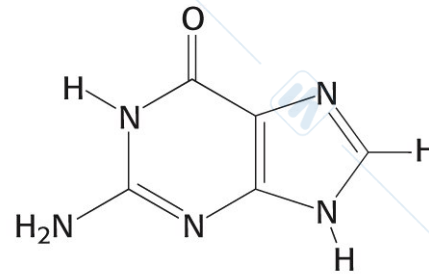
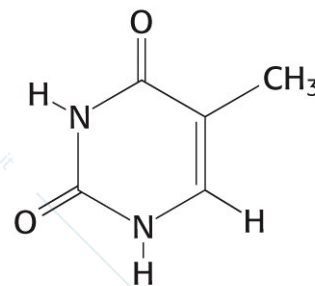


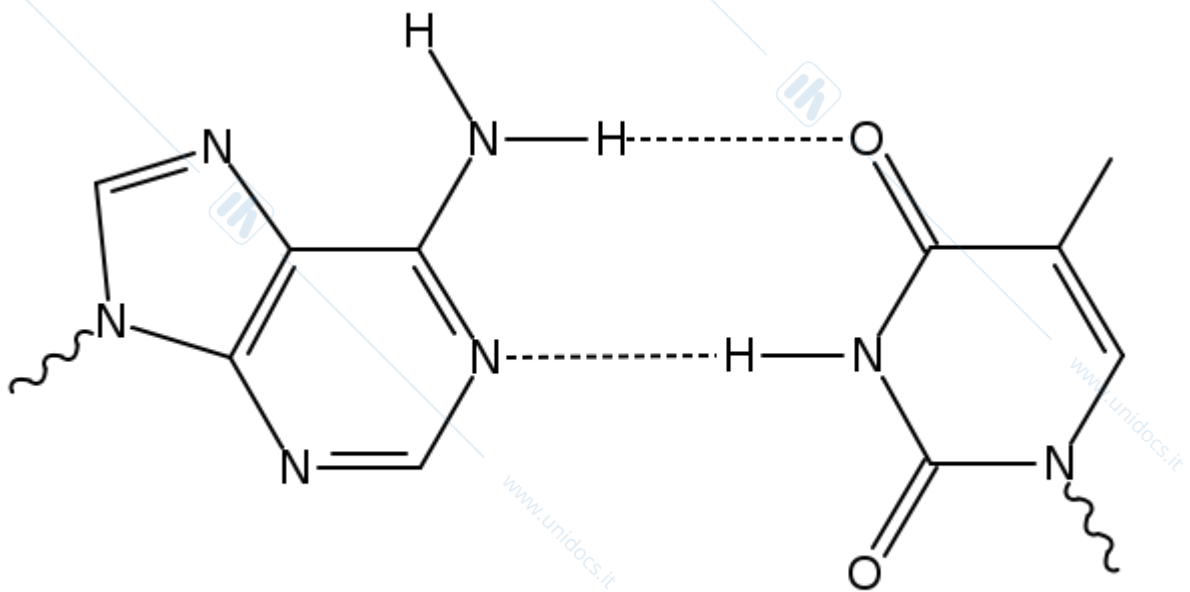
Riconosci le basi azotate in figura e indica quale atomo è coinvolto in legame con il ribosio nella formazione dei nucleotidi, rappresentano una coppia di basi accoppiate nel DNA oppure no?



**Guanine**



**Thymine**



Adenina

Timina

Se la replicazione del DNA fosse conservativa che cosa avrebbero osservato Meselson e S. dopo la seconda generazione, nel loro famoso esperimento di ultracentrifugazione in gradiente di densità?

www.unidocs.it



www.unidocs.it



www.unidocs.it



www.unidocs.it

www.unidocs.it

www.unidocs.it



www.unidocs.it



www.unidocs.it

www.



Hai isolato due specie di batteri. Uno di questi cresce meglio a 20°C, mentre l'altro cresce meglio a 40°C. Quale dei due batteri ti aspetti abbia una quantità maggiore di coppie di basi C-G nel proprio DNA e perché?

Qual è la sequenza nucleotidica sul DNA stampo che produce il codone CUA della Leu?

A)AUC B) TAG C) CTA D) GAT E)CUA

**B**

Quante sequenze differenti una dall'altra sono possibili per un polimero DNA lungo 10 basi?

