

ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΚΥΠΡΟΥ

4^η
ΠΑΓΚΥΠΡΙΑ
ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΕΝΤΕΛ 2025



ΚΥΡΙΑΚΗ 30 ΜΑΡΤΙΟΥ 2025 - ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ΩΡΕΣ (11:00 – 13:00)

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο ΦΥΛΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ:

Δηλώνουμε τα προσωπικά μας στοιχεία, μαυρίζοντας-γεμίζοντας με μολύβι HB, ΜΟΝΟ τους κατάλληλους κύκλους για:

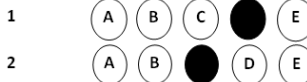
(i) το ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ,

(ii) το ΦΥΛΟ, και

(iii) τον ΚΩΔΙΚΟ ΑΡΙΘΜΟ ΜΑΘΗΤΗ (που θα δοθεί από τον επιτηρητή) ΚΑΙ
ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ

2. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από πενήντα (50) ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.
3. Για κάθε ερώτηση υπάρχει ΜΟΝΟ ΜΙΑ ορθή απάντηση που βαθμολογείται με μια (1) μονάδα.
4. Για κάθε λανθασμένη απάντηση αφαιρείται 0,25 της μονάδας (-0,25).
5. Ερώτηση για την οποία δίνονται δύο ή περισσότερες απαντήσεις θεωρείται λανθασμένη (-0,25).
6. Κάθε αναπάντητη ερώτηση βαθμολογείται με μηδέν (0) μονάδες.
7. Οι επιλογές καταχωρούνται στο ΦΥΛΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ: α.

Μαυρίστε με μολύβι τον κύκλο που αντιστοιχεί στην απάντηση που επιλέγετε. Π.χ.



β. Σε περίπτωση λάθους σβήστε με το σβηστήρι σας, χωρίς μουντζούρες, το μαυρισμένο κύκλο και μαυρίστε τον κύκλο που αντιστοιχεί στη νέα σας επιλογή.

γ. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού στο ΦΥΛΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ. δ. Μη τσαλακώνετε το ΦΥΛΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ.

ΕΡΩΤΗΣΗ 1

Η διαδικασία δημιουργίας mRNA ονομάζεται:

- A. Αντιγραφή
- B. Μίτωση
- C. Μετάφραση
- D. Μεταγραφή**
- E. Πρωτεϊνοσύνθεση

ΕΡΩΤΗΣΗ 2

Σε ένα DNA συναντάμε νουκλεοτίδια τα οποία περιέχουν και τις 4 αζωτούχες βάσεις και 60 δεσμούς υδρογόνου. Ποιο από τα πιο κάτω μπορεί να ισχύει;

- A. Υπάρχουν 15 ζευγάρια Γουανίνης-Κυτοσίνης και 15 ζευγάρια Αδενίνης-Θυμίνης
- B. Υπάρχουν 30 ζευγάρια Αδενίνης-Θυμίνης
- C. Υπάρχουν 10 ζευγάρια Γουανίνης-Κυτοσίνης και 15 ζευγάρια Αδενίνης-Θυμίνης**
- D. Υπάρχουν 20 ζευγάρια Γουανίνης-Κυτοσίνης
- E. Υπάρχουν 20 ζευγάρια Αδενίνης-Θυμίνης και 5 ζευγάρια Γουανίνης-Κυτοσίνης

ΕΡΩΤΗΣΗ 3

Η μετάφραση πραγματοποιείται:

- A. Στα ριβοσώματα**
- B. Στον πυρήνα
- C. Στην κυτταρική μεμβράνη
- D. Στα χρωματοσώματα
- E. Εκτός κυτάρου

