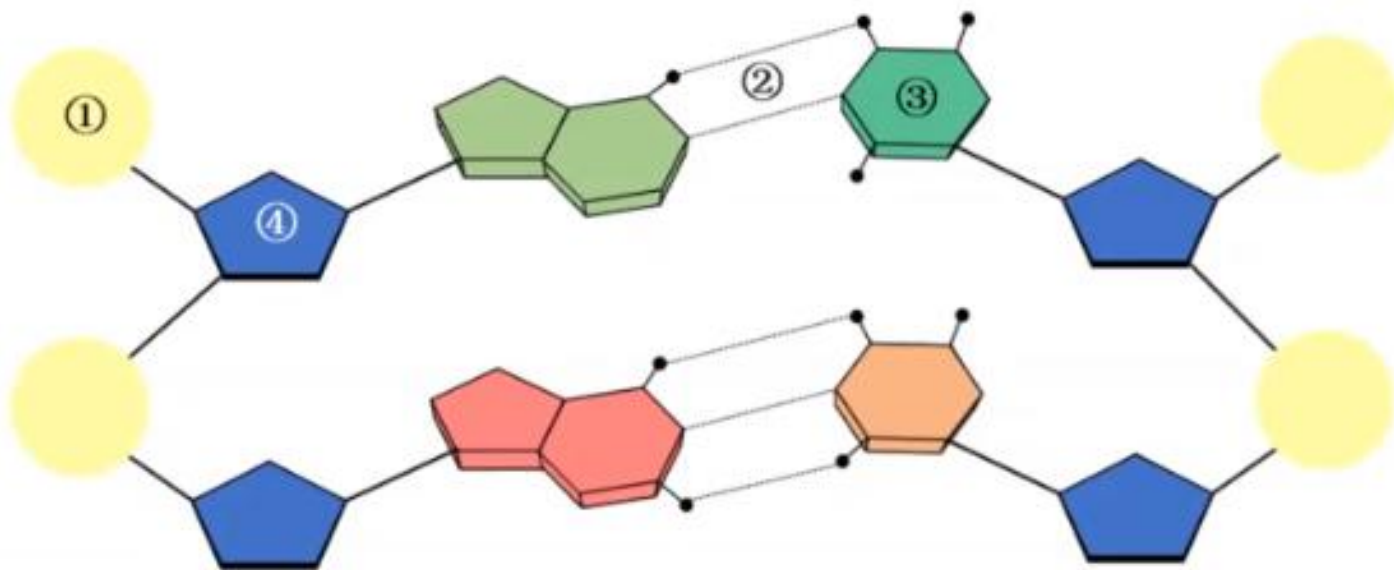
D. $1 / 2$



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 ^{14}N 的DNA占总数的 100%。

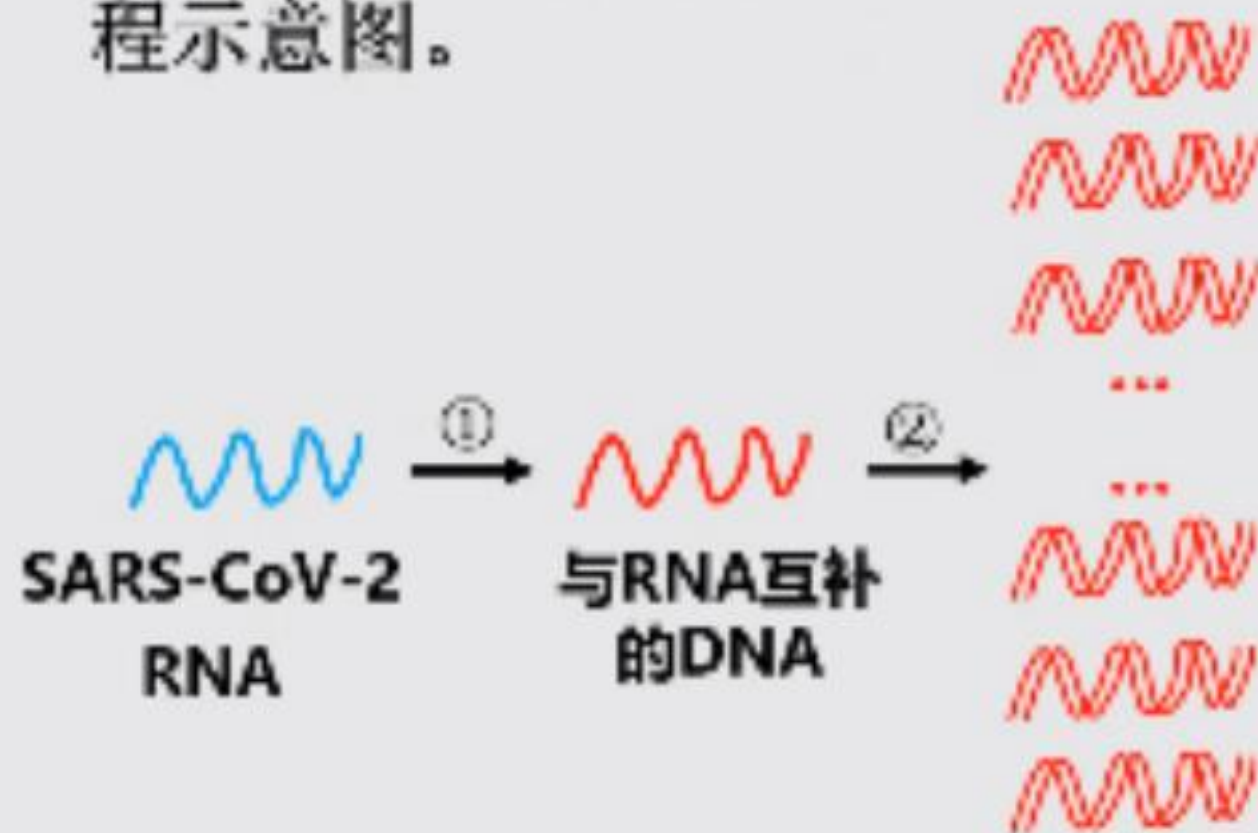
下图为DNA片段模型，决定DNA分子多样性的结构是（ C ）

- 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



一、如何对新冠病毒进行核酸检测，病毒的遗传信息怎么传递？

《新冠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 (**D**)

- A. 复制
- B. 转录
- C. 翻译
- D. 逆转录

思考

基因突变，这种变化对遗传信息的传递和表达会产生的是影响是BDE（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