A) 262.144

B) 40

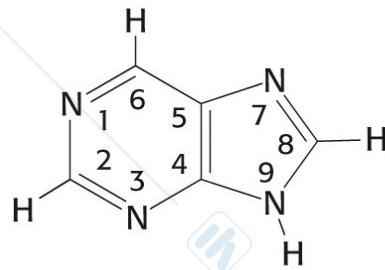
C) 40.000

D) 1.048.576  $4^{10}$

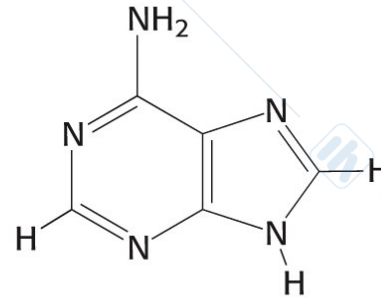
E) 2.100.000

# Mostra perchè A non forma legami a H con C in configurazione duplex

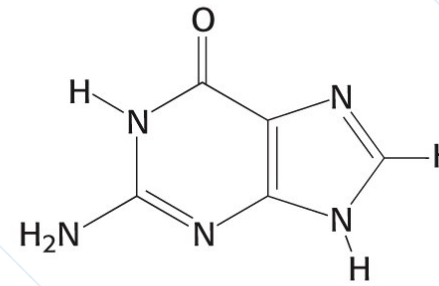
## PURINES



**Purine**

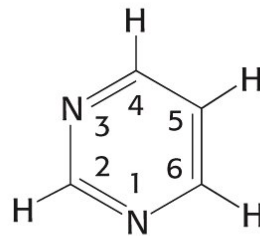


**Adenine**

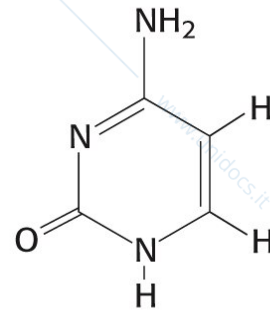


**Guanine**

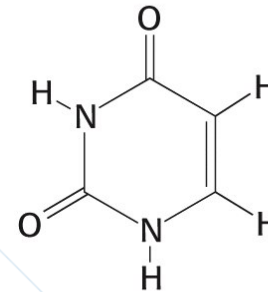
## PYRIMIDINES



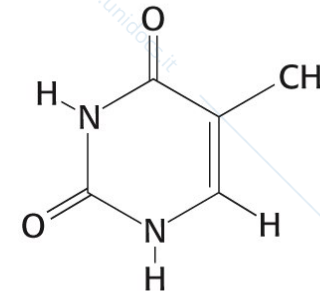
**Pyrimidine**



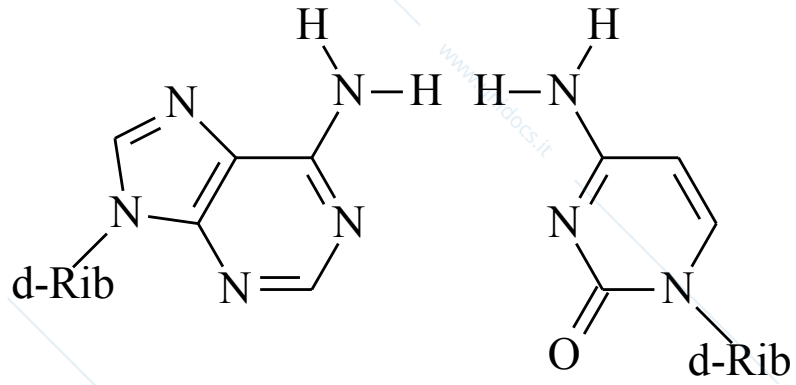
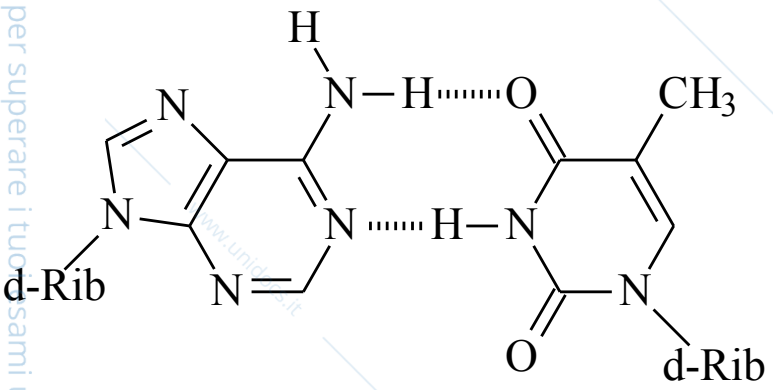
**Cytosine**



**Uracil**



**Thymine**



La replicazione del DNA non avviene in assenza di ribonucleotidi ATP, CTP, GTP e UTP. Proporre una spiegazione .

(RNA-primers nel filamento lento)

La replicazione del DNA non avviene in assenza di ribonucleotidi ATP, CTP, GTP e UTP. Proporre una spiegazione .

(RNA-primers nel filamento lento)

Considerando che l'energia mediamente necessaria per rompere l'appaiamento di una coppia di basi è pari a  $10 \text{ kJmol}^{-1}$ , calcolare il numero massimo di appaiamenti che possono essere rotti per ogni molecola di ATP idrolizzata dall'*elicasi* in condizioni standard.

( $30.5 \text{ kJmol}^{-1}$  quindi 3 coppie di basi)

Considerando che l'energia mediamente necessaria per rompere l'appaiamento di una coppia di basi è pari a  $10 \text{ kJmol}^{-1}$ , calcolare il numero massimo di appaiamenti che possono essere rotti per ogni molecola di ATP idrolizzata dall'*elicasi* in condizioni standard.

