

1. □ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1  
Ζωγράφου , □ 210 74 88 030
2. □ Φανερωμένης 13  
Χολαργός , □ 210 65 36 551  
www.en-dynamei.gr



---

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΓΙΑ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ)

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Α. Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό κάθε μιας από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας σχηματικά ή χρησιμοποιώντας τις γνώσεις σας από το σχολικό βιβλίο.

1. Από τα πειράματά του ο Griffith το 1928 συμπέρανε ότι:

- α. τα λεία βακτήρια μετασχηματίστηκαν σε αδρά.
- β. κάποιοι παράγοντες των νεκρών λείων βακτηρίων μεταφέρθηκαν στα αδρά βακτήρια και τα μετασχημάτισαν σε λεία.
- γ. το γενετικό υλικό είναι το DNA.
- δ. το DNA δεν επηρεάζεται από αλλαγές στο περιβάλλον, όπως η αύξηση της θερμοκρασίας.

**Μονάδες 5**

2. Ο λόγος A+T/G+C είναι:

- α. χαρακτηριστικός του είδους στο οποίο ανήκει ένας οργανισμός
- β. είναι ίδιος σε όλα τα είδη των οργανισμών
- γ. εξαρτάται από το είδος του οργανισμού
- δ. ισχύει το α και το γ

**Μονάδες 5**

3. Τα βακτήρια μιας αποικίας:

- α. καλλιεργούνται σε υγρό θρεπτικό υλικό.
- β. είναι ορατά μόνο με τη βοήθεια μικροσκοπίου.
- γ. προέρχονται από ένα αρχικό βακτηριακό κύτταρο και έχουν το ίδιο γενετικό υλικό.
- δ. ισχύουν όλα τα παραπάνω.

**Μονάδες 5**

4. Στην δεσοξυριβόζη ενός νουκλεοτιδίου:

- α. η αζωτούχος βάση είναι πάντα συνδεδεμένη στον 3' άνθρακα του σακχάρου.
- β. η φωσφορική ομάδα είναι πάντα συνδεδεμένη στον 3' άνθρακα του σακχάρου.
- γ. η υδροξυλομάδα είναι πάντα συνδεδεμένη στον 5' άνθρακα του σακχάρου.
- δ. η αζωτούχος βάση είναι πάντα συνδεδεμένη στον 1' άνθρακα του σακχάρου

**Μονάδες 5**

5. Οι Watson και Crick πρότειναν ότι:

- α. το DNA αποτελείται από μια αριστερόστροφη διπλή έλικα
- β. οι δυο αλυσίδες του DNA είναι συμπληρωματικές και παράλληλες μεταξύ τους
- γ. η μία αλυσίδα έχει προσανατολισμό 5'→3' και η άλλη 3'→5'
- δ. οι δύο αλυσίδες του DNA είναι συμπληρωματικές και αντιπαράλληλες

**Μονάδες 5**

## **ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

A. Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Αναφέρατε τα δεδομένα της εποχής των Avery, MacLeod και McCarty που βοήθησαν στο να βρεθεί ότι το DNA είναι το γενετικό υλικό.

**Μονάδες 7**

2. Δώστε τους ορισμούς των παρακάτω ορισμών:

- Γονίδιο
- γονιδίωμα
- απλοειδές κύτταρο
- ιχνηθέτηση

**Μονάδες 8**

**B.** Αντιστοιχίστε τον κάθε αριθμό της **στήλης I** με ένα μόνο γράμμα της **στήλης II**.

<b>Στήλη I</b>	<b>Στήλη II</b>
<b>1.</b> <i>in vivo</i>	<b>α.</b> είδος
<b>2.</b> ιχνηθέτηση RNA	<b>β.</b> <sup>35</sup> S
<b>3.</b> ιχνηθέτηση πρωτεϊνών	<b>γ.</b> συμπύκνωση
<b>4.</b> A+T/G+C	<b>δ.</b> σε δοκιμαστικό σωλήνα
<b>5.</b> λείο στέλεχος <i>Diplococcus pneumoniae</i>	<b>ε.</b> σε ζωντανό οργανισμό
<b>6.</b> βακτηριοφάγος T2	<b>στ.</b> σάκχαρο
<b>7.</b> Δεσοξυριβόζη	<b>ζ.</b> γαμέτης
<b>8.</b> 3'-5' φωσφοδιεστερικός δεσμός	<b>η.</b> <sup>32</sup> P
<b>9.</b> <i>in vitro</i>	<b>θ.</b> κάψα
<b>10.</b> απλοειδές κύτταρο	<b>ι.</b> ιός βακτηρίων

**Μονάδες 10**

### **ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

**A.** Ένα μόριο DNA αποτελείται από 1000 νουκλεοτίδια. Να υπολογίσετε τον αριθμό των ελεύθερων υδροξυλομάδων του μορίου, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

**Μονάδες 8**

**B.** Περιγράψτε την πειραματική διαδικασία που ακολουθήθηκε έτσι ώστε να οριστικοποιηθεί ότι το DNA είναι το γενετικό υλικό των οργανισμών.

**Μονάδες 7**

**Γ.** Να αποδείξετε ότι ο λόγος **A+T/G+C** ενός δίκλωνου μορίου DNA ενός οργανισμού είναι ο ίδιος στη μία αλυσίδα του μορίου, στην άλλη και στο μόριο.

**Μονάδες 10**

## ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

A. Σε ένα γραμμικό δίκλωνο μόριο DNA υπάρχουν 16.000 άτομα φωσφόρου και 5000 νουκλεοτίδια με τη βάση γουανίνη.

1. Να υπολογίσετε το μήκος του μορίου εκφρασμένο σε ζεύγη νουκλεοτιδίων και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 5).
2. Να υπολογίσετε τον αριθμό των φωσφοδιεστερικών δεσμών που συγκρατούν τα νουκλεοτίδια του μορίου μεταξύ τους (Μονάδες 2).
3. Να υπολογίσετε τον αριθμό της κάθε βάσης στο μόριο του DNA και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 5)

**Μονάδες 12**

B. Πόσα μόρια νερού αποσπάστηκαν κατά τη συμπύκνωση 18.000 νουκλεοτιδίων έτσι ώστε να σχηματιστεί ένα μόριο νουκλεϊνικού οξέος;

**Μονάδες 4**

Γ. Σε μια περιοχή ενός μορίου DNA υπάρχει η παρακάτω αλληλουχία βάσεων:

5' - AAAATTTTATGAGCTCACGGTCATCACAAAA - 3'

- α) Ποια είναι η συμπληρωματική αλυσίδα του παραπάνω τμήματος (Μονάδες 2);
- β) Πόσοι δεσμοί υδρογόνου συνδέουν την παραπάνω περιοχή με την συμπληρωματική της (Μονάδες 5);
- γ) Να υπολογίσετε τον λόγο A+G/ C+T στην παραπάνω αλυσίδα DNA (Μονάδες 2).

**Μονάδες 9**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !**

**Επιμέλεια Θεμάτων:**

**Βασίλης Ντάνος,  
Βιολόγος, PhD**

**Τζανή-Τζανοπούλου Παναγιώτα,  
Βιολόγος, MSc**

**Λίτσα Δροσοπούλου,  
Βιολόγος, PhD**