

1. **Εύλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1**  
Ζωγράφου, **Τηλ 74 88 030**
2. **Φανερωμένης 13**  
Χολαργός, **Τηλ 65 36 551**  
**www.en-dynamei.gr**



**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΕΔΙΟΥ ΥΓΕΙΑΣ**  
**ΚΕΦΑΛΑΙΑ 1-2-4-7-8-9 (ΤΕΥΧΟΣΑ) // ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ, ENZYMA (ΤΕΥΧΟΣ Β)**

**Θέμα 1<sup>ο</sup>-Να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεων το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή τη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση.**

1) Τα μιτοχόνδρια και οι χλωροπλάστες

- α) φέρουν δικά τους ριβοσώματα και κωδικοποιούν δικές τους πρωτεΐνες
- β) φέρουν γραμμικό (συνήθως) και κυκλικό (σπάνια) DNA
- γ) παρατηρούνται σε όλα τα κύτταρα
- δ) φέρουν μονόκλωνο ή δίκλωνο DNA

(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

2) Η ωρίμανση του mRNA καταλύεται:

- α) στα ευκαρυωτικά και στα προκαρυωτικά κύτταρα
- β) από τη σύνδεση ριβονουκλεοτιδίων με αμινοξέα
- γ) στα προκαρυωτικά κύτταρα και στους ιούς που τα προσβάλλουν
- δ) από το snRNA

(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

3) Τα υβριδώματα:

- α) είναι κύτταρα που προκύπτουν από τη σύντηξη Β και Τ λεμφοκυττάρων
- β) είναι κύτταρα που προκύπτουν από τη σύντηξη καρκινικών και Β λεμφοκυττάρων
- γ) παράγονται φυσιολογικά στον άνθρωπο, κατά τη διάρκεια της ζωής του
- δ) είναι μόρια δίκλωνα, που αποτελούνται από μία αλυσίδα RNA και μία αλυσίδα DNA

(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

4) Εκχύλισμα ζωικών κυττάρων υφίσταται βρασμό χωρίς να προκληθεί διάσπαση πεπτιδικών δεσμών. Όσον αφορά στις πρωτεΐνες που αποτελούνται μόνο από μία πολυπεπτιδική αλυσίδα:

- α) δεν καταστρέφεται ούτε η πρωτοταγής ούτε η τριτοταγής δομή.
- β) καταστρέφεται η πρωτοταγής αλλά όχι η τριτοταγής δομή.

γ) καταστρέφεται η τριτοταγής αλλά όχι η πρωτοταγής δομή.

δ) και η πρωτοταγής και η τριτοταγής δομή διατηρούνται.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

5) Το πρώτο πρόβατο που προέκυψε με κλωνοποίηση (Dolly):

α) περιείχε γενετικό υλικό από 2 διαφορετικά είδη ζώων

β) προέκυψε από γονιμοποίηση ωαρίου από σπερματοζωάριο στο εργαστήριο (*in vitro*)

γ) περιείχε γενετικό υλικό από 2 διαφορετικά πρόβατα

δ) ήταν γενετικό αντίγραφο 1 μόνο προβάτου

(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

### Θέμα 2<sup>ο</sup>

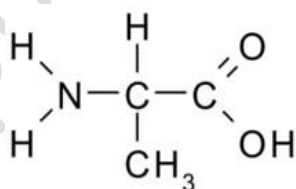
A) Να περιγράψετε το τρία επίπεδα οργάνωσης της δομής των πρωτεϊνών, που υπάρχουν σε όλα τα πρωτεϊνικά μόρια (μονάδες 6). Να αναφέρετε παράδειγμα πρωτεΐνης που έχει τεταρτοταγή δομή και παράδειγμα πρωτεΐνης, που δεν έχει τεταρτοταγή δομή (μονάδες 2).

(ΜΟΝΑΔΕΣ 8)

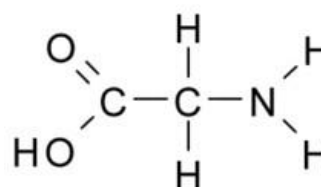
B) Να περιγράψετε τέσσερα μειονεκτήματα της κατασκευής εμβολίων με τον παραδοσιακό τρόπο (μονάδες 4). Να αναφέρετε τρεις νέους τύπους εμβολίων, που παράγονται με βιοτεχνολογικές μεθόδους (μονάδες 3).

(ΜΟΝΑΔΕΣ 7)

Γ) Στην ακόλουθη εικόνα παρατίθενται οι συντακτικοί τύποι των αμινοξέων Αλανίνη(A) και Γλυκίνη(Γ). Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:



**Αλανίνη**



**Γλυκίνη**

α. Να γράψετε όλα τα διαφορετικά τριπεπτίδια που μπορούν να συντεθούν με τη χρήση των δύο αμινοξέων. (να χρησιμοποιήσετε τα αρχικά τους Α και Γ). (μονάδες 4)

β. Να δείξετε τον συντακτικό τύπο του τριπεπτιδίου:  $H_2N-A-A-G-COOH$  (μονάδες 3)

γ. Για ποιο λόγο το τριπεπτίδιο αυτό είναι διαφορετικό από το τριπεπτίδιο  $H_2N-G-A-A-COOH$ ; (μονάδες 3)

(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)