( $30.5 \text{ kJmol}^{-1}$  quindi 3 coppie di basi)

La sequenza di parte di un mRNA è:  
**AUGGGGAACAGCAGAGAGUGGGGGCCCCUGUC  
CAAGGAG**

Qual è la corrispondente sequenza codificante  
nel DNA?

**-ATGGGGAA...**

L'RNA polimerasi di *E.coli* ha una velocità di trascrizione di circa 50 nucleotidi al secondo. Quanto tempo impiegherebbe a sintetizzare l'mRNA relativo ad una proteina di circa 100 kD? (un residuo pesa mediamente circa 110 D).

$100000/110=909$  aminoacidi

$909*3=2727$  nucleotidi

$2727/50=54.5$  sec

# Indicare il sito di inizio trascrizione nella seguente sequenza di DNA:

5'-GCCGTTGACACCGTTCGGCGATCGATCCGCTATAATGTGTGGATCCGCTT-3'  
3'-CGGCAACTGTGGCAAGCCGCTAGCTAGGCGATATTACACACCTAGGCGAA-5'



5'-GCCGTTGACACCGTTCGGCGATCGATCCGCT**TATAATGTGTGGATG**CGCTT-3'  
3'-CGGCAACTGTGGCAAGCCGCTAGCTAGGCGATATTACACACCTACGCGAA-5'

- **QUAL E' L'EQUIVALENTE IN ENERGIA DI IDROLISI DI MOLTI DI ATP CONSUMATE PER LA SINTESI DI UNA PROTEINA DI 200AA INIZIANDO DAI SINGOLI AA? SI TENGA CONTO CHE L'IDROLISI DI PPI EQUIVALE A QUELLA DI ATP**

**200 ATP + 200 PPI IDROLIZZATI = 400 ATP**

**199 LEGAMI = 199 GTP + 199 PPI = 398 GTP + 1 inizio sintesi**

- **QUAL E' L'EQUIVALENTE IN ENERGIA DI IDROLISI DI MOLTI DI ATP CONSUMATE PER LA SINTESI DI UNA PROTEINA DI 200AA INIZIANDO DAI SINGOLI AA? SI TENGA CONTO CHE L'IDROLISI DI PPi EQUIVALE A QUELLA DI ATP**

$$200 \text{ ATP} + 200 \text{ PPi IDROLIZZATI} = 400 \text{ ATP}$$

$$199 \text{ LEGAMI} = 199 \text{ GTP} + 199 \text{ PPi} = 398 \text{ GTP} + 1 \text{ inizio sintesi}$$

Un tRNA con anticodone codificante per una cisteina con codone UGU, viene modificato chimicamente in modo da accoppiarlo con alanina anzichè con il suo AA specifico. L'aminoacil-tRNA alterato viene aggiunto a un sistema di sintesi proteica che contiene tutti i tRNA normali eccetto questo tRNA. L'mRNA presente nella miscela di sintesi ha la seguente sequenza 5'-UUUUGCCAUGUU**UG**GCU-3'

Qual è la sequenza del peptide che verrà sintetizzato? (quale sarebbe stata quella senza l'alterazione del tRNA?)

		Second Letter							
		T	C	A	G				
First Letter	T	TTT } Phe TTC } TTA } Leu TTG }	TCT } TCC } Ser TCA } TCG }	TAT } Tyr TAC } TAA } Stop TAG } Stop	TGT } Cys TGC } TGA } Stop TGG } Trp	T	C	A	G
	C	CTT } CTC } Leu CTA } CTG }	CCT } CCC } Pro CCA } CCG }	CAT } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGT } CGC } Arg CGA } CGG }	T	C	A	G
	A	ATT } Ile ATC } ATA } Met ATG }	ACT } ACC } Thr ACA } ACG }	AAT } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGT } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	T	C	A	G
	G	GTT } Val GTC } GTA } GTG }	GCT } GCC } Ala GCA } GCG }	GAT } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGT } GGC } Gly GGA } GGG }	T	C	A	G
						Third Letter			

Second Letter

	T	C	A	G		
T	TTT } Phe TTC } TTA } Leu TTG }	TCT } TCC } Ser TCA } TCG }	TAT } Tyr TAC } TAA } Stop TAG } Stop	TGT } Cys TGC } TGA } Stop TGG } Trp	T	C
C	CTT } CTC } Leu CTA } CTG }	CCT } CCC } Pro CCA } CCG }	CAT } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGT } CGC } Arg CGA } CGG }	T	C
A	ATT } ATC } Ile ATA } ATG } Met	ACT } ACC } Thr ACA } ACG }	AAT } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGT } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	T	C
G	GTT } GTC } Val GTA } GTG }	GCT } GCC } Ala GCA } GCG }	GAT } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGT } GGC } Gly GGA } GGG }	T	C

Third Letter

5'-UUUUGCCAUGUUUGUGCU-3

Phe- Cys-His-Val-Ala-Ala

Scrivi la reazione che rende termodinamicamente favorita la formazione del legame fosfodiesterone negli acidi nucleici.