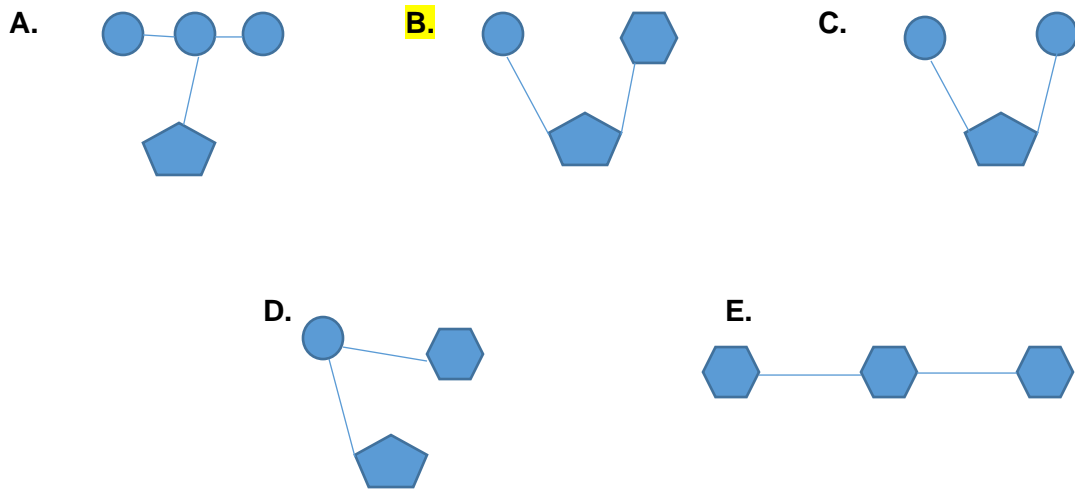
ΕΡΩΤΗΣΗ 4

Ποιο από τα πιο κάτω δεν είναι απαραίτητο για την αντιγραφή του DNA σε ένα κύτταρο;

- A. Ένζυμα
- B. DNA
- C. Νουκλεοτίδια
- D. Αμινοξύ**
- E. Ενέργεια

ΕΡΩΤΗΣΗ 5

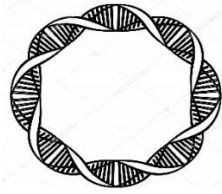
Ποιο από τα πιο κάτω μέρια του Σχήματος 1 απεικονίζει ένα νουκλεοτίδιο;



Σχήμα 1

ΕΡΩΤΗΣΗ 6

Το DNA το οποίο απεικονίζεται στο Σχήμα 2 μπορούμε να το συναντήσουμε:



Σχήμα 2

I. Στον πυρήνα

II. Σε μιτοχόνδριο

III. Σε χλωροπλάστη

IV. Σε βακτήριο

A. Στο I

B. Σε κανένα από τα πιο πάνω

C. Στα II και III

D. Στα II, III και IV

E. Στα I, II και III

ΕΡΩΤΗΣΗ 7

Ποια από τις πιο κάτω φράσεις ισχύει;

Όλα μας τα σωματικά κύτταρα:

A. Έχουν τα ίδια γονίδια

B. Δημιουργούν τις ίδιες πρωτεΐνες

C. Έχουν ίδια λειτουργία

D. Έχουν ίδια δομή

E. Μεταγράφουν τα ίδια RNA

ΕΡΩΤΗΣΗ 8

Ένα τμήμα DNA περιέχει 20 Γουανίνες και 150 δεσμούς υδρογόνου.

Άρα περιέχει:

- A. 120 νουκλεοτίδια
- B. 140 νουκλεοτίδια
- C. 130 νουκλεοτίδια εκ των οποίων τα 45 Αδενίνες**
- D. 140 νουκλεοτίδια εκ των οποίων τα 45 Θυμίνες
- E. Δεν μπορούμε να γνωρίζουμε

ΕΡΩΤΗΣΗ 9

Αν μία αλυσίδα DNA περιέχει 70 νουκλεοτίδια τότε όλο το μόριο θα περιέχει:

- A. 70 μόρια φωσφορικού οξέος
- B. 35 αδενίνες
- C. 140 δεσοξυριβόζες**
- D. 70 αζωτούχες βάσεις
- E. 140 δεσμούς υδρογόνου

ΕΡΩΤΗΣΗ 10

Τα ατομικά χαρακτηριστικά οφείλονται:

- A. Σε πρωτεΐνες**
- B. Σε λίπη
- C. Σε υδατάνθρακες
- D. Σε βιταμίνες
- E. Σε μέταλλα

ΕΡΩΤΗΣΗ 11

Τα μόρια που σχετίζονται με τον καθορισμό των κληρονομικών χαρακτηριστικών και ελέγχουν τις λειτουργίες των οργανισμών είναι:

- A. Το DNA
- B. Οι πρωτεΐνες και τα λιπίδια
- C. Τα αμινοξέα και τα σάκχαρα
- D. Τα αμινοξέα και τα λιπίδια
- E. Το DNA και οι πρωτεΐνες**

ΕΡΩΤΗΣΗ 12

Ποια από τις πιο κάτω προτάσεις A – E ισχύει για τις αδελφές χρωματίδες;

- A. Ενώνονται με το κεντρομερίδιο**
- B. Εμφανίζονται στο μέσο της μιτωτικής διαίρεσης
- C. Εμφανίζονται κατά την κυτταροπλασματική διαίρεση
- D. Συσπειρώνονται στο τέλος της μίτωσης για να αποκτήσουν τη μορφή νημάτων χρωματίνης
- E. Σπάνε κατά τη διάρκεια της μεσόφασης

