

# Βιολογία και συμπεριφορά των δεινοσαύρων

**Ό**πως οι αστυνομικοί που προσπαθούν να εξιχνιάσουν ένα έγκλημα, έτσι και οι παλαιοντολόγοι προσπαθούν να αναδημιουργήσουν την εμφάνιση και τη συμπεριφορά των δεινοσαύρων, χρησιμοποιώντας όλα τα διαθέσιμα στοιχεία. Τις περισσότερες φορές, τα μόνα απομεινάρια ενός δεινόσαυρου είναι οστά και δόντια. Όμως, η μελέτη άλλων απολιθωμάτων, όπως ιχνών και αποτυπωμάτων δέρματος, αποτελεί πολύτιμη πηγή επιπρόσθετων πληροφοριών. Ωστόσο, πολλές πτυχές της βιολογίας των δεινοσαύρων θα παραμείνουν μυστήριο, καθώς πολλά μέρη αυτών των ζώων, και μεγάλο μέρος της συμπεριφοράς τους, δεν διατηρούνται ως απολιθώματα.

Οι παλαιοντολόγοι που ασχολούνται με τους δεινόσαυρους και τα άλλα εξαφανισμένα ζώα πρέπει να έχουν ευρεία γνώση της βιολογίας και της φυσικής ιστορίας των εν ζωή ζώων. Βλέποντας πώς συνδέονται οι μύες, τα όργανα και τα οστά των εν ζωή ζώων, οι επιστήμονες μπορούν να επιχειρήσουν την αναδόμηση του σκελετού ενός δεινόσαυρου από τα απολιθωμένα απομεινάρια του. Τα πτηνά, οι κροκοδείλοι και οι σαύρες, οι πλησιέστεροι εν ζωή συγγενείς των δεινοσαύρων, παρέχουν σημαντικά στοιχεία για τη βιολογία των δεινοσαύρων.

## Θερμόαιμοι ή ψυχρόαιμοι;

Τα σημερινά θερμόαιμα ζώα, δηλαδή, τα πτηνά και τα θηλαστικά, έχουν μεγαλύτερο ρυθμό μεταβολισμού από τα εν ζωή ψυχρόαιμα ζώα, όπως τα ψάρια, τα αμφίβια και τα

ερπετά. Αυτό σημαίνει ότι οι χημικές διεργασίες του σώματός τους γίνονται με ταχύτερους ρυθμούς και σε υψηλότερες θερμοκρασίες, προκειμένου να παράγουν περισσότερη ενέργεια για το ζώο. Ωστόσο, αυτό το υψηλότερο επίπεδο ενέργειας απαιτεί πολύ μεγαλύτερη πρόσληψη τροφής.

Όμως, αυτή δεν είναι η μόνη διαφορά. Τα θερμόαιμα ζώα παράγουν το μεγαλύτερο μέρος της ενέργειάς τους καίγοντας τροφή. Αντίθετα, τα ψυχρόαιμα ζώα παίρνουν με αυτό τον τρόπο ένα μικρό μέρος της ενέργειάς τους. Χρησιμοποιούν τη θερμότητα του περιβάλλοντος, όπως το ηλιακό φως, για να ζεσταθούν και να είναι πιο δραστήρια. Έτσι, εξαρτώνται από το κλίμα πολύ περισσότερο από όσο τα θερμόαιμα ζώα. Ως αποτέλεσμα, η θερμοκρασία του σώματός τους μεταβάλλεται ανάλογα με το κλίμα, ενώ τα θερμόαιμα ζώα έχουν πιο σταθερή θερμοκρασία. Μια άλλη διαφορά είναι το ότι τα ψυχρόαιμα ερπετά, όπως οι σαύρες και τα φίδια, μπορούν να κινούνται

πολύ γρήγορα, αλλά μόνο για λίγο, καθώς μετά φαίνεται ότι εξαντλείται η ενέργειά τους. Ο τρόπος ζωής και ο μεταβολισμός τους βασίζονται σε σύντομα, ταχύτατα ξεπάσματα και όχι μεγάλες περιόδους δραστηριότητας, όπως συμβαίνει με τα πτηνά και τα θηλαστικά.

