

ΤΑΞΗ: Β' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ:

ΜΑΝΤΖΑΡΙΔΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ – ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ – ΚΟΥΛΑΜΑΣ ΑΡΗΣ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΚΕΦ. 1^ο – 2^ο – 3^ο ΤΕΥΧΟΣ Α'
ΚΑΙ 1^ο ΤΕΥΧΟΣ Β'

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα στον αριθμό, το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- A1.** Με ραδιενεργό φώσφορο (P) δεν είναι δυνατό να ιχνηθετηθεί:
- α. το DNA.
 - β. το RNA.
 - γ. ένα πλασμίδιο.
 - δ. μία ιστόνη.

Μονάδες 5

- A2.** Στον πυρήνα ενός φυσιολογικού κυττάρου εντοπίζονται μετά την αντιγραφή του DNA 14 μόρια DNA. Το κύτταρο αυτό είναι:
- α. βακτήριο.
 - β. διπλοειδές.
 - γ. απλοειδές.
 - δ. απλοειδές ή διπλοειδές.

Μονάδες 5

- A3.** Στην αρχή της μεσόφασης στον πυρήνα φυσιολογικού ευκαρυωτικού κυττάρου δεν εντοπίζονται:
- α. αδελφές χρωματίδες.
 - β. ινίδια χρωματίνης.
 - γ. νουκλεοσώματα.
 - δ. μόρια DNA.

Μονάδες 5

- A4. Δεν περιβάλλονται από μεμβράνη:**
α. τα μιτοχόνδρια και τα ριβοσώματα.
β. τα ριβοσώματα και ο πυρηνίσκος.
γ. ο πυρηνίσκος και οι χλωροπλάστες.
δ. τίποτα από τα παραπάνω.

Μονάδες 5

- A5. Για το φαινόμενο της μετουσίωσης ορθή πρόταση είναι:**
α. Η μετουσίωση δεν αφορά ένζυμα.
β. Κατά την μετουσίωση δεν καταστρέφονται οι δεσμοί ανάμεσα στις πλευρικές ομάδες των αμινοξέων.
γ. Μετά την μετουσίωση οι πρωτεΐνες παραμένουν λειτουργικές.
δ. Μετά την μετουσίωση διατηρείται η πρωτοταγής δομή της πρωτεΐνης.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

- B1. Να κατατάξετε σε σειρά αυξανόμενου μεγέθους τα παρακάτω:**
*ινίδιο χρωματίνης, ουρακίλη, γονιδίωμα, γονίδιο (1.000 ζ.β.),
νουκλεόσωμα, νουκλεοτίδιο, μεταφασικό χρωμόσωμα.*

Μονάδες 7

- B2. Να αναφέρετε 2 δομές** ενός ευκαρυωτικού κυττάρου που μπορούν να ιχνηθετηθούν και με **ραδιενεργό P** και με **ραδιενεργό S**. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

- B3. Να περιγράψετε την διαδικασία κατασκευής του καρύουτουπου.**

Μονάδες 5

- B4. Να ορίσετε τις παρακάτω έννοιες:**

- i. νουκλεόσωμα,
- ii. αποικία,
- iii. προκαρυωτικό κύτταρο,
- iv. ενέργεια ενεργοποίησης.

