

## Απαντήσεις Βιολογίας Προσανατολισμού 2023

### Θέμα Α.

A1 γ, A2 β, A3 β, A4 γ, A5 δ

### Θεμα Β.

#### B1

α) Α νερό, Β υπεροξείδιο του υδρογόνου, Γ καταλάση.

β) Πρωτεΐνες.

γ) Αμινοξέα.

δ) 20.Πλευρική ομάδα R

#### B2

**Αποικία:** Μια αποικία είναι ένα σύνολο από μικροοργανισμούς που έχουν προέλθει από διαδοχικές διαιρέσεις ενός κυττάρου, όταν αυτό αναπτύσσεται σε στερεό θρεπτικό υλικό.

**Στατική φάση ανάπτυξης:** Στατική φάση είναι η φάση κατά την οποία ο πληθυσμός των βακτηρίων δεν αυξάνεται, λόγω εξάντλησης κάποιου θρεπτικού συστατικού ή λόγω συσσώρευσης τοξικών προϊόντων από το μεταβολισμό των μικροοργανισμών.

**Επιχiasμός:** Εξαιτίας της σύναψης είναι δυνατό οι μη αδελφές χρωματίδες των ομόλογων χρωμοσωμάτων, που έχουν γίνει πια ορατές, να μπερδευτούν μεταξύ τους. Έτσι δημιουργούνται τα χαρακτηριστικά και ορατά από το οπτικό μικροσκόπιο χιάσματα στα οποία οι χρωματίδες κόβονται και επανασυγκολλώνται, αφού όμως έχουν ανταλλάξει μεταξύ τους ομόλογα χρωμοσωμικά τμήματα. Το φαινόμενο ονομάζεται επιχiasμός και δίνει τη δυνατότητα στα ομόλογα χρωμοσώματα να ανταλλάξουν μεταξύ τους γονίδια.

#### B3

1. Δεν μπορούν όλοι οι μολυσματικοί παράγοντες να αναπτυχθούν σε κυτταροκαλλιέργεια και έτσι δεν έχουν αναπτυχθεί εμβόλια για πολλές ασθένειες.
2. Ορισμένοι των ζώων αναπτύσσονται με αργό ρυθμό σε κυτταροκαλλιέργειες και συνεπώς η απόδοσή τους είναι πολύ χαμηλή, άρα και τα εμβόλια γίνονται πολύ ακριβά.
3. Χρειάζονται μεγάλες προφυλάξεις για να μην εκτεθεί το προσωπικό που κατασκευάζει τα εμβόλια στον παθογόνο παράγοντα.
4. Δεν είναι όλα τα εμβόλια αποτελεσματικά για μια ασθένεια π.χ. για τον ιό του AIDS γίνονται συνεχείς ανεπιτυχείς προσπάθειες κατασκευής εμβολίου.

#### B4

Η πρώτη, ενώ σύνθεση γίνεται όπου υπάρχουν ριβοσώματα, δηλαδή στα μιτοχόνδρια, τους χλωροπλάστες, στις μεμβράνες του Αδρού Ενδοπλασματικού Δικτύου και σε ελεύθερα στο κυτταρόπλασμα ριβοσώματα.

#### B5

1. Επιλογή και προσθήκη μόνο επιθυμητών ιδιοτήτων με ταυτόχρονη διατήρηση των παλαιών επιθυμητών χαρακτηριστικών.

2. Ταχύτατη παραγωγή βελτιωμένων φυτών και ζώων σε σχέση με παραδοσιακές τεχνικές. (ή η αύξηση της φυτικής και ζωικής παραγωγής με τη χρήση διαγονιδιακών φυτών και ζώων δεν είναι επίπονη και χρονοβόρα.)

## Θέμα Γ

### Γ1

- α) Μη διαχωρισμός ομολόγων χρωμοσωμάτων.  
 β) 38  
 γ) Κύτταρο A:40 μόρια DNA.Κύτταρο B:36 μόρια DNA  
 δ) Από το κύτταρο A προκύπτουν γαμέτες με 20 χρωμοσώματα, ενώ από το κύτταρο B γαμέτες με 18 χρωμοσώματα.

### Γ2

Λόγω κυτταρικής διαφοροποίησης, διαφορετικά γονίδια εκφράζονται σε κάθε κυτταρικό τύπο και για αυτόν τον λόγο προκύπτουν οι διαφορετικοί κλώνοι στις cDNA βιβλιοθήκες.(ή επιλεκτική έκφραση γονιδίων σε διαφορετικούς κυτταρικούς τύπους ή αναφορά σε συγκεκριμένα παραδείγματα.)  
 Εντούτοις, υπάρχουν γονίδια που εκφράζονται και στους 2 κυτταρικούς τύπους και έτσι προκύπτουν όμοιοι κλώνοι των 2 βιβλιοθηκών. (ή αναφορά σε συγκεκριμένα παραδείγματα.)