Έμοιαζαν οι δεινόσαυροι με τα σημερινά ερπετά, ή με τα πτηνά και τα θηλαστικά; Η απάντηση δεν είναι εύκολη. Ορισμένοι επιστήμονες πιστεύουν ότι έμοιαζαν με τα ερπετά, διότι οι δεινόσαυροι ήταν ερπετά. Όμως, τα πτηνά, που

*Δεξιά: Αυτό το κασούριο έχει στο κρανίο του ένα μεγάλο οστέινο λοφίο έντονα χρωματισμένο. Ορισμένοι δεινόσαυροι έχουν παρόμοια λοφία, αλλά τα χρησιμοποιούσαν για επίδειξη και αναγνώριση, όπως το κασούριο; Δεν είναι πάντοτε εύκολη η ερμηνεία της συμπεριφοράς των δεινοσαύρων.*



είναι θερμόαιμα, κατάγονται από τους δεινόσαυρους, οπότε κάποτε εξελίχθηκε η θερμοαιμία, όπως συνέβη όταν τα θηλαστικά εξελίχθηκαν από τους ψυχρόαιμους προγόνους τους.

Πώς μπορούμε να καθορίσουμε αν οι δεινόσαυροι ήταν θερμόαιμοι ή ψυχρόαιμοι; Είναι σχεδόν βέβαιο ότι οι μεγάλοι δεινόσαυροι είχαν σχετικά σταθερή θερμοκρασία, έστω και μόνο επειδή θα χρειαζόταν πολύς χρόνος για να θερμανθεί ή να ψυχθεί μια τόσο μεγάλη μάζα. Τι συνέβαινε με τους μικρότερους δεινόσαυρους και τα μικρά; Οι μελέτες δείχνουν ότι οι δεινόσαυροι μεγάλωναν πολύ γρήγορα, περίπου όπως μεγαλώνουν τα σημερινά πτηνά και θηλαστικά. Ένας χαρακτηριστικός ορνιθόρρυγχος δεινόσαυρος μπορεί να έφτανε τα 7 μέτρα μήκος μέσα σε μόλις επτά χρόνια! Η τόσο γοργή ανάπτυξη επί τόσο μεγάλο διάστημα απαιτούσε σταθερά υψηλό ρυθμό μεταβολισμού, επειδή δεν υπάρχουν σήμερα ζώα που να μεγαλώνουν τόσο γρήγορα και να είναι ψυχρόαιμα. Οι δεινόσαυροι του Μεσοζωικού μπορεί να μην ήταν σαν μεγάλα πτηνά και θηλαστικά, αλλά προφανώς έμοιαζαν περισσότερο με αυτά και όχι με κροκοδείλους και σαύρες, με βάση τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά.

## ΠΤΕΡΩΜΑ, ΔΕΡΜΑ ΚΑΙ ΧΡΩΜΑΤΑ

**Τ**α απολιθωμένα αποτυπώματα δέρματος δείχνουν ότι πολλοί δεινόσαυροι είχαν φολιδωτό δέρμα, παρόμοιο με αυτό των εν ζωή ερπετών. Όμως, λίγα, εξαιρετικά καλά διατηρημένα απολιθώματα δείχνουν ότι μερικοί δεινόσαυροι καλύπτονταν με αφράτα πούπουλα, ακόμη και πτέρωμα.

Τα πιο εντυπωσιακά απολιθώματα είναι εκείνα των μικρών θηρόποδων δεινοσαύρων από το πρώιμο Κρητιδικό της Κίνας. Ο *Σινουσαυροπτερυξ* διατηρεί τα απομεινάρια μικρών δομών που θυμίζουν πούπουλα κατά μήκος της ράχης του, ενώ ο *Πρωταρχαιοπτερυξ* έχει ένα μικρό σύνολο

πτερών στο άκρο της ουράς. Ωστόσο, η ύπαρξη πτερών σε αυτούς τους δεινόσαυρους δεν προκαλεί μεγάλη έκπληξη, καθώς άλλα χαρακτηριστικά των σκελετών τους δείχνουν ότι συνδέονταν στενά με τα πτηνά.

Όμως, αν και τα αποτυπώματα πτερών και δέρματος διατηρούνται ως απολιθώματα, το αρχικό χρώμα του δέρματος χάνεται κατά την απολίθωση. Οι επιστήμονες, όταν αναδημιουργούν δεινόσαυρους, χρησιμοποιούν τα χρώματα των εν ζωή σαυρών, κροκοδειλών, πτηνών και μεγάλων θηλαστικών.