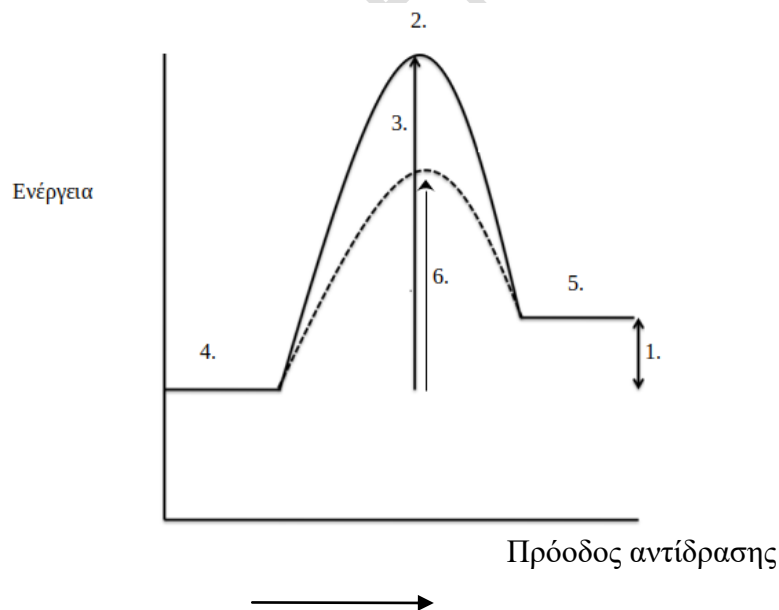
### Θέμα 3<sup>ο</sup>

Α) Στο παρακάτω διαγραμμα απεικονίζεται η μεταβολή ενέργειας σε μία αντίδραση παρουσία και απουσία ενζύμου. Να αντιστοιχίσετε τα νούμερα στο διάγραμμα με τους εξής όρους (μονάδες 6):

α. Ενδιάμεση κατάσταση β. Ενέργεια ενεργοποίησης απουσία ενζύμου γ. Ενέργεια ενεργοποίησης παρουσία ενζύμου δ. Αντιδρώντα ε. Προϊόντα στ. Ενεργειακό κέρδος ζ. Ενεργειακή απώλεια.

Ένας όρος περισσεύει.

Η αντίδραση είναι ενδόθερμη ή εξώθερμη; (μονάδες 2)



(ΜΟΝΑΔΕΣ 8)

Β) Η χρήση μιας περιοριστικής ενδονουκλεάσης για την κατεργασία του πυρηνικού DNA ενός σωματικού κυττάρου, θηλυκού ατόμου ανθρώπινου είδους, στη μετάφαση, έχει ως αποτέλεσμα να εντοπίζονται συνολικά 40.000 θέσεις αναγνώρισης.

A) Να υπολογίσετε πόσα συνολικά θραύσματα θα παραχθούν (μονάδες 5)

B) Πόσες θέσεις αναγνώρισης αναμένονται στο γονιδίωμα του ωαρίου του συγκεκριμένου θηλυκού ατόμου; (μονάδες 3)

(ΜΟΝΑΔΕΣ 8)

Γ) Ενδιαφέρεστε για την κλωνοποίηση γονιδιώματος ενός οργανισμού-δότη (δότης Α), το οποίο κόβεται σε πολύ μεγάλα τμήματα, μετά από κατεργασία με περιοριστική ενδονουκλεάση. Με την ίδια περιοριστική ενδονουκλεάση, κόβεται το γονιδίωμα ενός άλλου ευκαρυωτικού οργανισμού (δότης Β), αυτή τη φορά σε πολύ μικρά τμήματα και πρόκειται επίσης να κλωνοποιηθεί.

Ποιο φορέα κλωνοποίησης θα προτιμήσετε για κάθε περίπτωση; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 2+2)

Δ) Σε μόριο γενετικού υλικού DNA ισχύει η σχέση  $A+G/T+C = 0.85$ . Μπορεί το συγκεκριμένο μόριο να ανήκει σε βακτήριο, ιό ή και στις δύο μορφές ζωής; Εξηγήστε απάντησή σας.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

#### Θέμα 4<sup>ο</sup>

Δίνεται τμήμα γονιδίου προκαρυωτικού κυττάρου, στο οποίο εντοπίζεται το κωδικόνιο λήξης. Το γονίδιο αυτό είναι υπεύθυνο για την κωδικοποίηση μιας πολυπεπτιδικής αλυσίδας:

...TTA-GCC-ATG-CCC-TTT-TGA...

...AAT-CGG-TAC-GGG-AAA-ACT...

A) Να περιγράψετε το δεσμό που σταθεροποιεί την πρωτοταγή δομή του παραπάνω γονιδίου (μονάδες 3), αλλά και να αναφέρετε το δεσμό που σταθεροποιεί τη δευτεροταγή δομή του παραπάνω γονιδίου (μονάδα 1).

(ΜΟΝΑΔΕΣ 4)

B) Να εντοπίσετε τη μη μεταγραφόμενη αλυσίδα του παραπάνω γονιδίου (μονάδα 1), να την προσανατολίσετε (μονάδα 1) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 6).

(ΜΟΝΑΔΕΣ 8)

Γ) Στο μόριο mRNA, που προκύπτει από τη μεταγραφή του παραπάνω γονιδίου, υπάρχουν συνολικά 57 κωδικόνια. Να υπολογιστεί ο μέγιστος αριθμός ριβοσωμάτων, που μπορούν να μεταφράζουν ταυτόχρονα το συγκεκριμένο μόριο mRNA.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)

Δ) Να γράψετε τα τέσσερα (4) τελευταία αντικωδικόνια, τα οποία μεταφράζουν το παραπάνω mRNA.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 4)

Ε) Είναι εφικτό, στο συγκεκριμένο κύτταρο, να ξεκινήσει η πρωτεϊνοσύνθεση, χωρίς όμως να έχει ολοκληρωθεί η μεταγραφή; Να εξηγήσετε την απάντησή σας.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 3)

### **ΤΕΛΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ**

**Επιμέλεια Θεμάτων**

**Βασίλης Ντάνος**  
**Βιολόγος, PhD**

**Δημήτριος Βαλάκος**  
**Βιολόγος**