### Γ3

Είναι διαφορετικές.  
 Το σπερματοζωάριο προκύπτουν με μείωση στην οποία συμβαίνουν 2 μηχανισμοί, ο ανεξάρτητος συνδυασμός και ο επιχiasμός που έχουν ως συνέπεια σε κάθε γαμέτη να αντιπροσωπεύεται ένα μοναδικό μείγμα γονιδίων.  
 Υπάρχουν σπερματοζωάρια με X και άλλα με Y φυλετικό χρωμόσωμα.(ή αλλιώς, υπάρχουν σπερματοζωάρια που το καθένα έχει ένα μοναδικό μείγμα γονιδίων.)

### Γ4

**Χρώμα ματιών:** 150 θηλυκά με κόκκινα μάτια 150 αρσενικά με λευκά μάτια (1:1)  
 Παρατηρούμε ότι υπάρχει διαφορά στον φαινότυπο του χαρακτηριστικού ανάμεσα στα 2 φύλα, άρα το γονίδιο είναι φυλοσύνδετο.

**Μήκος κεραιών:** 200 μεγάλες : 100 μικρές (2:1)

Έχουμε αναλογία 2:1 η οποία προκύπτει όταν υπάρχει υπολειπόμενο θνησιγόνο γονίδιο.Αφού τα γονίδια είναι ανεξάρτητα το μήκος των κεραιών ελέγχεται από αυτοσωμικό γονίδιο.Οι γονείς που διασταυρώθηκαν έχουν διαφορετικό φαινότυπο και θα πρέπει να είναι φορείς του θνησιγόνου γονιδίου.Επειδή όμως έχουν διαφορετικό φαινότυπο η ιδιότητα ελέγχεται από πολλαπλά αλληλόμορφα γονίδια.

**Γονότυποι γονέων:** ♀  $X^u X^u A_2 A_3$ , ♂  $X^K Y A_1 A_3$

### Χρώμα ματιών

$X^K$  □ κόκκινο  $X^u$  □ λευκό ♀  $X^u X^u$  x ♂  $X^K Y A_1 A_3$

	$X^K$	Y
$X^u$	$X^K X^u$	$X^u Y$

## Μήκος κεραιών

$A_1$  □ μεγάλες,  $A_2$  □ μικρές,  $A_3$  □ θνησιγόνο

$A_1 > A_2 > A_3$

	$A_2$	$A_3$
$A_1$	$A_1A_2$	$A_1A_3$
$A_3$	$A_2A_3$	$A_3A_3$ <b>πεθαίνει</b>

## ΘΕΜΑ Δ

### Δ1

α) Πρόδρομο mRNA

5' -UUCAUGGAAUUC CAUGAAAGGGUAGGGGAAUUCUAGCCC- 3'

Ωριμο mRNA

5' -UUCAUGGAAUUC CAUGUAGGGGAAUUCUAGCCC- 3'

β) από 8 αμινοξέα

### Δ2

α) 5' - AATTCATGAAAGGGTAGGGG - 3'

3' - GGTACTTTCCCATCCCCTTAA - 5'

β) 5' -ATG - AAA - GGG - 3'

1. Μη αποκοπή εσωνίου στο βακτήριο.
2. Η EcoRI αναγνωρίζει τις 2 αλληλουχίες, το θραύσμα δεν περιέχει το αρχικό κωδικόνιο έναρξης και προκύπτει νέο γονίδιο ή νέο κωδικόνιο έναρξης.
3. Το κωδικόνιο λήξης δεν κωδικοποιεί αμινοξύ.
4. Είναι κώδικας τριπλέτας, συνεχής και μη επικαλυπτόμενος.

### Δ3

α) αλυσίδα I: 3' - .....- 5'

αλυσίδα II: 5' - .....- 3'

β) rRNA: 5' - AUGAAUAGACUGAUGGCAUUAUAGAGAGACAU - 3'

### Δ4

5' - AGAGAGAC- 3'

Κωδική αλυσίδα είναι η IV

Η παραπάνω αλληλουχία είναι συμπληρωματική και αντιπαράλληλη με την 5' αμετάφραστη περιοχή της αλυσίδας IV.