*Τα αποτυπώματα δέρματος, όπως αυτό από ένα απολιθωμένο Κορυθόσαυρο, παρουσιάζουν πολύπλοκα μοτίβα μικρών οστέινων πλακών. Δυστυχώς, το αρχικό χρώμα του δέρματος δεν σώζεται.*



*Δεξιά: Οι επιστήμονες αναδημιουργούν τους μύες, τα όργανα των δεινοσαύρων από απολιθώματα και από τη γνώση τους για τα εν ζωή ερπετά και πτηνά. Όμως, τα χαρακτηριστικά όπως είναι το χρώμα δεν μπορούν να καθοριστούν με βάση τα στοιχεία από τα απολιθώματα.*

# Κυνήγι και μάχη

## Οι κυνηγοί και η λεία

**Ο**ι δεινόσαυροι αλληλεπιδρούσαν μεταξύ τους και με τα άλλα ζώα με τα οποία μοιράζονταν το περιβάλλον τους, με πολλούς και εκπληκτικούς τρόπους. Οι σαρκοφάγοι δεινόσαυροι, όπως ο *Τυραννόσαυρος* και ο *Αλλόσαυρος*, χρειάζονταν εξοπλισμό για να κυνηγούν και να συλλαμβάνουν τη λεία τους. Είχαν δόντια και νύχια ικανά να υπερκεράσουν την άμυνα των φυτοφάγων, όπως του *Τρικεράτοπα* και του *Ιγκουανόδοντα*, αν μπορούσαν να τους πιάσουν. Τα ζώα του ίδιου είδους μάλλον μάχονταν μεταξύ τους στα πλαίσια του ανταγωνισμού για αναπαραγωγή, τροφή, περιοχή ή κυριαρχία μέσα στην ομάδα. Για να καλυφθούν όλες αυτές οι απαιτήσεις, οι δεινόσαυροι διέθεταν ευρεία ποικιλία όπλων, τόσο για επίθεση, όσο και για άμυνα.

Τα βασικά όπλα των δεινοσαύρων κυνηγών, από τον τεράστιο *Τυραννόσαυρο*, μέχρι τον μικροσκοπικό *Κομφόγναθο*, ήταν το στόμα με τις σειρές κοφτερών δοντιών, και οι βραχιόνες και τα πόδια που κατέληγαν σε νύχια σαν ξυράφια.

στις ακμές των δοντιών, γεγονός που τους επέτρεπε να κόβουν το κρέας με ευκολία. Ο *Τυραννόσαυρος* είχε δόντια μήκους μέχρι 30εκ, που ήταν τόσο ισχυρά ώστε συνέθλιβαν και τρυπούσαν κόκκαλα. Οι άλλοι θηρόποδες, όπως ο *Βαρρόνυχας*, είχαν δόντια παρόμοια με εκείνα των σημερινών κροκοδείλων, που ήταν ιδανικά για να καρφώνουν θηράματα που γλιστρούσαν, όπως τα ψάρια.

### Νύχια

Όλοι οι θηρόποδες διέθεταν γαμπιά νύχια, σαν γάντζους, στα χέρια και τα πόδια τους. Το κάθε νύχι είδε μυτερό άκρο, κατάλληλο για να χώνεται στη σάρκα των άτυχων θηραμάτων. Μια θήκη από σκληρή ουσία που ονομάζεται κερατίνη, και είναι το ίδιο υλικό από το οποίο αποτελούνται τα μαλλιά και τα νύχια μας, πρέπει να κάλυπτε τα λεπτά νύχια. Καθώς η θήκη φθειρόταν με τη χρήση, γινόταν μυτερή, κάτι που την καθιστούσε αποτελεσματικό όπλο για κοπή. Όμως, η θήκη ήταν ζωντανός ιστός και μπορούσε να αντικατασταθεί. Τα κυρτά νύχια, παρόμοια με αυτά των εν ζωή αρπακτικών πτηνών, όπως οι αετοί και τα γεράκια, θα χρησιμοποιούσαν στο να συγκρατείται η λεία στο έδαφος κατά την κατανά-

λωσή της. Κάποια από αυτά τα νύχια ήταν τεράστια. Για παράδειγμα, τα νύχια των χεριών του *Βαρρόνυχας* πρέπει να έφταναν τα 30εκ σε μήκος! Σε άλλες περιπτώσεις, τα νύχια ήταν μικρά, αλλά θανατηφόρα.

