

**ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ  
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 (ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ)**

- (1) Η ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης είναι αναγκαία μόνο στα προκαρυωτικά κύτταρα.
- (2) Οι πρωτεΐνες ενός κυττάρου δεν παράγονται σε ίσες ποσότητες.
- (3) Η ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης αποσκοπεί στην εξασφάλιση των καλύτερων δυνατών συνθηκών για τη λειτουργία των κυττάρων.
- (4) Στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς το οπερόνιο της λακτόζης κωδικοποιεί τα ένζυμα που συμμετέχουν στη διάσπαση της λακτόζης.
- (5) Τα κύτταρα των πολυκύτταρων οργανισμών δεν είναι όμοια μεταξύ τους λόγω διαφορών στη ρύθμιση της έκφρασης των γονιδίων τους.
- (6) Ο υποκινητής του οπερονίου είναι το ένζυμο RNA-πολυμεράση.
- (7) Στο οπερόνιο της λακτόζης της *E. coli* περιλαμβάνονται τα δομικά γονίδια, το ρυθμιστικό γονίδιο, ο υποκινητής και ο χειριστής.
- (8) Σε κάθε οπερόνιο περιλαμβάνονται: ένα ρυθμιστικό γονίδιο, ένας υποκινητής, ένας χειριστής, και τρία δομικά γονίδια.
- (9) Η λακτόζη για το οπερόνιο της παίζει δύο ρόλους: του «επαγωγέα» και του «στόχου».
- (10) Ο καταστολέας είναι ένζυμο που συντίθενται από το ρυθμιστικό γονίδιο και διασπά την λακτόζη.
- (11) Τα κύτταρα των πολυκύτταρων οργανισμών έχουν τους ίδιους μεταγραφικούς παράγοντες.
- (12) Στην *E. coli* το ρυθμιστικό γονίδιο του οπερονίου της λακτόζης, κωδικοποιεί την σύνθεση του καταστολέα της λακτόζης.
- (13) Ο χρόνος που ζουν τα μόρια του m-RNA στο κυτταρόπλασμα δεν είναι ο ίδιος για όλα τα είδη RNA.
- (14) Στο ώριμο m-RNA υπάρχουν μόνο εσώνια.
- (15) Στην *E. coli* η μεταγραφή του οπερονίου της λακτόζης διακόπτεται όταν διασπαστεί όλη η γλυκόζη.
- (16) Στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς η τροποποίηση μιας πρωτεΐνης για να γίνει βιολογικά λειτουργική γίνεται μετά την μετάφρασή της.

**ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ/ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ  
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 (ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ)**

- (1) Σε καλλιέργεια *E. coli* ως πηγή άνθρακα την γλυκόζη εισάγεται στο θρεπτικό υλικό «λακτόζη» και παρ' όλα αυτά δεν λειτουργεί το οπερόνιο της «λακτόζης». Τι έχει προσθέσει ο ερευνητής στο θρεπτικό υλικό;
- (2) Αν σε καλλιέργεια *E. coli* υπάρχει στο θρεπτικό υλικό, ως πηγή άνθρακα:
- (α) μόνο «γλυκόζη»
- (β) μόνο «λακτόζη»

Να αναφέρετε, σε κάθε περίπτωση , τις λειτουργίες του βακτηρίου που θα ενεργοποιηθούν για την διάσπασή τους.

**(3)**Ένα οπερόνιο περιλαμβάνει δύο χειριστές που υπόκεινται στην επίδραση του ίδιου καταστολέα. Ο καταστολέας συνίσταται από μία πεπτιδική αλυσίδα.

(α)Πόσα ρυθμιστικά γονίδια υπάρχουν, πόσοι υποκινητές, και πόσα δομικά γονίδια;

(β)Πόσα διαφορετικά m-RNA παράγονται;

**(4)**Έστω ότι κάθε πρωτεΐνη που παράγεται από το οπερόνιο της λακτόζης έχει μοριακό βάρος (M.B.) 10.000. Το μέσο μοριακό βάρος των αμινοξέων στην πεπτιδική αλυσίδα είναι 100 και των νουκλεοτιδίων στον κλώνο είναι 500.

(Δίδεται ότι από τις πεπτιδικές αλυσίδες δεν αφαιρούνται αμινοξέα από το αμινικό άκρο τους.) Ποιό είναι το μοριακό βάρος των αλληλουχιών που σχετίζονται με τα πλαίσια ανάγνωσης στο οπερόνιο;

**(5)**Να ταξινομηθούν τα παρακάτω με την χρονική σειρά που συμβαίνουν:

(α)Πέψη λακτόζης

(β)Εξουδετέρωση «καταστολέα»

(γ)Ενεργοποίηση «καταστολέα»

(δ)Σύνδεση RNA-πολυμεράσης-υποκινητή

(ε)Εμφάνιση λακτόζης

(στ)Μεταγραφή -μετάφραση