

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΛΑΛΟΥ ΗΛΙΑΝΑ
ΒΙΟΛΟΓΟΣ

Κεφάλαιο 3^ο

Εξέλιξη

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΑ
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ-ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

1. Οι πάπιες έχουν τη δυνατότητα να κολυμπούν στις λίμνες όπου συλλέγουν την τροφή τους. Στην κολύμβηση τις βοηθούν οι μεμβράνες που διαθέτουν ανάμεσα στα δάκτυλα των ποδιών τους. Πώς πιστεύετε θα δικαιολογούσε την εξελικτική δημιουργία των μεμβρανών ο Λαμάρκ και πώς ο Δαρβίνος; (ερώτηση παλιού σχ. βιβλ.)

Λαμάρκ: Αρχικά καμία πάπια δεν είχε μεμβράνες ανάμεσα στα δάκτυλα των ποδιών τους. Καθώς κολυπούσαν, με τη βοήθεια μιας εσωτερικής δύναμης και λόγω της προσπάθειας που έκαναν το δέρμα ανάμεσα στα δάκτυλά τους άρχισε να πλαταίνει. Σύμφωνα με την αρχή της χρήσης και της αχρησίας το αυτό το (επίκτητο) χαρακτηριστικό αναπτυσσόταν όλο και περισσότερο καθώς πέρναγε από γενιά σε γενιά.

Δαρβίνος: Αρχικά κάποιες πάπιες είχαν μεμβράνη ανάμεσα στα δάκτυλα των ποδιών και κάποιες άλλες όχι. Αυτές που είχαν μεμβράνη ήσαν καλύτερα προσαρμοσμένες στο περιβάλλον αφού κολυπούσαν πιο εύκολα για να βρουν τροφή ή να αποφύγουν έναν εχθρό. Αυτές λοιπόν ευνοήθηκαν από τη φυσική επιλογή και μπορούσαν να

αναπαραχθούν με μεγαλύτερη επιτυχία από τις υπόλοιπες. Κληροδότησαν αυτό το ευνοϊκό χαρακτηριστικό στους απογόνους τους.

2. Εξηγείστε την ανθεκτικότητα των παθογόνων βακτηρίων στα αντιβιοτικά με τη βοήθεια της εξελικτικής θεωρίας. (ερώτηση παλιού σχ. βιβλ.)

Κάποια βακτήρια έχουν ανθεκτικότητα σε ένα αντιβιοτικό και κάποια άλλα όχι, λόγω τυχειότητας και όχι λόγω έκθεσης στο συγκεκριμένο αντιβιοτικό. Όταν στο περιβάλλον υπάρχει το αντιβιοτικό αυτά που δεν έχουν ανθεκτικότητα είναι λιγότερο προσαρμοσμένα και πεθαίνουν, οπότε δεν κληροδοτούν το χαρακτηριστικό τους στους απογόνους με αποτέλεσμα να μειώνεται η συχνότητά τους στον πληθυσμό. Αντίθετα όσα έχουν ανθεκτικότητα ευνοούνται από τη φυσική επιλογή, πολλαπλασιάζονται με επιτυχία και μεταδίδουν στους απογόνους τους το χαρακτηριστικό. Στο τέλος ο πληθυσμός θα αποτελείται από τα ανθεκτικά βακτήρια.

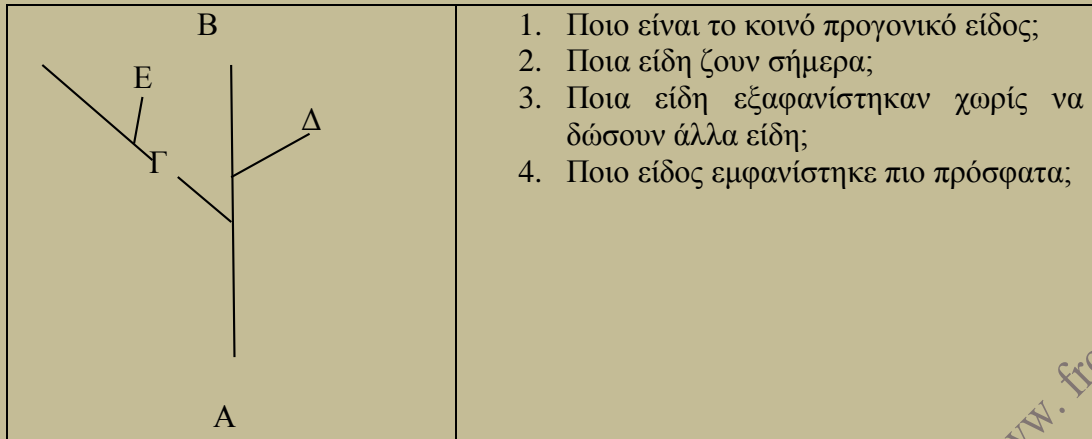
3. Αν ποτίζουμε όλο και λιγότερο ένα φυτό, είναι πιθανό να καταφέρουμε να περιορίσουμε τις απαιτήσεις του σε νερό, να χρειάζεται δηλαδή αυτό όλο και λιγότερο νερό; Αν το καταφέρουμε αυτή η ιδιότητα θα κληρονομηθεί και στους απογόνους του; (ερώτηση παλιού σχ. βιβλ.)