### Σαν σουγιάδες με ελατήριο

Πολλοί μικροί θηρόποδες, όπως ο *Δεινόνυχας* και ο *Τρωόδοντας*, είχαν μεγάλα νύχια στα πόδια τους που μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σαν σουγιάδες με ελατήριο. Μια αντεστραμμένη άρθρωση στο δεύτερο δάχτυλο έκανε το νύχι να τραβιέται πίσω, κατά το τρέξιμο και τη βάδιση. Ωστόσο, κατά την επίθεση, το νύχι πεταγόταν μπροστά με ταχύτητα. Αυτή η κίνηση πρέπει να γινόταν σε συνδυασμό με άλμα ή κλωτσιά, και θα προκαλούσε σοβαρό τραύμα σε όποιο ζώο είχε την ατυχία να βρίσκεται σε απόσταση βολής.

### Ομαδικό κυνήγι

Μερικές φορές, δόντια *Δεινόνυχας* βρίσκονται μαζί με σκελετούς *Τεινοντόσαυρου*, ενός μεγάλου φυτοφάγου δεινόσαυρου. Η προσεκτική μελέτη του σχήματος και του μεγέθους των δοντιών έδειξε ότι δεν ανήκαν πάντοτε στο ίδιο ζώο, αλλά σε πολλά. Επιπλέον, οι σκελετοί *Δεινόνυχας* βρίσκονται συχνά μαζί, γεγονός που σημαίνει ότι αυτοί οι μικροί αλλά άγριοι κυνηγοί ζούσαν σε ομάδες. Αυτές οι δύο παρατηρήσεις ενισχύουν τη θεωρία ότι οι *Δεινόνυχες* κυνηγούσαν ομαδικά και συνεργάζονταν για να επιτεθούν και να σκοτώσουν πολύ μεγαλύτερα ζώα από τους ίδιους. Ο εγκέφαλος του *Δεινόνυχας* είναι πολύ μεγάλος για δεινόσαυρο με τόσο μικρό σώμα, κι αυτό μπορεί να επέτρεπε το συντονισμό της κυνηγετικής συμπεριφοράς και στρατηγικής με τα άλλα μέλη της αγέλης.

**Κάτω:** Αυτή η αναπαράσταση δείχνει τον μικρό θηρόποδα *Σαυρορνιθοληστή* (*Λησιτής σαύρα-πουλί*) να επιτίθεται στον πολύ μεγαλύτερο δεινόσαυρο *Λαμπεόσαυρο*. Κανονικά, οι μικροί θηρόποδες θα έπρεπε να περιορίζονται στη θήρευση μικρών ζώων, όπως σαυρών και θηλαστικών, αλλά τα ζώα που κυνηγούσαν ομαδικά, όπως ο *Σαυρορνιθοληστής*, μπορούσαν να συνεργαστούν για να σκοτώσουν πολύ μεγαλύτερα θηράματα.