ΕΡΩΤΗΣΗ 13

Ο καρύοτυπος ενός διπλοειδούς οργανισμού είναι:

- A. Η απεικόνιση των ομόλογων χρωματοσωμάτων κατά μειούμενο μέγεθος**
- B. Η απεικόνιση των χρωματοσωμάτων κατά μειούμενο μέγεθος
- C. Η απεικόνιση των χρωματοσωμάτων
- D. Η απεικόνιση των ομόλογων χρωματοσωμάτων κατά αυξανόμενο μέγεθος
- E. Η απεικόνιση του φύλου του ατόμου

ΕΡΩΤΗΣΗ 14

Σε έναν καρυότυπο το μεγαλύτερο χρωματόσωμα είναι:

- A. Το τελευταίο
- B. Το πρώτο**
- C. Το τρίτο
- D. Το φυλετικό Y
- E. Το εικοστό πρώτο

ΕΡΩΤΗΣΗ 15

Ομόλογα ονομάζονται τα χρωματοσώματα τα οποία:

- A. Αποτελούνται από DNA και πρωτεΐνες
- B. Περιέχουν γενετικές πληροφορίες που αφορούν γονίδια για τον ίδιο χαρακτήρα**
- C. Καθορίζουν το φύλο στον άνθρωπο
- D. Προκύπτουν από την αντιγραφή του DNA
- E. Καθορίζουν το είδος του οργανισμού

ΕΡΩΤΗΣΗ 16

Το γενετικό υλικό των γαμετών του ανθρώπου αποτελείται:

- A. Από 23 ζεύγη ομολόγων χρωματοσωμάτων
- B. Από 46 χρωματοσώματα
- C. Από 11 ζεύγη ομολόγων χρωματοσωμάτων και το X ή Y χρωματόσωμα
- D. Από 44 χρωματοσώματα
- E. Από 23 μη ομόλογα χρωματοσώματα**

ΕΡΩΤΗΣΗ 17

Σε έναν διπλοειδή οργανισμό τα χρωματοσώματα που δεν καθορίζουν το φύλο ονομάζονται:

- A. Κεντροσωμάτια
- B. Φυλετικά
- C. Ομόλογα
- D. Αυτοσωματικά**
- E. Κεντρομερίδια

ΕΡΩΤΗΣΗ 18

Στους διπλοειδείς οργανισμούς:

- A. Όλα τα κύτταρα του οργανισμού είναι διπλοειδή
- B. Υπάρχουν και κύτταρα τα οποία είναι απλοειδή**
- C. Τα σωματικά κύτταρα περιέχουν ίδια ποσότητα DNA με τους γαμέτες του ίδιου οργανισμού
- D. Οι γαμέτες έχουν ομόλογα χρωματοσώματα
- E. Τα αυτοσωματικά χρωματοσώματα είναι λιγότερα από τα φυλετικά

ΕΡΩΤΗΣΗ 19

Η καραβίδα περιέχει σε ένα σωματικό κύτταρο 120 χρωματοσώματα. Ένας γαμέτης της καραβίδας περιέχει:

- A. 118 αυτοσωματικά χρωματοσώματα
- B. 240 χρωματοσώματα
- C. 60 μόρια DNA**
- D. Δύο όμοια φυλετικά χρωματοσώματα
- E. 60 ζεύγη ομόλογων χρωματοσωμάτων

ΕΡΩΤΗΣΗ 20

Το αρσενικό άλογο έχει καρυότυπο που αποτελείται από 64 χρωματοσώματα. Ποια πρόταση έχει στην σωστή σειρά τα ακόλουθα:

Αριθμός χρωματοσωμάτων στα σωματικά κύτταρα

Αριθμός ζευγών χρωματοσωμάτων στα ηπατικά κύτταρα

Αριθμός χρωματοσωμάτων στα σπερματοζωάρια

Αριθμός ζευγών χρωματοσωμάτων στα γεννητικά κύτταρα

A. 32, 64, 32, 0

B. 0, 64, 32, 32

C. 64, 32, 32, 0

D. 32, 32, 64, 0

E. 64, 64, 32, 0

ΕΡΩΤΗΣΗ 21

Πόσες χρωματίδες περιέχει ένα διπλοειδές ανθρώπινο κύτταρο, ακριβώς πριν την κυτταρική διαίρεση;

A. 23

B. 46

C. 92

D. 0

E. 122

ΕΡΩΤΗΣΗ 22

Η μίτωση διαφέρει από τη μείωση ως προς το ότι με τη πρώτη:

- A. Σχηματίζονται 4 νέα κύτταρα
- B. Σχηματίζονται κύτταρα με τον ίδιο αριθμό χρωματοσωμάτων μ' εκείνο του αρχικού κυττάρου**
- C. Σχηματίζονται γεννητικά κύτταρα
- D. Σχηματίζονται 4 κύτταρα με τον ίδιο αριθμό χρωματοσωμάτων
- E. Γίνονται δύο διαιρέσεις

ΕΡΩΤΗΣΗ 23

Η μείωση είναι τύπος κυτταρικής διαίρεσης:

I. Η οποία συμβαίνει και σε φυτικούς και σε ζωϊκούς οργανισμούς

II. Η οποία συμβαίνει σε όλους τους ευκαρυωτικούς οργανισμούς

III. Η οποία συμβαίνει και σε οργανισμούς που αναπαράγονται μονογονικά

IV. Η οποία είναι συνδεδεμένη με την παραγωγή γαμετών

- A. Στα I και IV**
- B. Στο I
- C. Στα I, II και III
- D. Στα I, III και IV
- E. Στα I, II, III και IV

ΕΡΩΤΗΣΗ 24

Ποιες από τις πιο κάτω δηλώσεις είναι ορθές;

| | <i>Μίτωση</i> | <i>Μείωση</i> |
|-------------|---|---|
| <i>I.</i> | <i>Δίνει κύτταρα με 2n χρωματοσώματα</i> | <i>Δίνει κύτταρα με n χρωματοσώματα</i> |
| <i>II.</i> | <i>Δίνει 4 θυγατρικά κύτταρα</i> | <i>Δίνει 2 θυγατρικά κύτταρα</i> |
| <i>III.</i> | <i>Γίνεται κυρίως για την παραγωγή σωματικών κυττάρων</i> | <i>Γίνεται για την παραγωγή γεννητικών κυττάρων</i> |
| <i>IV.</i> | <i>Δε διαχωρίζονται οι χρωματίδες των χρωματοσωμάτων</i> | <i>Διαχωρίζονται οι χρωματίδες των χρωματοσωμάτων</i> |

A. Στο I

B. Στα I και II

C. Στα I και III

D. Στα I, III και IV

E. Στα I, II, III και IV

ΕΡΩΤΗΣΗ 25

Ποια αλληλουχία δείχνει το σωστό κύκλο ζωής του ανθρώπου;

A. Διπλοειδές ωάριο + διπλοειδές σπερματοζωάριο --> απλοειδές ζυγωτό --> Μίτωση --> απλοειδής οργανισμός --> μείωση --> διπλοειδείς γαμέτες

B. Διπλοειδές ωάριο + διπλοειδές σπερματοζωάριο --> απλοειδές ζυγωτό --> μείωση --> απλοειδής οργανισμός --> μίτωση --> διπλοειδείς γαμέτες

C. Απλοειδές ωάριο + απλοειδές σπερματοζωάριο --> διπλοειδές ζυγωτό --> μίτωση --> διπλοειδής οργανισμός --> μείωση --> απλοειδείς γαμέτες

D. Απλοειδές ωάριο + απλοειδές σπερματοζωάριο --> διπλοειδές ζυγωτό --> μείωση --> διπλοειδής οργανισμός --> μίτωση --> απλοειδείς γαμέτες

E. Διπλοειδείς γαμέτες--> διπλοειδές ζυγωτό --> μείωση --> διπλοειδής οργανισμός --> μίτωση --> απλοειδείς γαμέτες

ΕΡΩΤΗΣΗ 26

Ένα θυγατρικό κύτταρο μετά από έναν αριθμό κυτταρικών διαιρέσεων μπορεί:

- I. Να προχωρήσει σε ένα νέο κυτταρικό κύκλο**
- II. Να διαφοροποιηθεί**
- III. Να μετατραπεί σε ένα κύτταρο με νέα δομή και λειτουργία**

A. Στα I και II

B. Στα I, II και III

C. Στο I

D. Στα II και III

E. Δεν ισχύει κάποιο από τα πιο πάνω

ΕΡΩΤΗΣΗ 27

Τα βλαστοκύτταρα:

- I. Είναι διαφοροποιημένα κύτταρα*
- II. Είναι αδιαφοροποίητα κύτταρα*
- III. Σταματούν να διαιρούνται*
- IV. Συνεχίζουν να διαιρούνται*
- V. Είναι αρχέγονα κύτταρα*

A. Στα I, II, III, IV

B. Στα I, III, IV

C. Στα II, III, IV

D. Στο II

E. Στα II, IV, V

ΕΡΩΤΗΣΗ 28

Βλαστοκύτταρα υπάρχουν:

