

ESERCIZIO BRACCIALETTA DNA – AV 19/05/2016 – ESERCIZIO OBBLIGATORIO – 28/08/2021

 = Guanina  = Citosina  = Timina  = Adenina

1) RICOSTRUZIONE DEL TRATTO DI DNA CHE CODIFICA NOME E COGNOME:

N	I	N	O	C	A	N	O	V	I	Nome Cognome
Asn	Ile	Asn	Asn	Cys	Ala	Asn	Asn	Val	Ile	Aminoacidi
GAC	ATA	GAC	GAT	TGC	GCT	GAC	GAT	GTC	ATA	DNA
  	  	  	  	  	  	  	  	  	  	Braccialeto

Tabella Alias Code utilizzata:

Aminoacido:	Sigla (3 lettere):	Alias Code:	Basi Azotate:
Asparagina (N)	Asn	N	GAC
Isoleucina	Ile	I	ATA
Asparagina (O)	Asn	O	GAT
Cisteina	Cys	C	TGC
Alanina	Ala	A	GCT
Valina	Val	V	GTC

2) MUTAZIONE DEL CODICE PER SOSTITUZIONE SINGOLA BASE:

N	I	N	O	G	A	N	O	V	I	Nome Cognome
Asn	Ile	Asn	Asn	Gly	Ala	Asn	Asn	Val	Ile	Aminoacidi
GAC	ATA	GAC	GAT	GGC	GCT	GAC	GAT	GTC	ATA	DNA
  	  	  	  	  	  	  	  	  	  	Braccialeto

Con la sostituzione di una singola base azotata nel tratto, che codifica nome e cognome, e precisamente alla tripletta che codificava la lettera C (TGC=Cisteina), la Timina viene sostituita dalla Guanina, generando una tripletta differente con diversa corrispondenza nella tabella Alias Code: lettera G (GGC=Glicina).

3) MUTAZIONE DEL CODICE PER INSERZIONE DI UNA BASE:

A differenza della mutazione per sostituzione, che porta alla mutazione di una sola tripletta (a volte con effetti quasi nulli, a causa della ridondanza di alcune triplette nel codificare il nucleotide relativo), la **mutazione per inserzione** porta ad uno slittamento delle basi successive, con la creazione nel tratto successivo di triplette (aminoacidi) completamente diversi dalla codifica originale, con il rischio anche di generare casualmente uno dei tre codoni di stop. Rammentiamo che la Timina, una delle basi azotate dei nucleotidi del DNA, nel RNA è sostituita dall'Uracile.

N	I	N	O	C	A	N	O	V	I	Nome Cognome
Asn	Ile	Asn	Asn	Cys	Ala	Asn	Asn	Val	Ile	Aminoacidi
GAC	ATA	GAC	GAT	(G)TGC	GCT	GAC	GAT	GTC	ATA	DNA
  	  	  	  	  	  	  	  	  	  	Braccialeto

L'**inserzione** di una base originerà una nuova codifica, indicata nella tabella di seguito:

N	I	N	O	V	R	STOP	R	C	H	...	Nome Cognome
Asn	Ile	Asn	Asn	Val	Arg	No Cod.	Arg	Cys	His	...	Aminoacidi
GAC	ATA	GAC	GAT	GTG	CGC	TGA	CGA	TGT	CAT	A...	DNA
										...	Braccialeto

+ (G) 

L'inserimento di una base di Guanina fa slittare le triplette generando la nuova codifica. Di seguito le nuove triplette generate con l'inserzione, come già riportate nella tabella sovrastante.

Nuova tripletta generata:	Aminoacido:	Sigla (3 lettere):	Alias Code:
GTG	Valina	Val	V
CGC	Arginina	Arg	R
TGA	Non Codifica (UGA)*	Opale	STOP
CGA	Arginina	Arg	R
TGT	Cisteina	Cys	C
CAT	Istidina	His	H

* nel RNA il codone TGA, che non codifica, diventa UGA, codone di STOP. La Timina del DNA è sostituita dall'Uracile nel RNA.

I tre codoni o triplette, che hanno funzione di STOP, che non codificano per nessun aminoacido, e che indicano la fine del mRNA ed il rilascio dal ribosoma sono i seguenti:

UAG	Ambra	TAG
UAA	Ocra	TAA
UGA	Opale	TGA

Per quanto riguarda i codoni di inizio, generalmente si tratta di una serie di codoni in sequenza, per permettere al mRNA di legarsi ai ribosomi. Il codone di inizio, comunque, più frequente, corrisponde alla Metionina (Met), la cui tripletta è AUG (ATG) definito anche "Agosto".