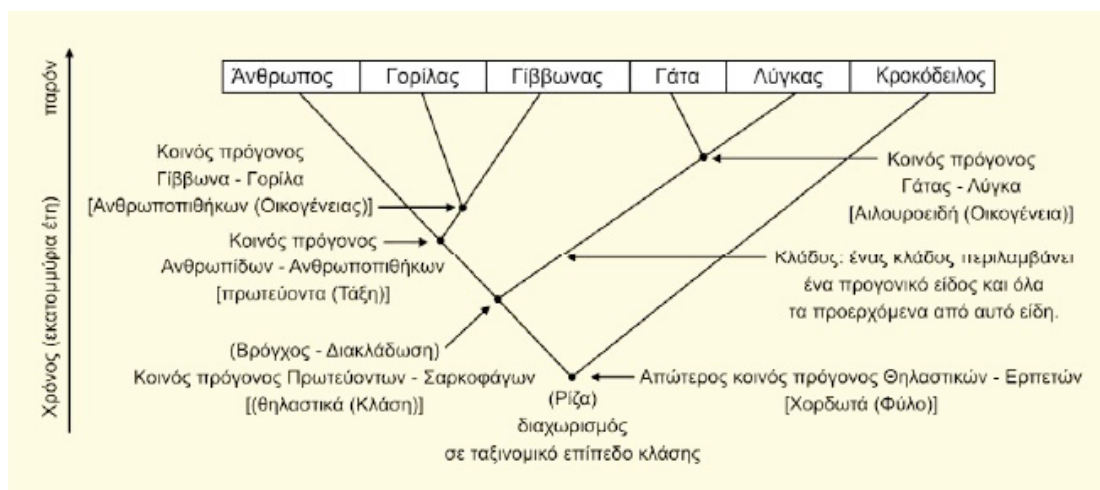


Μεθοδολογία λύσης ασκήσεων Εξέλιξης

1. Ασκήσεις Φυλογενετικών Δένδρων

Φυλογενετικό δένδρο είναι μία επιστημονική υπόθεση στη μελέτη της εξελικτικής ιστορίας των ειδών. Ένα φυλογενετικό δένδρο παρουσιάζει την εξελικτική σχέση μεταξύ των οργανισμών που μελετώνται. Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί προήλθαν από έναν κοινό πρόγονο και επομένως όλοι σχετίζονται μέσα από το φυλογενετικό δένδρο της ζωής. Έτσι κάθε φυλογενετικό δένδρο χρησιμοποιείται για να απεικονίσει την εξελικτική ιστορία των οργανισμών.



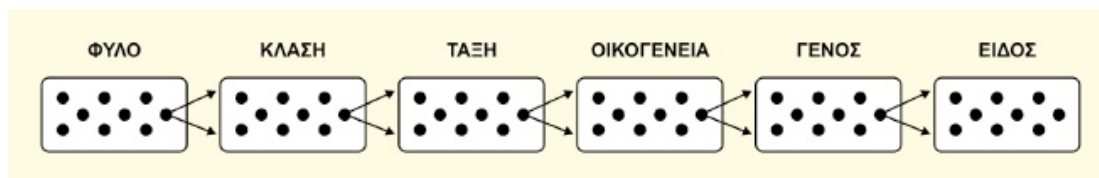
Σε ένα φυλογενετικό δένδρο κάθε σημείο διακλάδωσης (βρόγχος) παρουσιάζει ένα σημείο στο οποίο συνέβη διαχωρισμός στη σειρά της εξελικτικής διαδοχής στο παρελθόν (στην περίπτωση των ειδών ο διαχωρισμός ενός είδους σε δύο διαφορετικά). Η χρονική στιγμή του διαχωρισμού προσδιορίζεται από τη θέση της διακλάδωσης πάνω στον άξονα του χρόνου (όταν αυτός υπάρχει) ή όταν δεν υπάρχει υπολογίζεται σε σχέση με τη ρίζα του δένδρου (απώτερος κοινός πρόγονος όλων των οργανισμών που μελετώνται) και της κορυφής του δένδρου (σύγχρονα είδη).

Η αλληλουχία των κλάδων ενός φυλογενετικού δένδρου αναπαριστά χρονολογική σειρά γεγονότων διαχωρισμού. Έτσι, ο τελευταίος κοινός πρόγονος του ανθρώπου και της γάτας, υπήρξε σε παρελθοντικό χρόνο, σε σχέση με τον τελευταίο κοινό πρόγονο της γάτας και του λύγκα. Ο άνθρωπος και η γάτα ανήκουν στην ίδια κλάση (θηλαστικά) αλλά σε διαφορετική τάξη, ενώ ο λύγκας και η γάτα ανήκουν στο ίδιο γένος (*Felis*) αλλά είναι διαφορετικό είδος. Συνεπώς η γάτα και ο λύγκας έχουν πολλά περισσότερα κοινά από ότι ο άνθρωπος και η γάτα.

Μην ξεχνάτε για τις ταξινομικές βαθμίδες ότι:

ΦΥΛΟ > ΚΛΑΣΗ > ΤΑΞΗ > ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ > ΓΕΝΟΣ > ΕΙΔΟΣ

Δηλαδή το φύλο είναι ένα υπερσύνολο αποτελούμενο από πολλές κλάσεις, η κάθε κλάση είναι ένα υπερσύνολο τάξεων, η κάθε τάξη ένα υπερσύνολο οικογενειών, η κάθε οικογένεια ένα υπερσύνολο από γένη και το κάθε γένος ένα υπερσύνολο από είδη.