- I. Στον μυελό των οστών*
- II. Στον νωτιαίο μυελό*
- III. Στον εγκέφαλο*
- IV. Στο αίμα του ομφάλιου λώρου*

A. Στα I, IV

B. Στο I

C. Στα II, III

D. Στο II

E. Στα I, III

ΕΡΩΤΗΣΗ 29

Για να αυξηθεί το ζωικό κύτταρο σε μέγεθος είναι απαραίτητες οι πιο κάτω διαδικασίες:

- I. Κυτταρική διαίρεση*
- II. Πρωτεϊνοσύνθεση*
- III. Κυτταρική αναπνοή*
- IV. Φωτοσύνθεση*

A. Στα I, III

B. Στα II, III

C. Στα III, IV

D. Στο III

E. Στα I, IV

ΕΡΩΤΗΣΗ 30

Κατά τη Μείωση I γίνεται:

- I. Ευθυγράμμιση τετράδων χρωματίδων στον Ισημερινό του κυττάρου*
- II. Αποχωρισμός αδελφών χρωματίδων και κίνησή τους στους αντίθετους πόλους*
- III. Ευθυγράμμιση χρωματοσωμάτων στον ισημερινό του κυττάρου*
- IV. Αποχωρισμός ομολόγων χρωματοσωμάτων και κίνησή τους στους αντίθετους πόλους*

A. Στα I, II

B. Στα II, III

C. Στα I, IV

D. Στο I

E. Στα I, III

ΕΡΩΤΗΣΗ 31

Να επιλέξετε μία απάντηση από τις Α- Ε, η οποία περιλαμβάνει με τη σωστή σειρά τους κατάλληλους όρους που συμπληρώνουν τις πιο κάτω προτάσεις που αφορούν στην αμφιγονική αναπαραγωγή στα φυτά.

Οι γυρεόκοκκοι περιέχουν τους γαμέτες των φυτών και βρίσκονται στους των στημόνων. Το άνθος έχει μόνο ύπερο. Ο ύπερος αποτελείται από το, τον στύλο και την Κατά την επικονίαση ενός άνθους, οι μεταφέρονται στο του

- A. Θηλυκούς, ανθήρες, αρσενικό, στίγμα, μήτρα, ανθήρες, στύλο, νήματος
- B. Αρσενικούς, στήμονες, θηλυκό, νήμα, μήτρα, στήμονες, νήμα, ανθήρα
- C. Αρσενικούς, ανθήρες, θηλυκό, στίγμα, ωοθήκη, γυρεόκοκκοι, στίγμα, υπέρου**
- D. Θηλυκούς, στύλους, αρσενικό, νήμα, ωοθήκη, γυρεόκοκκοι, στίγμα, ανθήρα
- E. Αρσενικούς, στύλους, θηλυκό, νήμα, ωοθήκη, στήμονες, νήμα, υπέρου

ΕΡΩΤΗΣΗ 32

Ένας από τους λόγους που τα πειράματα του Μέντελ ήταν επιτυχή ήταν ότι:

- A. Περιέγραψε τον τρόπο κληρονομησης δύο γονιδίων σε μία μόνο γενιά
- B. Μελέτησε ταυτόχρονα πολλές ιδιότητες του μοσχομπίζελου
- C. Επανάλαβε τα πειράματά του πολλές φορές χρησιμοποιώντας διαφορετικά είδη φυτών κάθε φορά
- D. Περιέγραψε τον τρόπο κληρονομησης ενός γονιδίου
- E. Χρησιμοποίησε αμιγή στελέχη μοσχομπίζελου για την ιδιότητα που μελετούσε**

ΕΡΩΤΗΣΗ 33

Το άνθος της μπιζελιάς σε φυσικές συνθήκες, επειδή τα πέταλα του άνθους παραμένουν κλειστά, αναπαράγεται λόγω αυτεπικονίασης με αυτογονιμοποίηση. Ωστόσο, ο Μέντελ στα πειράματά του ακολούθησε τεχνητή διασταυρωτή επικονίαση. Ποιο από τα πιο κάτω στάδια δεν αποτελεί βήμα της τεχνητής διασταυρωτής επικονίασης του άνθους της μπιζελιάς;

- A. Γίνεται γονιμοποίηση
- B. Η γύρη μεταφέρεται τεχνητά από τους ανθήρες ενός λευκού άνθους στο στίγμα ενός μωβ άνθους
- C. Αφαιρούνται οι στήμονες από ένα μωβ φυτό για να αποφευχθεί η αυτεπικονίαση
- D. Η ωοθήκη μετά την γονιμοποίηση μετατρέπεται σε άνθος και παράγει ωάρια**
- E. Ελέγχονται οι απόγονοι για το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό που μελετάται