Μονάδες 4

- B5. Περιγράψτε τα χαρακτηριστικά των πλασμιδίων.**

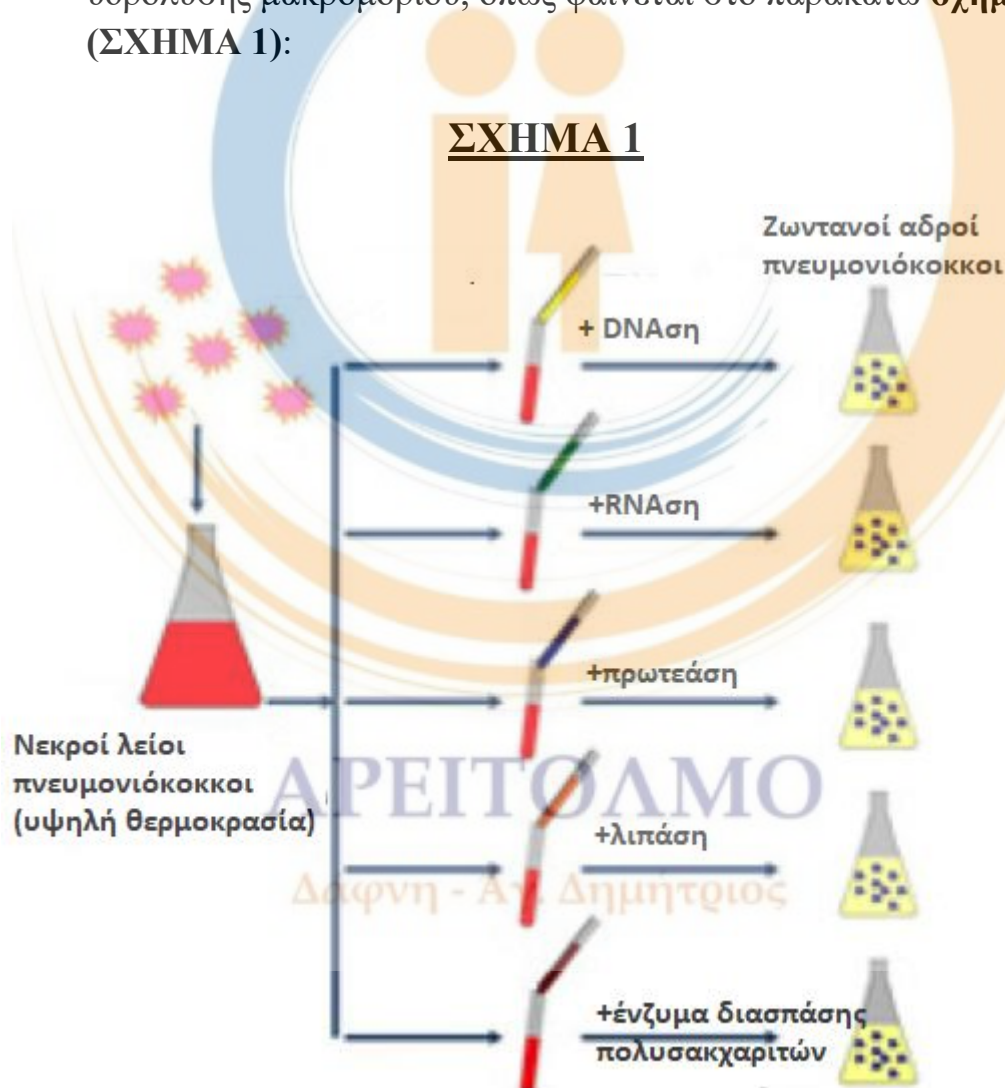
Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Το DNA ενός ανθρώπινου ινιδίου χρωματίνης στην αρχή της μεσόφασης έχει μήκος 180×10^6 ζεύγη βάσεων. Αν το ενδιαμέσο τμήμα που συνδέει δύο διαδοχικά νουκλεοσώματα (συνδεδετικό DNA) έχει μήκος 34 ζεύγη βάσεων, να υπολογίσετε τον αριθμό των μορίων ιστονών που θα έχει το παραπάνω ινίδιο χρωματίνης. Να θεωρήσετε ότι στα άκρα του ινιδίου χρωματίνης βρίσκονται δύο τμήματα μήκους 20 και 14 ζευγών βάσεων.

