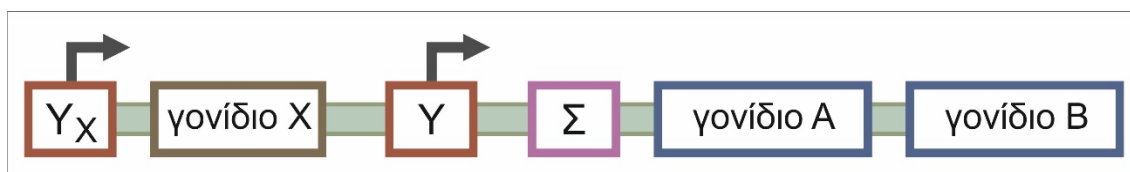


**Οπερόνιο Z**

Στην *E. coli*, το υποθετικό οπερόνιο Z ενεργοποιείται με την παρουσία της ουσίας K στο κυτταρόπλασμα. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται το διάγραμμα του οπερονίου και στον πίνακα που ακολουθεί περιγράφονται οι ρυθμιστικές πρωτεΐνες και οι ρυθμιστικές περιοχές του οπερονίου.



Y <sub>X</sub>	ο υποκινητής του ρυθμιστικού γονιδίου
X	το γονίδιο για τη ρυθμιστική πρωτεΐνη του οπερονίου
Y	ο υποκινητής του οπερονίου Z
Σ	ο χειριστής του οπερονίου Z
A	το δομικό γονίδιο για το ένζυμο A
B	το δομικό γονίδιο για το ένζυμο B

Έχουμε πέντε διαφορετικά στελέχη *E. coli* από τα οποία το ένα έχει το φυσιολογικό οπερόνιο Z (Φ) και τα άλλα έχουν μεταλλαγμένα οπερόνια Z (M1, M2, M3, M4) με τις μεταλλάξεις τους στα διάφορα στοιχεία του οπερονίου. Στον παρακάτω πίνακα καταγράφονται οι μεταλλάξεις κάθε στελέχους και τα μόρια του ενζύμου A που παράγονται κατά την παρουσία ή την απουσία της ουσίας K (+K και -K αντίστοιχα).

Στέλεχος	X	Y	Σ	A	Μόρια A		Λειτουργία
					+K	-K	
Φ	+	+	+	+	200	0	επαγωγίμο
M1	-	+	+	+	200	200	
M2	+	-	+	+	0	0	
M3	+	+	-	+	200	200	
M4	+	+	+	-	0	0	

Το σύμβολο «+» δηλώνει ότι το γονίδιο ή το στοιχείο ελέγχου είναι λειτουργικό, ενώ το σύμβολο «-» δηλώνει ότι το γονίδιο ή το στοιχείο ελέγχου είναι μη λειτουργικό. Υποθέτουμε ότι τα γονίδια που δεν καταγράφονται στον πίνακα είναι φυσιολογικά.

1. Στη στήλη «λειτουργία» του πίνακα, χαρακτηρίστε τη λειτουργία κάθε στελέχους του οπερονίου ως «επαγωγίμη», «μη επαγωγίμη» ή «μόνιμη».
2. Με βάση τα δεδομένα του πίνακα, η ρυθμιστική πρωτεΐνη X λειτουργεί ως καταστολέας ή ως ενεργοποιητής του οπερονίου Z; Αιτιολογήστε την απάντηση.

3. Δημιουργούμε μερικώς διπλοειδή μεταλλαγμένα στελέχη της *E. coli* με την εισαγωγή ενός πλασμιδίου που περιέχει ένα πλήρες αντίγραφο του οπερονίου Z. Για κάθε κύτταρο του πίνακα, σύμφωνα με τον γονότυπό του, προβλέψτε τον αριθμό των μορίων του ενζύμου A (0, 200, 400) που θα παράγονται κατά την παρουσία (+K) ή της απουσία (-K) της ουσίας K. Συμπληρώστε ανάλογα τις κενές θέσεις του πίνακα.

Γονότυπος	αριθμός μορίων ενζύμου A / κύτταρο	
	+K	-K
$\frac{X^+ \quad Y^+ \quad \Sigma^+ \quad A^+}{X^+ \quad Y^+ \quad \Sigma^+ \quad A^+}$	400	0
$\frac{X^+ \quad Y^+ \quad \Sigma^+ \quad A^+}{X^+ \quad Y^+ \quad \Sigma^+ \quad A^-}$	200	0
$\frac{X^+ \quad Y^+ \quad \Sigma^+ \quad A^+}{X^- \quad Y^+ \quad \Sigma^+ \quad A^+}$		
$\frac{X^+ \quad Y^+ \quad \Sigma^- \quad A^+}{X^+ \quad Y^+ \quad \Sigma^+ \quad A^+}$		
$\frac{X^- \quad Y^+ \quad \Sigma^+ \quad A^+}{X^+ \quad Y^+ \quad \Sigma^+ \quad A^-}$		
$\frac{X^+ \quad Y^+ \quad \Sigma^- \quad A^+}{X^+ \quad Y^+ \quad \Sigma^+ \quad A^-}$		
$\frac{X^+ \quad Y^+ \quad \Sigma^- \quad A^-}{X^+ \quad Y^+ \quad \Sigma^+ \quad A^+}$		