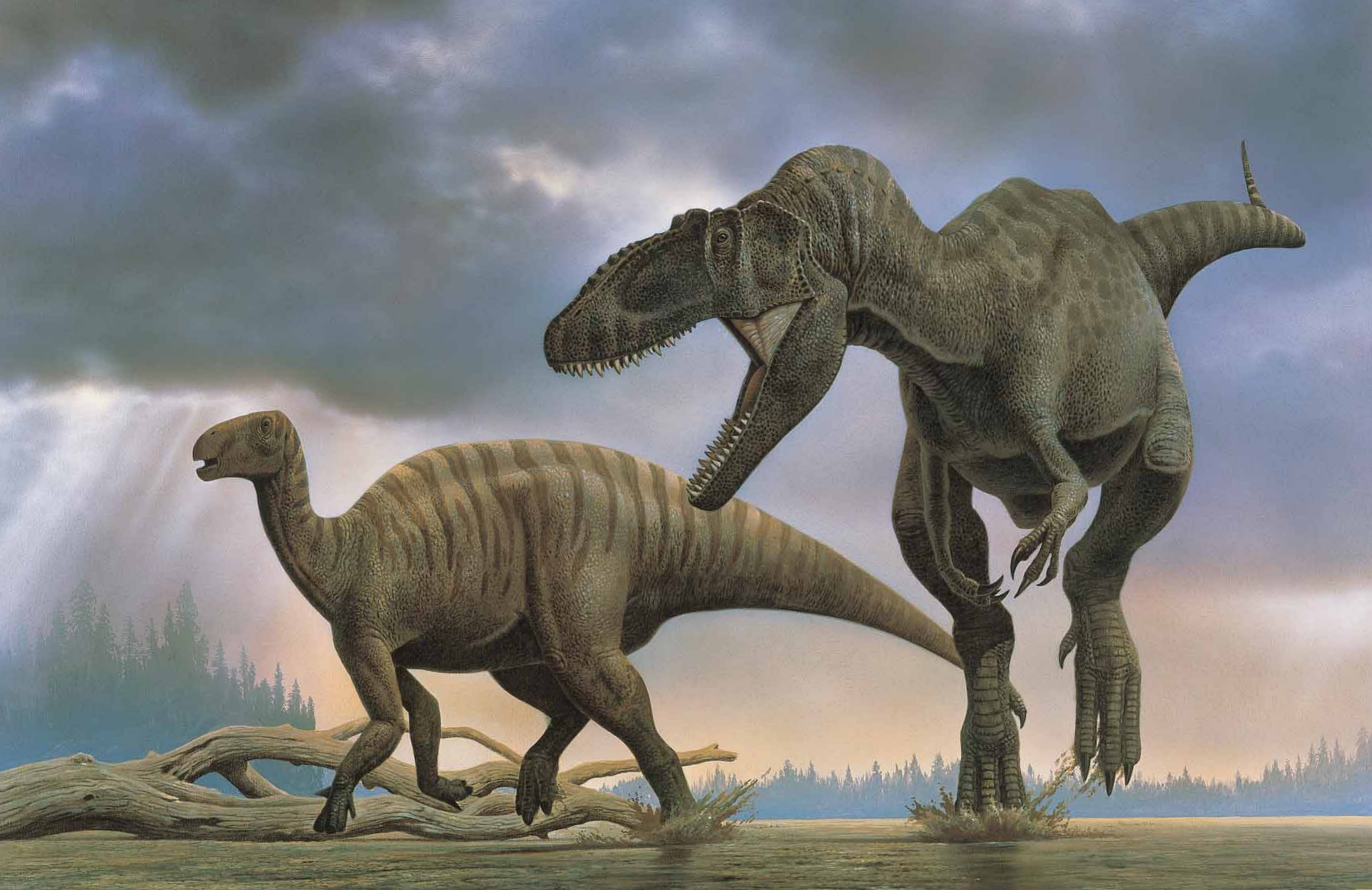


**Επάνω:** Το κρανίο *Αλμπερτόσαυρου* (*σαύρα της Αλμπέρτα*) έχει πολλά από τα χαρακτηριστικά κυνηγών που διαθέτουν όλοι οι θηρόποδες δεινόσαυροι. Οι σιαγόνες έχουν πολλά μεγάλα, κυρτά και προνοστά δόντια. Υπάρχει χώρος για τους μεγάλους μύς των σιαγόνων, και το κρανίο είναι δυνατό για να αντέχει τις δυνάμεις που παράγονται κατά τη συγκράτηση θηράματος που προσπαθεί να ξεφύγει.

### Δόντια

Τα δόντια των περισσότερων θηρόποδων δεινοσαύρων ήταν μυτερά και κυρτά, ώστε να μπορούν να τρυπήσουν εύκολα τη σάρκα και να συγκρατήσουν το θήραμά τους. Μικροσκοπικές οδοντώσεις, σαν αυτές ενός μαχαίριου, υπήρχαν





# Καρντόσαυρος

Ο φωτογράφος δεινόσαυρος Καμπτόσαυρος προσπαθεί να ξεφύγει από έναν Αλλόσαυρο.  
Ο Καμπτόσαυρος είχε ελάχιστη μέση άμυνας και δεν ήταν ταχύς δρομέας.

**ΦΑΚΕΛΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ**

**Γένος:** Ουρανόσαυρος

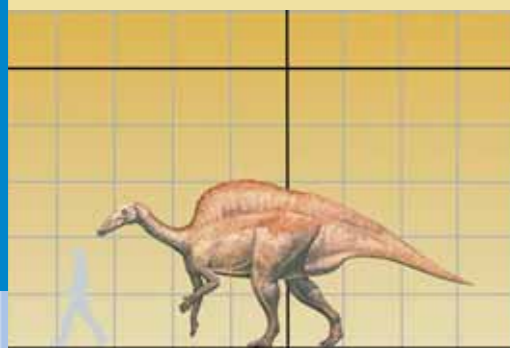
**Ταξινόμηση:** Ορνιθόποδα, Ευορνιθόποδα, Ιγκουανόδοντα