Μονάδες 9

Γ2. Μείγμα νεκρών λείων πνευμονιόκκων, που έχουν θανατωθεί με χρήση υψηλής θερμοκρασίας, διαχωρίζεται σε 5 δοκιμαστικούς σωλήνες. Σε κάθε σωλήνα προστίθεται ένα διαφορετικό ένζυμο υδρόλυσης μακρομορίου, όπως φαίνεται στο παρακάτω **σχήμα** (ΣΧΗΜΑ 1):



Διευκρινίζεται πως η **DNAση** είναι ένζυμο που διασπά το DNA, η **RNAση** ένζυμο που διασπά το RNA, η **προτεάση** ένζυμο που διασπά τις πρωτεΐνες, η **λιπάση** ένζυμο που διασπά τα λιπίδια.

Μετά την προσθήκη των **ενζύμων** το μείγμα επωάζεται για αρκετές ώρες και έπειτα καλλιεργείται σε στερεό θρεπτικό υλικό.

i. Ποιο πείραμα αναπαριστά η συγκεκριμένη πειραματική διαδικασία; Να αναφέρετε τ(ο/α) όνομ(α/τα) τ(ου/ων) επιστήμον(α/ων) και τη χρονολογία που πραγματοποιήθηκε.

Μονάδες 2

ii. Που αναμένεται να σχηματιστούν **λείες αποικίες**; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 7

iii. Σύμφωνα με όσα γνωρίζετε για το γενετικό υλικό των βακτηρίων, να ερμηνεύσετε πως από την **ανάμειξη νεκρών λείων πνευμονιόκοκκων με ζωντανούς αδρούς**, σχηματίζονται **ζωντανοί λείοι πνευμονιόκκοι**.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα (ΠΙΝΑΚΑΣ 1) δεδομένου ότι αφορά τον άνθρωπο:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

	Χρωμοσώματα	Μόρια DNA	Αδελφές χρωματίδες (συμπληρώστε αν υπάρχουν ή αν δεν υπάρχουν)	Ινίδια χρωματίνης ή χρωματίδες	Ζεύγη βάσεων	Βραχίονες	Αυτοσωμικά χρωμοσώματα	Φυλετικά χρωμοσώματα
Νευρικό κύτταρο στην αρχή μεσόφασης								
Παγκρεατικό κύτταρο στη Μετάφαση								
Ωάριο								

Μονάδες 12

- Δ2.** Η **αρκούδα** είναι ένας **διπλοειδής** οργανισμός, του οποίου ο **απλοειδής αριθμός χρωμοσωμάτων** είναι **$n = 37$** . Στο γαστρεντερικό σωλήνα της **αρκούδας** συμβιώνουν φυσιολογικά πολλά **βακτήρια**, καθώς και ένα είδους **απλοειδούς σκόληκα**. Ζωολόγος απομόνωσε δείγμα από το γαστρεντερικό σωλήνα μιας **αρκούδας** και ξεχώριζε **5** διαφορετικούς τύπους κυττάρων, οι οποίοι απεικονίζονται στον παρακάτω **πίνακα (ΠΙΝΑΚΑΣ 2)**.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ	1	2	3	4	5
Γραμμικά μόρια DNA/κύτταρο	74	14	-	7	148
Κυκλικά μόρια DNA /κύτταρο	100	48	5	32	122

Επίσης, διαπιστώθηκε ότι στο **κύτταρο 3**, τα τέσσερα από τα κυκλικά μόρια DNA είχαν περίπου το ίδιο μέγεθος, ενώ το πέμπτο ήταν περίπου 100 φορές μεγαλύτερο από τα άλλα.

- i.** Σε ποιον οργανισμό αντιστοιχούν **τα κύτταρα 1, 2, 3, 4 και 5**; Αιτιολογήστε πλήρως την απάντησή σας. (μ 4)
- ii.** Πώς εξηγείται η διαφορά στο μέγεθος των κυκλικών μορίων του **κυττάρου 3**; (μ 6)
- iii.** Ποιος είναι αριθμός χρωμοσωμάτων που χαρακτηρίζουν τον **απλοειδή σκόληκα** σαν είδος; (μ 3)

Μονάδες 13

ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ

Δάφνη Χαλκιά
ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ! ☺