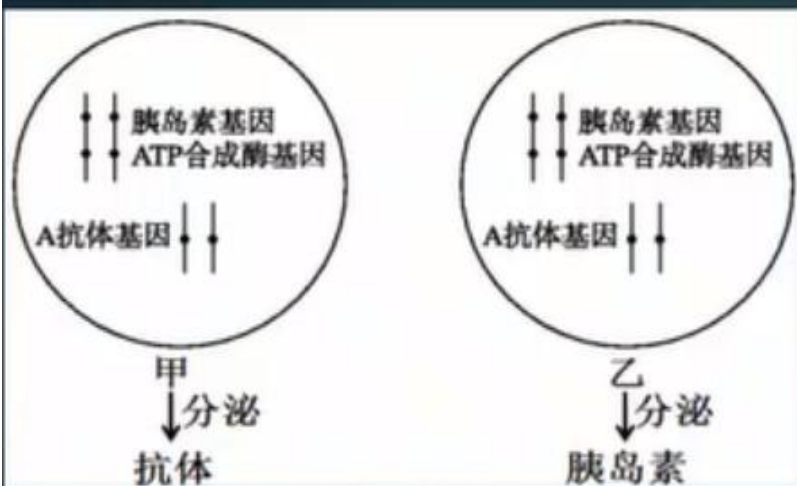
A

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



甲和乙为某一个体中的两种体细胞的示意图，下列叙述错误的是

A . 甲为浆细胞，乙为胰岛β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

D

如图为蛋白质合成过程的示意图，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

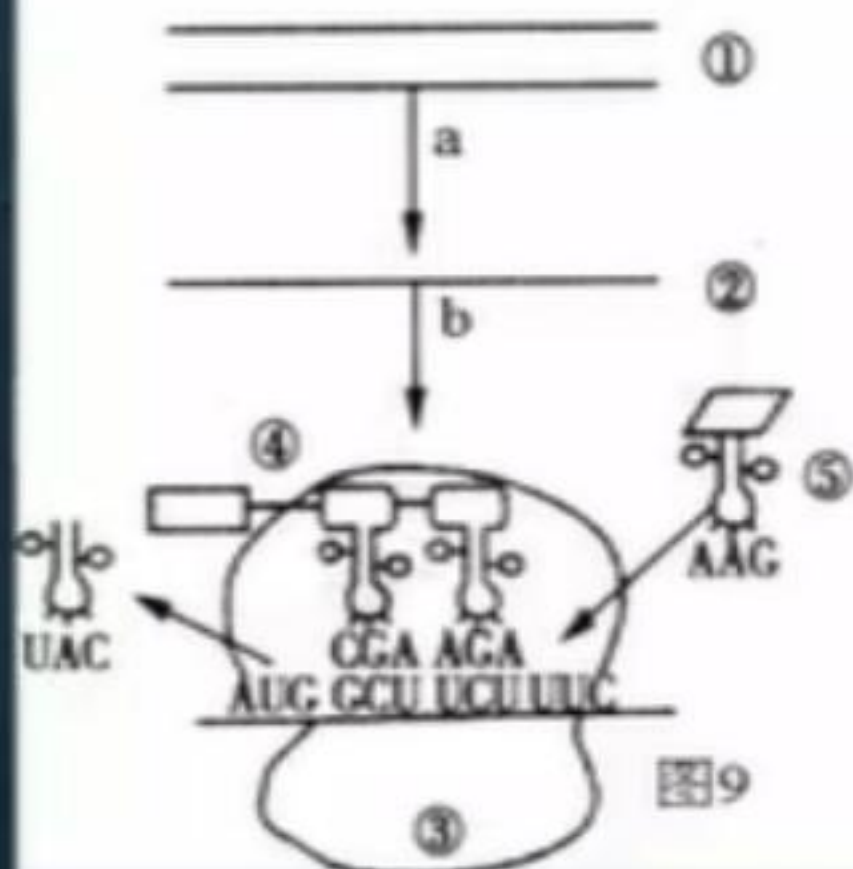
C

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



氨基酸	丙氨酸	苯丙氨酸	赖氨酸	色氨酸
密码子	GCA	UUU	AAA	UGG
	GCG	UUC	AAG	
	GCC			
	GCU			

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以及不能与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