**Μήκος:** 7 μέτρα

**Βάρος:** Μέχρι 2 τόνους

**Έζησε:** Στο πρώιμο Κρητιδικό, πριν από περίπου 102-97 εκατομμύρια χρόνια

**Βρέθηκε:** Στο Νίγηρα



# Ουρανόσαυρος

## Γενναία σαύρα

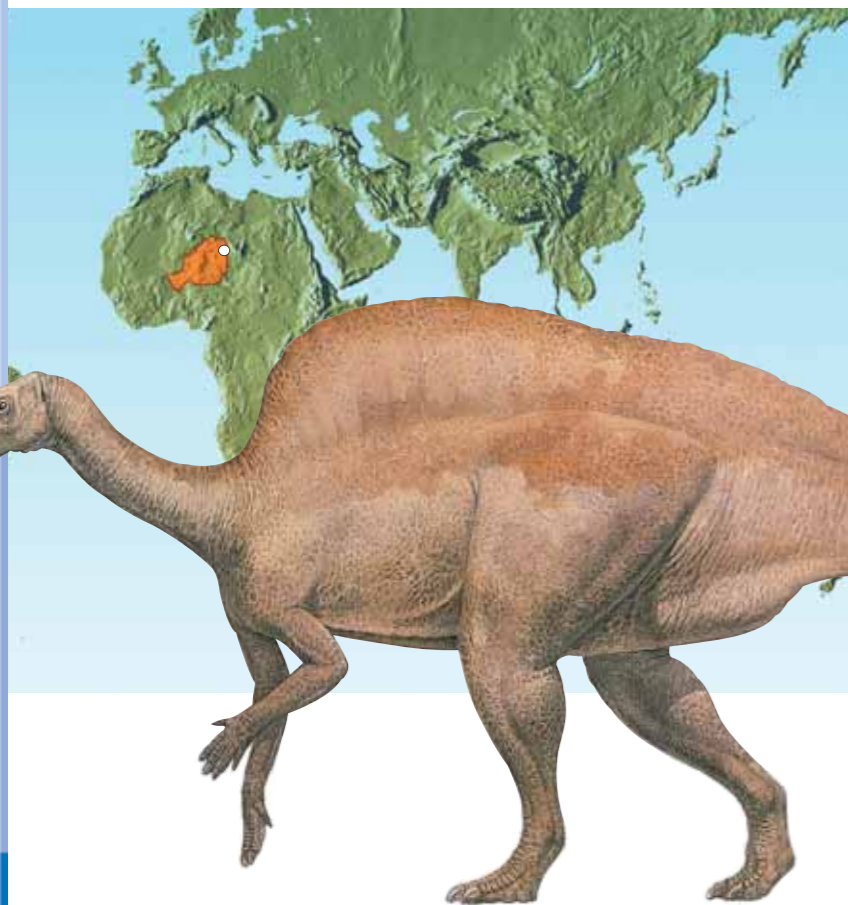
**Κ**ατά το ύστερο Ιουρασικό, μια ομάδα ορνιθόποδων δεινοσαύρων, που ονομάζονται ιγκουανονοντιδες, πέτυχε μια σχεδόν παγκόσμια κατανομή. Όμως, καθώς η υπερήπειρος Παγγαία άρχιζε να διασπάται, κάποιες ομάδες αυτών των δεινοσαύρων απομονώθηκαν στις διάφορες ηπείρους και ανέπτυξαν δομές σώματος που διέφεραν μεταξύ των ομάδων. Μία απομονωμένη μορφή στην Αφρική ήταν ο Ουρανόσαυρος. Ένα μεγάλο «ιστίο» που διατρέχει τη σπονδυλική στήλη κάνει αυτόν τον δεινόσαυρο να ξεχωρίζει από τα άλλα μέλη της ομάδας των ιγκουανονοντιδών, όπως ο Ιγκουανόδοντας.

Κάτω: Ο Ουρανόσαυρος ανακαλύφθηκε το 1966, στο τμήμα της Σαχάρας που βρίσκεται εντός του Νίγηρα, στη δυτική Αφρική.

Ο Ουρανόσαυρος περπατούσε με τα πίσω πόδια του. Όμως, τα μπροστινά άκρα ήταν αρκετά μακριά και κατέληγαν σε νύχια. Άρα, μάλλον μπορούσε να περπατήσει και να ξεκουραστεί στα τέσσερα, όταν χρειαζόταν. Το μακρύ κρανίο σχημάτιζε πλατύ, επίπεδο ρύγχος. Αυτό κατέληγε σε ράμφος που θύμιζε εκείνο της πάπιας. Τα μεγάλα δόντια και οι δυνατές σιαγόνες βοηθούσαν στη μάσηση της φυτικής ύλης.