2. Ασκήσεις που αφορούν το μηχανισμό δράσης της φυσικής επιλογής σε πληθυσμούς ενός είδους οργανισμών

Κανόνας! Τα άτομα επιλέγονται, οι πληθυσμοί εξελίσσονται!

Τα άτομα ενός πληθυσμού κάποιου είδους οργανισμών που διαβιούν σε ένα ορισμένο περιβάλλον, στο οποίο, επικρατούν συγκεκριμένες συνθήκες, εμφανίζουν ποικιλότητα στα χαρακτηριστικά τους. Τα άτομα αυτά, που φέρουν εκείνα τα χαρακτηριστικά, που τους επιτρέπουν να επιβιώνουν και να αναπαραχθούν καλύτερα από τα υπόλοιπα άτομα του πληθυσμού είναι τα καλύτερα προσαρμοσμένα στο δεδομένο περιβάλλον, και συνεπώς επιτυγχάνουν να διαιωνίσουν σε μεγαλύτερο πλήθος απογόνων τα χαρακτηριστικά τους αυτά σε σχέση με τα υπόλοιπα άτομα του πληθυσμού, που επειδή δεν φέρουν τα κατάλληλα χαρακτηριστικά για το δεδομένο περιβάλλον, πεθαίνουν πριν φτάσουν σε αναπαραγωγική ηλικία ή δεν αφήνουν πολλούς απογόνους, με αποτέλεσμα εφόσον οι συνθήκες του περιβάλλοντος δεν μεταβάλλονται, σε βάθος χρόνου, το πλήθος των ατόμων του είδους που φέρουν τα πιο κατάλληλα για το συγκεκριμένο περιβάλλον χαρακτηριστικά, να είναι περισσότερα ή και να έχουν επικρατήσει πλήρως των ατόμων του είδους που δεν φέρουν αυτά τα χαρακτηριστικά, τα τελευταία είτε έχουν περιορισμένο πλήθος είτε έχουν εξαφανιστεί.

Ωστόσο, στην περίπτωση που οι συνθήκες του συγκεκριμένου περιβάλλοντος αλλάξουν και εφόσον κάποιο από τα χαρακτηριστικά δεν έχει πλήρως εκλείψει από τον πληθυσμό είναι δυνατόν η σύνθεση του πληθυσμού να αλλάξει, διότι σε αυτή την αλλαγή του περιβάλλοντος αποκτούν πλεονέκτημα προσαρμογής (επιβίωση και αναπαραγωγή) άτομα του πληθυσμού που φέρουν κάποια χαρακτηριστικά, διαφορετικά από τα άτομα που εμφανίζουν καλύτερη προσαρμογή στο προηγούμενων συνθηκών περιβάλλον.

Για παράδειγμα, στην περίπτωση του βιομηχανικού μελανισμού, πριν την βιομηχανική επανάσταση πολυπληθέστερες ήταν οι ανοικτόχρωμες πεταλούδες *B. betularia*, καθώς ήταν και οι πιο δυσδιάκριτες, από τις μαύρες πεταλούδες για τους θηρευτές τους. Μετά την βιομηχανική επανάσταση όμως, το ποσοστό των μαύρων πεταλούδων αυξήθηκε, αφού αυτές είχαν περισσότερες πιθανότητες να επιβιώσουν στους μαυρισμένους από τη ρύπανση κορμούς των δένδρων, της συγκεκριμένης βιομηχανικής περιοχής της Αγγλίας, όπου οι πεταλούδες αυτές διαβιούσαν.

ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ:

- Η φυσική επιλογή είναι η διαφορετική επιτυχία για την αναπαραγωγή.

Το κάθε άτομο διαθέτει διαφορετική ικανότητα επιβίωσης και αναπαραγωγής.

- Η φυσική επιλογή, συμβαίνει μέσω της αλληλεπίδρασης μεταξύ του περιβάλλοντος και της γενετικής ποικιλομορφίας των ατόμων ενός πληθυσμού.

Μεθοδολογία Εξέλιξης

- Το προϊόν της φυσικής επιλογής, είναι η προσαρμογή των πληθυσμών των οργανισμών στο περιβάλλον τους.

Μην ξεχνάτε:

- Ο πληθυσμός είναι η μικρότερη μονάδα που μπορεί να εξελιχθεί. Τα άτομα δεν εξελίσσονται.
- Η φυσική επιλογή αφορά μόνο κληρονομούμενα χαρακτηριστικά και τα αποτελέσματά της φαίνονται μετά από πολλές γενεές.
- Η φυσική επιλογή είναι χρονικά και τοπικά προσδιορισμένη. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες διαφέρουν από τόπο σε τόπο και διαφέρουν στον ίδιο τόπο από χρονική στιγμή σε χρονική στιγμή. Ένα χαρακτηριστικό μπορεί να είναι κατάλληλο (χρήσιμο) σε ορισμένες συνθήκες και εντελώς άχρηστο (ουδέτερο) ή και επιβλαβές σε διαφορετικές συνθήκες.