

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2023-2024

Α΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 22 ΜΑΪΟΥ 2024

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Α΄ ΣΕΙΡΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Α075

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 45 λεπτά

ΟΙ ΛΥΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΠΕΝΤΕ (5)
ΣΕΛΙΔΕΣ

**Μέρος Α΄: Αποτελείται από τρεις (3) ερωτήσεις.
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.
Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.**

Ερώτηση 1 (μονάδες 10)

(α)

1. Στάδιο S
2. Στάδιο A
3. Στάδιο G2
4. Στάδιο G1
5. Στάδιο G1

(μονάδες 5)

(β) Το στάδιο X είναι η κυτταροπλασματική διαίρεση. Με την κυτταροπλασματική διαίρεση διαιρείται το κυτταρόπλασμα του κυττάρου και προκύπτουν δύο θυγατρικά κύτταρα.

(μονάδες 3)

(γ) i. Στο στάδιο G1: 6 νημάτια χρωματίνης.

ii. Στο τέλος του σταδίου X: 6 νημάτια χρωματίνης.

(μονάδες 2)

Ερώτηση 2 (μονάδες 10)

(α) Στάδιο 1: Πρόφαση I (ή πρόφαση Μείωσης I)

Στάδιο 2: Πρόφαση II (ή πρόφαση Μείωσης II)

(μονάδες 2)

(β) Ωάριο (ή γεννητικό κύτταρο ή γαμέτης)

(μονάδες 2)

(γ) 12

(μονάδες 2)

(δ) Το κύτταρο το οποίο θα προκύψει με Μίτωση θα έχει τον διπλάσιο αριθμό χρωματοσωμάτων ($2n$) σε σχέση με το κύτταρο που θα προκύψει με Μείωση (ή το κύτταρο που θα προκύψει με Μείωση θα έχει τον μισό αριθμό χρωματοσωμάτων (n) σε σχέση με το κύτταρο που θα προκύψει με Μίτωση).

(μονάδες 2)

(ε) Ένα (1) από τα ακόλουθα:

- Και οι δύο διαδικασίες ξεκινούν από ένα διπλοειδές κύτταρο (2n)
- Και στις δύο διαδικασίες διαλύεται η πυρηνική μεμβράνη στην πρόφαση
- Και στις δύο διαδικασίες, στη Πρόφαση, συσπειρώνεται το γενετικό υλικό και εμφανίζονται τα χρωματοσώματα
- Και στις δύο διαδικασίες, στη Μετάφαση, τα χρωματοσώματα ευθυγραμμίζονται στον ισημερινό
- Και στις δύο διαδικασίες, στην Τελόφαση, επανεμφανίζεται η πυρηνική μεμβράνη
- Στο τέλος και των δύο διαδικασιών σχηματίζονται θυγατρικά κύτταρα
- Και στις δύο διαδικασίες προηγείται η Μεσόφαση
- Και στις δύο διαδικασίες ακολουθεί η κυτταροπλασματική διαίρεση
- Και οι δύο διαδικασίες γίνονται σε σωματικά κύτταρα

(μονάδες 2)

Ερώτηση 3 (μονάδες 10)

(α) i. Αα

ii. Αα

iii. αα

(μονάδες 3)

(β) Ισχύει ο Νόμος του Διαχωρισμού (ή 2^{ος} Νόμος του Μέντελ).

Ένα (1) από τα πιο κάτω επιχειρήματα:

- Οι γονείς (Νίκος και Ελένη) είναι ετερόζυγοι
- Επανεμφανίζονται χαρακτήρες οι οποίοι είχαν αναμειχθεί προηγουμένως
- Η φαινοτυπική αναλογία των απογόνων (F2) είναι 3:1
- Οι χαρακτήρες των γονέων (P-F1) διαχωρίζονται στους απογόνους (F2) με συγκεκριμένη αναλογία

(μονάδες 3)

(γ) i. Πιθανότητα 25%

ii. Πιθανότητα 75%

(μονάδες 4)

Μέρος Β΄: Αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με είκοσι (20) μονάδες.

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Ερώτηση 4 (μονάδες 20)

(α) Δομή 1: νημάτιο χρωματίνης

Δομή 2: διπλή έλικα DNA ή μόριο DNA

(μονάδες 4)

(β) DNA και πρωτεΐνες.