Οστέινα εξογκώματα εξείχαν από τη σπονδυλική στήλη. Κάποιες αναπαραστάσεις δείχνουν αυτές τα εξογκώματα συνδεδεμένα με το δέρμα, σαν η συγκεκριμένη κατασκευή να εξυπηρετούσε την ανταλλαγή θερμότητας. Αυτή η θεωρία θυμίζει την αντίστοιχη για τις πλάκες του Στεγόσαυρου (βλ. σελ. 72). Δείχνει ότι, όταν ο Ουρανόσαυρος κρύωνε, μπορούσε να αυξήσει τη θερμοκρασία σώματος διοχετεύοντας αίμα στο δέρμα. Καθώς το αίμα κυλούσε μέσα στο δέρμα, απορροφούσε θερμότητα. Το ζεστό αίμα που επέστρεφε στο σώμα αύξανε τη θερμοκρασία. Το ζώο μπορούσε να

δροιστεί με παρόμοιο τρόπο, αποβάλλοντας θερμότητα στο περιβάλλον. Ορισμένοι άλλοι δεινόσαυροι, όπως ο θηρόποδας Σπινόσαυρος (ακανθωτή σαύρα) και ο σαυρόποδας Ρεμπαχίσουρος (σαύρα του Ρέμπαχ), ανέπτυξαν παρόμοια «ιστία» ανταλλαγής θερμότητας.



# Τενοντόσαυρος

## Σαύρα με τένοντες

**Ο** Τενοντόσαυρος, με βάση το συνολικό μήκος του, μάλλον διέθετε τη μεγαλύτερη ουρά από όλους τους δεινόσαυρους. Η ουρά είχε μήκος σχεδόν τέσσερις φορές όσο ο κορμός του, και ξεπερνούσε τα 4 μέτρα. Επίσης, ήταν πολύ χοντρή και εξαιρετικά δυνατή, λόγω των μυών της. Την ενίσχυαν οι πολλοί τένοντες που υπήρχαν στα οστά της ράχης και της ουράς. Αυτοί μετατρέπονταν σε οστέινες ράβδους καθώς το ζώο μεγάλωνε σε ηλικία.

Αυτός ο φυτοφάγος που θύμιζε αγελάδα είχε κοντό κορμό και μακριά πίσω πόδια, και περπατούσε με τα δύο, ή και τα τέσσερα πόδια. Οι μακριοί, δυνατοί βραχίονες κατέληγαν σε πλατιές παλάμες με πέντε δάχτυλα που χρησιμοποιούνταν για τη στήριξη του βάρους του σώματος. Δόντια του θηρόποδα Δεινόνοχα βρίσκονται συχνά κοντά σε σκελετούς Τενοντόσαυρων. Σε πολλές περιπτώσεις, τα δόντια είναι τόσο πολλά, ώστε αποκλείεται να ανήκαν σε μικρό αριθμό ζώων. Αυτό κάνει τους επιστήμονες να πιστεύουν ότι τα μοχθηρά αρπακτικά κονηγοούσαν σε αγέλες.

### Αβέβαιη συγγένεια

Λόγω του μεγάλου σώματος και του μακριού ρύγχους του, ο Τενοντόσαυρος θεωρήθηκε αρχικά ότι ήταν δεινόσαυρος που έμοιαζε με Ιγκουανόδοντα. Όμως, ορισμένα χαρακτηριστικά δείχνουν

ότι ήταν περισσότερο σαν γιγάντιο Υφιλοφόδοντα. Η συγγένεια του Τενοντόσαυρου με τους άλλους ορνιθόποδες παραμένει αβέβαιη.



**ΦΑΚΕΛΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ**

**Γένος:** Τενοντόσαυρος

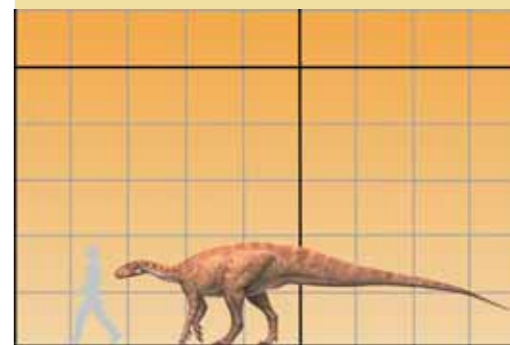
**Ταξινόμηση:** Ορνιθόποδα, Υφιλοφοδοντιδες (i)