Οι απαιτήσεις ενός φυτού για νερό είναι κωδικοποιημένες στο γενετικό τους υλικό. Τα φυτά που ποτίζονται όλο και λιγότερο το πιθανότερο είναι ότι θα ξεραθούν, αφού δεν έχουν τη δυνατότητα (λόγω κάποιας εσωτερικής δύναμης) να αλλάξουν τις ιδιότητές τους ώστε να ανταπεξέλθουν στις αλλαγές του περιβάλλοντος. Αν τώρα λόγω τύχης (μετάλλαξη) και όχι λόγω του λιγότερου ποτίσματος, το φυτό είχε λιγότερες απαιτήσεις σε νερό, μέσω του γενετικού του υλικού θα το μετάδιδε στους απογόνους.

4. Οι αθλητές που ασκούνται συνεχώς έχουν αναπτυγμένο το μυϊκό τους σύστημα. Ποια νομίζετε ότι θα ήταν η απάντηση του Λαμάρκ στην ερώτηση εάν τα παιδιά των αθλητών θα κληρονομούσαν τη μυϊκή δύναμη των γονιών τους; (ερώτηση παλιού σχ. βιβλ.)

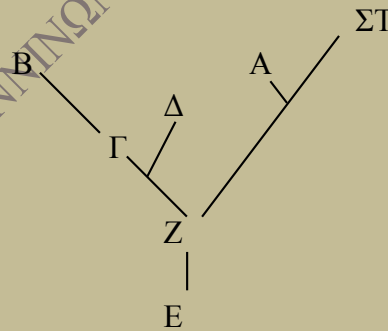
Σύμφωνα με το Λαμάρκ τα παιδιά θα κληρονομούσαν τη μυϊκή δύναμη των γονιών τους. Το χαρακτηριστικό αυτό λόγω της αρχής της χρήσης και της αχρησίας θα αναπτυσσόταν όλο και περισσότερο και ως επίκτητο θα μεταφερόταν στους απογόνους.

5. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις σχετικά με το παρακάτω φυλογενετικό δέντρο:



Απαντήσεις: 1 = το A, 2 = τα Β και Γ, 3 = τα Δ και Ε, 4 = το Ε


6. Σε ένα μεγάλο νησί είναι γνωστά 7 είδη συγγενικών οργανισμών. Τα 6 είναι γνωστά από απολιθώματα με ηλικίες: το Α και το Β $2 \cdot 10^6$ έτη, το Γ $6 \cdot 10^6$ έτη, το Δ $7 \cdot 10^6$ έτη, το Ζ $8 \cdot 10^6$ έτη και το Ε $10 \cdot 10^6$ έτη. Το είδος ΣΤ μοιάζει περισσότερο στο Ζ, το Α στο ΣΤ, το Β στο Γ, το Γ στο Ζ, το Δ στο Γ και το Ζ στο Ε. Σχεδιάστε ενδεικτικά το φυλογενετικό δέντρο.



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ ΣΑΛΑΜΙΝΗ - ΔΕΡΕΚΑ

www.frondistirio.gr

7. Σε ένα μεγάλο νησί είναι γνωστά 5 είδη συγγενικών οργανισμών, απολιθώματα των οποίων έχουν ανακαλυφθεί σε όλη την έκταση του νησιού. Μετρήθηκαν οι ηλικίες τους και βρέθηκαν ότι του Α είναι $8 \cdot 10^6$ έτη, του Β $2 \cdot 10^6$ έτη, του Γ και του Δ $6 \cdot 10^6$ έτη και του Ε 10^7 έτη. Από αυτά, ζουν μέχρι και σήμερα μόνο τα είδη Β και Γ. Επιπλέον, το Α μοιάζει περισσότερο με το Ε, τα είδη Γ και Δ μοιάζουν με το Α περισσότερο απ' ό,τι με το Ε και το Β μοιάζει περισσότερο με το Γ. α) Ποιο από τα παραπάνω είδη είναι ενδιάμεσο άλλων ειδών; β) Ποιο είναι το κοινό προγονικό είδος των άλλων;

<p>α) Το Α είναι ενδιάμεσο είδος για την εξέλιξη του Ε σε Γ και Δ. Το Γ είναι ενδιάμεσο για την εξέλιξη από το Α στο Β</p> <p>β) Το κοινό προγονικό είδος των άλλων είναι το Ε.</p>	<p>Ένα πιθανό φυλογενετικό δέντρο είναι το ακόλουθο:</p>  <pre> graph TD E[E] --- Node1(()) Node1 --- A[A] Node1 --- Node2(()) Node2 --- B[B] Node2 --- C[C] C --- D[D] </pre>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8. Αφού μελετήσετε το φυλογενετικό δέντρο της σελίδας 122 του σχολικού βιβλίου να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις: α) Ποιο είδος είναι περισσότερο συγγενικό με το λύγκα; β) Ποιο είδος είναι περισσότερο συγγενικό με το γορίλα; γ) Ο κοινός πρόγονος ποιων ειδών είναι ο αρχαιότερος;
Απαντήσεις: α) η γάτα, β) ο γίββωνας, γ) του ανθρώπου και του κροκόδειλου

9. Να κατασκευαστεί φυλογενετικό δέντρο για τον άνθρωπο, το χιμπατζή, το γορίλα, το κουνέλι και τον χοίρο, με βάση το γεγονός ότι η α αλυσίδα της αιμοσφαιρίνης του ανθρώπου είναι ίδια με του χιμπατζή, διαφέρει σε 1 αμινοξύ με του γορίλα, σε 20 αμινοξέα με του χοίρου και σε 26 αμινοξέα με του κουνελιού