ΕΡΩΤΗΣΗ 34

Για να προσδιορίσουμε αν ο γονότυπος των μοσχομπίζελων ενός φυτού με κίτρινο χρώμα σπόρου είναι ομόζυγος ή ετερόζυγος, κάνουμε διασταύρωση ελέγχου. Δηλαδή, διασταυρώνουμε το φυτό υπό διερεύνηση με ένα άλλο φυτό του ίδιου είδους. Ποιος πρέπει να είναι ο γονότυπος, ως προς το χρώμα σπόρου, του άλλου φυτού το οποίο θα χρησιμοποιηθεί σε αυτή τη διασταύρωση ελέγχου; (Το γονίδιο για το κίτρινο χρώμα σπόρου συμβολίζεται με Y)

- A. YY
- B. Y
- C. yy**
- D. y
- E. Yy

ΕΡΩΤΗΣΗ 35

Η γενετική πληροφορία που βρίσκεται κωδικοποιημένη σε δύο ομόλογα χρωματοσώματα:

A. Αν και ελέγχει την έκφραση ίδιων χαρακτηριστικών, δεν εκφράζονται αναγκαστικά με τον ίδιο τρόπο

B. Είναι πάντα διαφορετική γιατί το ένα έχει μητρική και το άλλο πατρική προέλευση

C. Είναι πανομοιότυπη, αφού αυτά προέρχονται από τον διπλασιασμό του DNA

D. Είναι διαφοροποιημένη γιατί τα δύο χρωματοσώματα ελέγχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά

E. Είναι πανομοιότυπη, αφού το ένα το κληρονομούμε από τη μητέρα και το άλλο από τον πατέρα

ΕΡΩΤΗΣΗ 36

Σε έναν γαμέτη, που προκύπτει από τη μείωση, αντιπροσωπεύεται ένα μοναδικό «μείγμα» γονιδίων που βρίσκονται σε διαφορετικά χρωματοσώματα και ταυτόχρονα ένα μοναδικό «μείγμα» γονιδίων που βρίσκονται στο ίδιο χρωματόσωμα. Ποια από τις ακόλουθες δηλώσεις A - E, που αφορά στα πιο πάνω, είναι η πιο σωστή.

- I. Το γεγονός αυτό αποτελεί την ουσία της γενετικής ποικιλομορφίας που χαρακτηρίζει τους αμφιγονικά αναπαραγόμενους οργανισμούς*
- II. Το γεγονός αυτό δεν έχει σημασία στην εξέλιξη των οργανισμών*
- III. Μερικοί από τους συνδυασμούς γονιδίων που προκύπτουν, είναι επιτυχέστεροι από ότι άλλοι και έτσι προσφέρουν μεγαλύτερες δυνατότητες επιβίωσης των οργανισμών*

A. I

B. II

C. I, III

D. I, II

E. II, III

ΕΡΩΤΗΣΗ 37

Πόσοι είναι οι πιθανοί συνδυασμοί μη ομολόγων χρωματοσωμάτων που μπορεί να δημιουργηθούν στους γαμέτες του ανθρώπου ($n=23$); Να επιλέξετε την ορθή επιλογή από τις Α - Ε.

A. $2^{2n}=2^{46}$

B. $2^n=2^{23}$

C. $23^2=529$

D. 23

E. 46

ΕΡΩΤΗΣΗ 38

Η μύγα Δροσόφιλα (*Drosophila melanogaster*) του Σχήματος 3, χρησιμοποιείται ως πρότυπος οργανισμός για περισσότερο από έναν αιώνα σε μελέτες γενετικής, εμβρυολογίας, γήρανσης, ακόμη και σε πειράματα νευρολογίας που αφορούν στη μάθηση και στη συμπεριφορά. Η μύγα φέρει σε ένα σωματικό της κύτταρο, κατά το πρώτο στάδιο της μίτωσης, οκτώ χρωματοσώματα με συνολικό μήκος γονιδιώματος $6,4 \times 10^8$ ζεύγη βάσεων.



Σχήμα 3

Ποιος είναι ο αριθμός των μορίων DNA και το συνολικό μήκος γονιδιώματος σε ζεύγη βάσεων του πυρηνικού DNA σε ένα φυσιολογικό γαμέτη του εντόμου; Να επιλέξετε την ορθή επιλογή από τις Α - Ε.