A

③抗体蛋白的mRNA

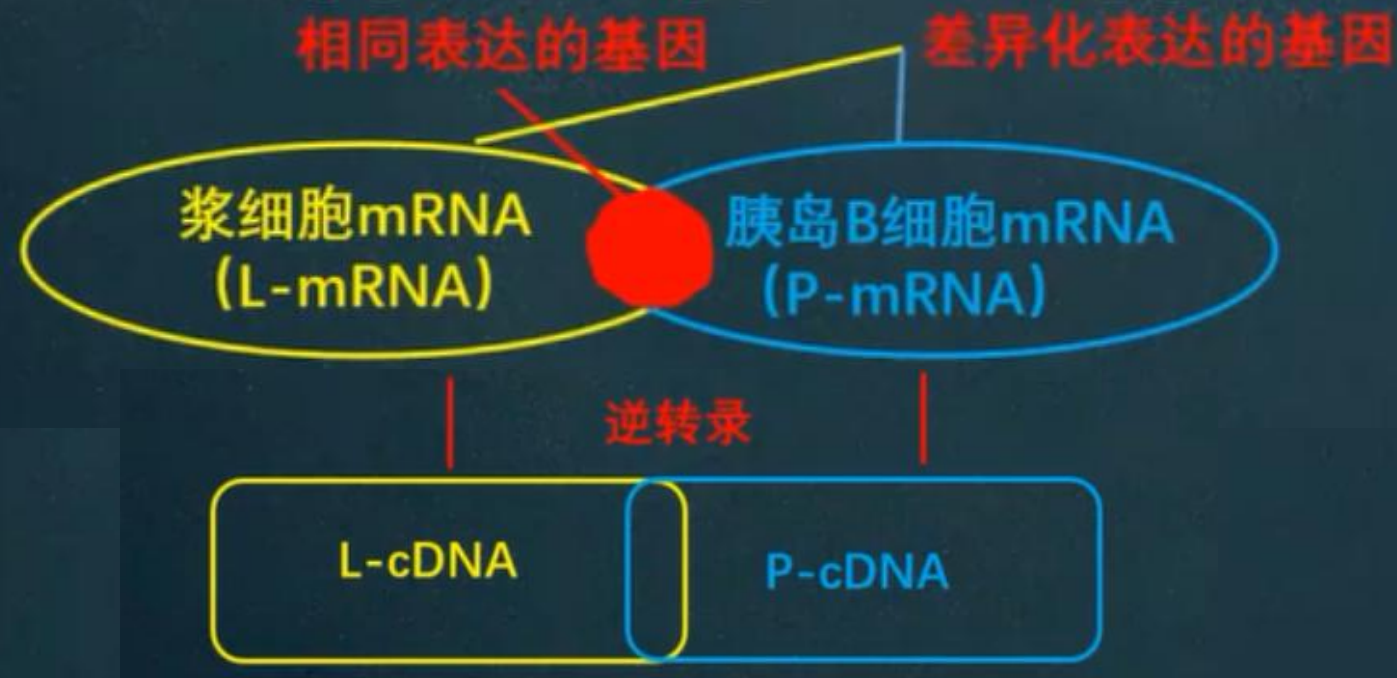
④血红蛋白的mRNA

A. ①③

B. ①④

C. ②③

D. ②④



例题

上海教育

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：



左图表示取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_____。

相同表达的基因越多，差异化表达的基因越少，两者蛋白质组成最接近，则结构和功能的相似度最高

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：

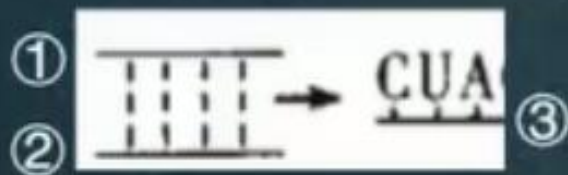


DNA	1链	G	A	G	G	T	G
	2链	C	T	C	C	A	C
mRNA		G	A	G	G	U	G
tRNA		C	U	C	C	A	C
氨基酸		谷氨酸				缬氨酸	

- 据表格分析，转录的模板链是 DNA分子的2链
- 根据表格判定，谷氨酸的密码子是 GAG
- 请完成上述表格的填写。

下列关于图示的说法，错误的是

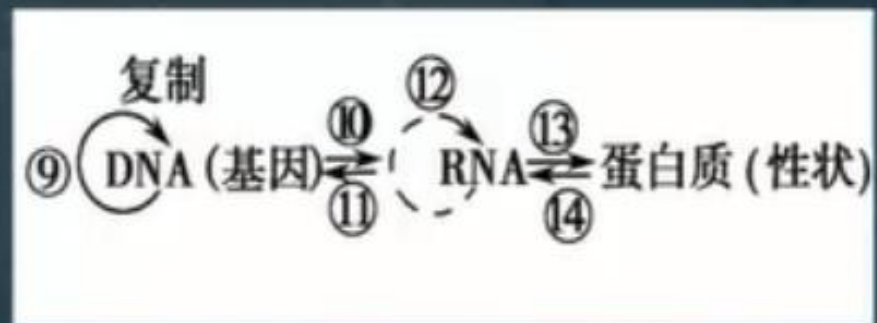
D



图一



图二



图三

- A. 图一所示过程相当于图三的⑩过程，主要发生于细胞核中
- B. 若图一的③中A占23%，U占25%，则相应的双链DNA片段中A占24%
- C. 图二所示过程相当于图三的⑬过程，所需原料是氨基酸
- D. 正常情况下图三中在动植物细胞中可能发生的是⑨⑩⑪⑫⑬过程

RNA: A=23%, U=25%

DNA: T=23%, A=25%

A=23%, T=25%