

Αθήνα,  
16/06/2017

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ  
ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ**

Σας αποστέλλουμε τις προτεινόμενες απαντήσεις και το Δελτίο Τύπου που αφορούν τα θέματα της Βιολογίας Προσανατολισμού των Εσπερινών Γενικών Λυκείων.

Η Επιτροπή Παιδείας της ΠΕΒ

ΘΕΜΑ: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ  
ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ  
ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

Παρασκευή, 16 Ιουνίου 2017

**ΘΕΜΑ Α**

1. δ
2. δ
3. β
4. γ
5. α

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.**

A	I
B	IV
Γ	VI
Δ	VII
E	II
ΣΤ	III
Z	V
H	-

**B2.**

Η εικόνα αντιστοιχεί σε προκαρυωτικό κύτταρο.

Στην εικόνα φαίνεται ότι πριν ολοκληρωθεί η μεταγραφή έχει αρχίσει η μετάφραση του mRNA

### **B3.**

Οι ρυθμιστικοί παράγοντες της μεταγραφής γονιδίων είναι ο υποκινητής και οι μεταγραφικοί παράγοντες. Για τη μεταγραφή του γονιδίου της  $\alpha_1$ -αντιθρυψίνης απαιτείται η πρόσδεση της RNA-πολυμεράσης στον υποκινητή με τη βοήθεια του κατάλληλου συνδυασμού μεταγραφικών παραγόντων, ο οποίος υπάρχει στο συγκεκριμένο κυτταρικό τύπο, αφού το γονίδιο της  $\alpha_1$ -αντιθρυψίνης συνδέθηκε μετά τον υποκινητή του γονιδίου της καζεΐνης.

*(Σχόλιο: Από την εκφώνηση θεωρείται δεδομένο ότι εκφράζεται το γονίδιο της  $\alpha_1$ -αντιθρυψίνης, και ζητείται να εξηγηθεί το γιατί. Δεν είναι ζητούμενο, το αν μετά την ενσωμάτωση του ξένου γονιδίου, εκφράζεται ή όχι το γονίδιο της καζεΐνης ή αν αυτό επηρεάζει την έκφραση του γονιδίου της  $\alpha_1$ -αντιθρυψίνης. Η κάθε δόκιμη σχετική διερεύνηση, όμως, θεωρούμε ότι πρέπει να αξιολογηθεί θετικά.)*

### **B4.**

Ζητείται η διαδικασία παραγωγής μονοκλωνικών αντισωμάτων (σελ 123):

**"Η χοριακή γοναδοτροπίνη χορηγείται με ένεση σε ποντίκι και προκαλεί ανοσολογική αντίδραση με αποτέλεσμα να αρχίσει η παραγωγή αντισωμάτων από εξειδικευμένα Β-λεμφοκύτταρα. Ύστερα από δύο εβδομάδες αφαιρείται ο σπλήνας και απομονώνονται τα Β-λεμφοκύτταρα. Τα κύτταρα αυτά συντήκονται με καρκινικά κύτταρα και παράγονται τα υβριδώματα που παράγουν μονοκλωνικά αντισώματα **ειδικά για τη χοριακή γοναδοτροπίνη.**"**

## ΘΕΜΑ Γ

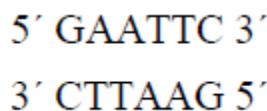
### Γ1.

Από την αποικία ii.

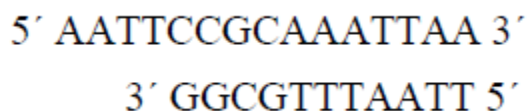
Στα ανασυνδυασμένα πλασμίδια, το γονίδιο για το ένζυμο που μετατρέπει την άχρωμη ουσία σε μπλε έχει κοπεί με την EcoRI, επομένως τα βακτήρια που προσέλαβαν ανασυνδυασμένα πλασμίδια εμφανίζουν άχρωμες αποικίες. Έχουν ανθεκτικότητα στη στρεπτομυκίνη καθώς τα πλασμίδια διαθέτουν το γονίδιο αυτό.

### Γ2.

Η EcoRI αναγνωρίζει την αλληλουχία



σε δίκλωνο DNA και κόβει μεταξύ των νουκλεοτιδίων G και A με κατεύθυνση 5'→3'. Το τμήμα έχει ήδη κοπεί και φέρει το μονόκλωνο άκρο, διατηρώντας τον προσανατολισμό του, άρα έχει άκρα:



Στο συγκεκριμένο τμήμα δεν υπάρχουν 2 μονόκλιωνα άκρα και δεν μπορεί να κλωνοποιηθεί (με τον τρόπο που περιγράφεται στο σχολικό βιβλίο).

Πρέπει να θεωρηθεί σωστή και η πιθανή εναλλακτική απάντηση ότι μπορεί να κλωνοποιηθεί με κατάλληλη επεξεργασία (π.χ. προσθήκη μονόκλωνου άκρου).

### Γ3.

Περιοριστικές ενδοουκλεάσεις: η απάντηση βρίσκεται στη σελ. 61 του σχολικού βιβλίου "οι περιοριστικές... στο δίκλωνο DNA".

#### **Γ4.**

Το διάγραμμα (i) παριστάνει την ανάπτυξη μικροοργανισμών σε συνεχή καλλιέργεια. Παρατηρείται σταθερός πληθυσμός (λανθάνουσα φάση) και εκθετική αύξηση. Με την απομάκρυνση συστατικών (κυττάρων και άχρηστων προϊόντων) μειώνεται ο πληθυσμός και στη συνέχεια αυξάνεται πάλι εκθετικά. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται.

### **ΘΕΜΑ Δ**

#### **Δ1.**

Πριμόσωμα

#### **Δ2.**

Η αλυσίδα A συνεχώς, ενώ η αλυσίδα B ασυνεχώς

#### **Δ3.**

Η θέση έναρξης της αντιγραφής βρίσκεται στη θέση Υ.

#### **Δ4.**

Μία DNA πολυμεράση.

5'(CUCCUC)TGGCGTAAGGTGCACCATTTTTTT3'

#### **Δ5**

Σε ένα μόνο κύτταρο. (Η DNA πολυμεράση λειτουργεί μόνο με κατεύθυνση 5'→3'.

**Ευχόμαστε καλή επιτυχία για τη συνέχεια  
Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΤΗΣ Π.Ε.Β.  
(ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ)**