A. 8 μόρια DNA με συνολικό μήκος $6,4 \times 10^8$ ζεύγη βάσεων

B. 4 μόρια DNA με συνολικό μήκος $1,6 \times 10^8$ ζεύγη βάσεων

C. 4 μόρια DNA με συνολικό μήκος $3,2 \times 10^8$ ζεύγη βάσεων

D. 16 μόρια DNA με συνολικό μήκος $1,6 \times 10^8$ ζεύγη βάσεων

E. 8 μόρια DNA με συνολικό μήκος $1,6 \times 10^8$ ζεύγη βάσεων

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 39 - 40

Στο Σχήμα 4 φαίνεται το άνθος του φυτού *Lilium candidum* (κρίνος).



Σχήμα 4

ΕΡΩΤΗΣΗ 39

Ποιο από τα Α - Ε δίνει τη σωστή αντιστοίχιση των ενδείξεων 1- 4 του Σχήματος 4.

- | | | | |
|----------------------|------------------|----------------|------------------|
| A. 1. Πέταλα | 2. Ωάρια | 3. Νήμα | 4. Στύλος |
| B. 1. Στήμονας | 2. Στύλος | 3. Ανθήρας | 4. Ύπερος |
| C. 1. Ανθήρας | 2. Νήμα | 3. Στίγμα | 4. Στύλος |
| D. 1. Ανθήρας | 2. Στίγμα | 3. Νήμα | 4. Στύλος |
| E. 1. Στίγμα | 2. Ανθήρας | 3. Νήμα | 4. Στύλος |

ΕΡΩΤΗΣΗ 40

Να επιλέξετε την ορθή επιλογή από τις Α - Ε η οποία αφορά στο άνθος του Σχήματος 4.

- A. Το άνθος χαρακτηρίζεται ερμαφρόδιτο διότι έχει στήμονες και ανθήρες
- B. Το άνθος χαρακτηρίζεται ερμαφρόδιτο διότι έχει αρσενικά γεννητικά όργανα, όπως οι στήμονες και θηλυκά γεννητικά όργανα, όπως ο ύπερος**
- C. Το άνθος δεν χαρακτηρίζεται ερμαφρόδιτο διότι δεν έχει αρσενικά γεννητικά όργανα, όπως ο ύπερος και θηλυκά γεννητικά όργανα, όπως οι στήμονες
- D. Το συγκεκριμένο άνθος δεν μπορεί να κάνει αυτεπικονίαση διότι περιέχει μόνο τα αρσενικά γεννητικά όργανα
- E. Το συγκεκριμένο άνθος δεν μπορεί να κάνει διασταυρωτή επικονίαση διότι περιέχει και αρσενικά και θηλυκά γεννητικά γεννητικά όργανα

ΕΡΩΤΗΣΗ 41

Ο γονότυπος αναφέρεται:

- A. Στο σύνολο των χαρακτήρων ενός οργανισμού
- B. Στο σύνολο των αλληλόμορφων γονιδίων ενός οργανισμού**
- C. Στον αριθμό των φυλετικών χρωματισμάτων του οργανισμού
- D. Στον αριθμό των αυτοσωματικών χρωματισμάτων του οργανισμού
- E. Στον αριθμό των ζευγαριών των ομόλογων χρωματισμάτων

ΕΡΩΤΗΣΗ 42

Από το γάμο δύο ατόμων με καφέ μάτια γεννήθηκε ένα παιδί με γαλάζια μάτια. Το γονίδιο "Κ" για το καφέ χρώμα ματιών είναι επικρατές ενώ το αλληλόμορφό του "κ" για τα γαλανά μάτια είναι υπολειπόμενο. Ποιος από τους πιο κάτω συνδυασμούς δίνει τους πραγματικούς γονότυπους των δύο γονιών;

- A. Κκ X Κκ**
- B. ΚΚ X κκ
- C. ΚΚ X ΚΚ
- D. κκ X Κκ
- E. κκ X κκ

ΕΡΩΤΗΣΗ 43

Ποια πιθανότητα υπάρχει να γεννηθεί ένα παιδί με κληρονομική ασθένεια από τον γάμο δύο ατόμων που είναι ετερόζυγοι για την ασθένεια αυτή και είναι υγιείς;

- A. 10%
- B. 25%**
- C. 50%
- D. 75%
- E. 100%.

ΕΡΩΤΗΣΗ 44

Ένας αρσενικός ποντικός, καστανός ως προς το χρώμα του τριχώματος διασταυρώθηκε με δύο θηλυκούς μαύρους. Κάθε διασταύρωση επαναλήφθηκε αρκετές φορές έτσι ώστε να γεννηθούν αρκετοί απόγονοι. Από την πρώτη διασταύρωση γεννήθηκαν 98 απόγονοι όλοι μαύροι. Από τη δεύτερη διασταύρωση γεννήθηκαν 106 απόγονοι από τους οποίους 54 ήταν καστανοί και 52 μαύροι.

