

100-116

問題文

あるタンパク質の遺伝子において1塩基置換型の変異が起こった結果、対応するアミノ酸がグルタミン酸からバリンに置き換わった変異タンパク質が生じた。考えられるDNAの塩基の置換はどれか。下表を参考にして、1つ選べ。

遺伝暗号表

		2 文字目					
		U	C	A	G		
1 文字目 (5'側)	U	UUU } Phe	UCU } Ser	UAU } Tyr	UGU } Cys	U	3 文字目 (3'側)
		UUC } Phe	UCC } Ser	UAC } Tyr	UGC } Cys	C	
		UUA } Leu	UCA } Ser	UAA 終止	UGA 終止	A	
		UUG } Leu	UCG } Ser	UAG 終止	UGG Trp	G	
	C	CUU } Leu	CCU } Pro	CAU } His	CGU } Arg	U	
		CUC } Leu	CCC } Pro	CAC } His	CGC } Arg	C	
		CUA } Leu	CCA } Pro	CAA } Gln	CGA } Arg	A	
		CUG } Leu	CCG } Pro	CAG } Gln	CGG } Arg	G	
	A	AUU } Ile	ACU } Thr	AAU } Asn	AGU } Ser	U	
		AUC } Ile	ACC } Thr	AAC } Asn	AGC } Ser	C	
		AUA } Met	ACA } Thr	AAA } Lys	AGA } Arg	A	
		AUG Met	ACG } Thr	AAG } Lys	AGG } Arg	G	
	G	GUU } Val	GCU } Ala	GAU } Asp	GGU } Gly	U	
		GUC } Val	GCC } Ala	GAC } Asp	GGC } Gly	C	
		GUA } Val	GCA } Ala	GAA } Glu	GGA } Gly	A	
		GUG } Val	GCG } Ala	GAG } Glu	GGG } Gly	G	

- 1. TAC → TAG
- 2. TAC → TGC
- 3. GAA → AAA
- 4. GAA → GTA
- 5. GAG → GAA
- 6. GAG → GAT

解答

4

解説

まず、転写を考えます。Tがあれば、Uに変えます。TAC→UAC、GAA→GAA、GAG→GAG 次に表を読みます。UAC→Tyr、GAA→Glu、GAG→Glu です。

※例えば **TAC** の **A → U** や、**C → G** にならないの? といった疑問があるかもしれませんが、それは「複製」です。転写はほんとにコピペで、RNA だから塩基 T → U だけおきと考えるとわかりやすいのではないのでしょうか。

以上より、変異が起こる前の配列がグルタミン酸を表しているのは GAA もしくは GAG です。一文字置換した場合を同様に考えます。まずは転写を考えます。

AAA→AAA、GTA→GUA、GAA→GAA、GAT→GAU

次に表を読みます。

AAA→Lys、**GUA→Val (OK!)**、GAA→Glu、GAU→Glu

以上より、正解は 4 です。