(μονάδες 4)

(γ) Το DNA περιέχει τις γενετικές (κληρονομικές) πληροφορίες για τη δομή και τη λειτουργία του κυττάρου.

(μονάδες 2)

(δ) Χλωροπλάστης ή μιτοχόνδριο.

(μονάδες 2)

(ε) TAC TGC CTA

(μονάδες 2)

(στ) $G=C=60$

$$A+T+G+C=180 \quad 180-120=60$$

$$A=T=30$$

$$60 \times 3 \text{ δεσμοί υδρογόνου}=180$$

$$30 \times 2 \text{ δεσμοί υδρογόνου}=60$$

$$180 + 60= 240 \text{ δεσμοί υδρογόνου}$$

(μονάδες 6)

Ερώτηση 5 (μονάδες 20)

(α) Στάδιο 1: Ανάφαση

Στάδιο 2: Μετάφαση

Στάδιο 3: Πρόφαση

Στάδιο 4: Τελόφαση

(μονάδες 4)

(β) Στάδιο 3, Στάδιο 2, Στάδιο 1, Στάδιο 4 .

(μονάδες 4)

(γ) i. Τα ομόλογα χρωματοσώματα ευθυγραμμίζονται στο μέσο του κυττάρου (ισημερινό επίπεδο).

ii. Ένα (1) από τα πιο κάτω:

- Το κεντρομερίδιο κάθε χρωματοσώματος διαιρείται
- Οι αδελφές χρωματίδες κινούνται στους αντίθετους πόλους του κυττάρου

(μονάδες 4)

(δ) i. Η Μεσόφαση είναι η φάση με τη μεγαλύτερη χρονική διάρκεια στον κυτταρικό κύκλο (ή ο χρόνος που παραμένει ένα κύτταρο στη Μεσόφαση είναι πολύ μεγαλύτερος σε σύγκριση με τον χρόνο που παραμένει στην κυτταρική διαίρεση), άρα τα κύτταρα σε μεσόφαση είναι αριθμητικά περισσότερα σε σχέση με τα κύτταρα που βρίσκονται σε φάση κυτταρικής διαίρεσης.

(μονάδες 2)

ii. 1. Η κυτταρική διαίρεση έχει ως αποτέλεσμα τον πολλαπλασιασμό/παραγωγή νέων/θυγατρικών κυττάρων με σκοπό την ανάπτυξη της ρίζας.

2. Ένα (1) από τα πιο κάτω:

- Αντικατάσταση κατεστραμμένων/νεκρών κυττάρων
- Επιδιόρθωση φθορών

(μονάδες 6)

Μέρος Γ΄: Αποτελείται από μία (1) ερώτηση.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με τριάντα (30) μονάδες.

Να απαντήσετε την ερώτηση.

Ερώτηση 6 (μονάδες 30)

(α) i. Δύο (2) από τα ακόλουθα:

- Ίδιο μέγεθος χρωματοσωμάτων
- Ίδια μορφή χρωματοσωμάτων
- Ίδια θέση κεντρομεριδίου
- Ίδιος τύπος γενετικών πληροφοριών

(μονάδες 4)

- ii. Το χρωματόσωμα 1 με το χρωματόσωμα 5
ή
Το χρωματόσωμα 2 με το χρωματόσωμα 6

(μονάδες 2)

- iii. 1. Είναι ομόζυγο για τα αλληλόμορφα γονίδια: ΔΔ
2. Είναι ετερόζυγο για τα αλληλόμορφα γονίδια: Α α ή Β β

(μονάδες 4)

- iv. Είναι υγιές διότι έχει γονότυπο ΔΔ, άρα έχει μόνο φυσιολογικά γονίδια.

(μονάδες 6)

- | | Μάρκος | Άννα |
|-------------------------------|------------|------------------|
| (β) i. Γονότυποι Γονέων: | Mμ | x μμ |
| ii. Γαμέτες: | (M), (μ) | / (μ) |
| iii. Γονότυποι απογόνων: | Mμ | μμ |
| Φαινότυποι: | καφέ μάτια | γαλιανά μάτια |
| iv. Πιθανότητα
φαινοτύπων: | (50%) | <u>50%</u> (1/2) |

(μονάδες 14)

ΤΕΛΟΣ ΛΥΣΕΩΝ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