Ποια από τα ακόλουθα δικαιολογούν τα αποτελέσματα των πιο πάνω διασταυρώσεων;

- I. Το γονίδιο για το καστανό χρώμα σώματος είναι επικρατές*
- II. Ο αρσενικός ποντικός ήταν ετερόζυγος*
- III. Ο πρώτος θηλυκός ποντικός ήταν ομόζυγος*
- IV. Ο δεύτερος θηλυκός ποντικός ήταν ετερόζυγος*

- A. Μόνο το I
- B. Μόνο τα I και II
- C. Μόνο το III
- D. Μόνο τα III και IV**
- E. Τα I, II, III και IV

ΕΡΩΤΗΣΗ 45

Να συμπληρώσετε την πρόταση.

Όταν τα αλληλόμορφα γονίδια είναι τα ίδια για ένα χαρακτηριστικό τότε πρόκειται για ένα _____ άτομο.

- A. Ομόζυγο**
- B. Ετερόζυγο
- C. Ομόλογο
- D. Υπολειπόμενο
- E. Επικρατές

ΕΡΩΤΗΣΗ 46

Να συμπληρώσετε την πρόταση.

Ο Μέντελ μελέτησε _____ ευδιάκριτους χαρακτήρες του μωσχομπίζελου.

A. Οκτώ

B. Εφτά

C. Έξι

D. Πέντε

E. Εννέα

ΕΡΩΤΗΣΗ 47

Ένα ζευγάρι έχει τρία παιδιά. Όλα τα παιδιά έχουν καστανό χρώμα ματιών. Ο πατέρας έχει επίσης καστανό χρώμα ματιών ενώ η μητέρα έχει γαλάζια μάτια. Τα παιδιά παραπονιούνται στη μητέρα πως δεν κληρονόμησαν το χρώμα των ματιών της αλλά όλα έχουν το χρώμα ματιών του πατέρα και όλων των παππούδων και γιαγιάδων.

Τι γονότυπο έχουν οι γονείς της μητέρας και παππούδες των παιδιών;

A. Ο ένας είναι ετερόζυγος και ο άλλος ομόζυγος ως προς το καστανό χρώμα ματιών

B. Ο ένας είναι ετερόζυγος και ο άλλος ομόζυγος ως προς το γαλανό χρώμα ματιών

C. Είναι και οι δύο ομόζυγοι ως προς το γαλανό χρώμα ματιών

D. Είναι και οι δύο ομόζυγοι ως προς το καστανό χρώμα ματιών

E. Είναι και οι δύο ετερόζυγοι

ΕΡΩΤΗΣΗ 48

Το "Α" συμβολίζει ένα επικρατές αλληλόμορφο και το "α" ένα υπολειπόμενο αλληλόμορφο ενός ζεύγους αλληλομόρφων. Αν, σε 1000 απογόνους, οι 500 έχουν γονότυπο "αα" και οι άλλοι 500 έχουν διαφορετικό γονότυπο, ποιοι από τους παρακάτω είναι πιθανότατα οι γονότυποι των γονέων;

A. Αα και Αα

B. Αα και αα

C. ΑΑ και Αα

D. ΑΑ και αα

E. Κανένας από τους πιο πάνω

ΕΡΩΤΗΣΗ 49

Ένα κοντοδάχτυλο ζώο διασταυρώθηκε με ένα μακρυδάχτυλο ζώο του ίδιου είδους. Όλοι οι απόγονοι είναι κοντάδακτυλοι. Ένας από αυτούς τους απογόνους διασταυρώθηκε με ένα άλλο μακρυδάχτυλο ζώο του ίδιου είδους. Ποια αναλογία κοντοδάχτυλων προς μακρυδάκτυλων ζώων αναμένεται από την πιο πάνω διασταύρωση;

A. 1 : 1

B. 2 : 1

C. 3 : 1

D. 4 : 1

E. Καμία από τις πιο πάνω αναλογίες

ΕΡΩΤΗΣΗ 50

Στον πρώτο νόμο του Μέντελ οι γονείς πρέπει:

- A. Να είναι και οι δύο ετερόζυγοι
- B. Να είναι και οι δύο ομόζυγοι και με ίδιο φαινότυπο
- C. Δεν παίζει ρόλο ο γονότυπος των γονέων
- D. Να έχουν ίδιο φαινότυπο χωρίς απαραίτητα ίδιο γονότυπο
- E. Να είναι ομόζυγοι αλλά διαφορετικοί μεταξύ τους**

ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΚΥΠΡΟΥ

4^η

ΠΑΓΚΥΠΡΙΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ ΜΕΝΤΕΛ 2025



2025