**Μήκος:** Μέχρι 6,5 μέτρα

**Βάρος:** Μέχρι 1 τόνο

**Έζησε:** Στο πρώιμο Κρητιδικό, πριν από περίπου 119-113 εκατομμύρια χρόνια

**Βρέθηκε:** Στις ΗΠΑ



**Αριστερά:** Η δομή της μακριάς, οστέινης ουράς φαίνεται καθαρά σε αυτό τον αποκατεστημένο σκελετό Τενοντόσαυρου.

**Κάτω:** Απολιθώματα Τενοντόσαυρου βρίσκονται στις νότιες ΗΠΑ.



# Δεινόνοχος

## Τρομερό νύχι

**Ο Δεινόνοχος, αν και δεν είχε μεγάλο μέγεθος, ήταν ένας άγριος σαρκοφάγος δεινόσαυρος. Η ανακάλυψή του, τη δεκαετία του 1960, αποκάλυψε στους επιστήμονες μια εντελώς νέα μέθοδο επίθεσης και σίτισης των δεινοσαύρων. Ο Δεινόνοχος, επειδή δεν διέθετε μεγάλο κεφάλι με δυνατές σιαγόνες, όπως οι μεγαλύτεροι σαρκοφάγοι, χρησιμοποιούσε τους μακριούς βραχιόνες του για να κρατά τη λεία του, ενώ τα πόδια και τα δάχτυλά τους κατάφερναν το τελειωτικό χτύπημα. Μάλλον κνηγούσε σε αγέλες, όπως και οι σημερινοί λύκοι.**

Ο Δεινόνοχος και οι στενοί συγγενείς του, όπως ο Βελοσράπττορας, είχαν το ίδιο χαρακτηριστικό του πέλματος: περπατούσαν μόνο με το τρίτο και το τέταρτο δάχτυλο. Στο άκρο του δεύτερου δαχτύλου υπήρχε ένα τεράστιο, γαμψό νύχι, διπλάσιου μήκους από τα νύχια στο τρίτο και το τέταρτο δάχτυλο. Μία από τις αρθρώσεις στο δεύτερο δάχτυλο λύνιζε με τρόπο αντίθετο από τις κανονικές αρθρώσεις κι έτσι το δάχτυλο και το μεγάλο νύχι του ήταν πάντοτε σηκωμένα από το έδαφος, όπως στους Τρωσοδοντίδες. Το νύχι καλυπτόταν με μια τεράστια, κοφτερή, κεράτινη θήκη σαν εκείνες των πιπώνων και των γατών. Οι βραχιόνες του ζώου ήταν σχετικά μακριοί και δυνατοί, και τα τρία δάχτυλά τους κατέληγαν σε κοφτερά και γαμψά νύχια. Ο Δεινόνοχος μάλλον πηδούσε πάνω στο θήραμά του με τους βραχιόνες και τα πόδια του τεντωμένα, και με τη μακριά, οστείνη ουρά του να βοηθά στη διατήρηση της ισορροπίας του. Ενώ οι βραχιόνες άρπαζαν το θήραμα, τα πόδια τινάζονταν προς τα πίσω και τα νύχια αναλάμβαναν δράση. Οι πρόσφατες ανακαλύψεις απολιθωμένων δομών που μοιάζουν με φτερά σε στενούς συγγενείς του Δεινόνοχα δείχνουν ότι κι αυτός μπορεί να καλυπτόταν με φτερά.

**Αριστερά:** Ο Δεινόνοχος ήταν σαρκοφάγος δεινόσαυρος, μικρού έως μεσαίου μεγέθους, που φαίνεται ότι κνηγούσε σε αγέλες. Η ομαδική εργασία επέτρεπε στον Δεινόνοχα να κνηγά μεγάλους φωτοφάγους δεινόσαυρους, όπως ο Τενοντόσαυρος.

### ΦΑΚΕΛΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Γένος: Δεινόνοχος

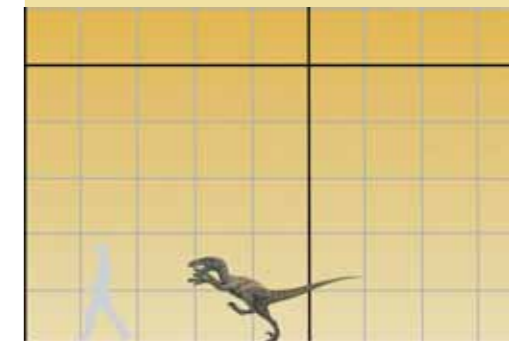
Ταξινόμηση: Θηρόποδα, Κουλουροσαύρια, Δρομαιοσαυρίδες

Μήκος: 2,5-3,5 μέτρα

Βάρος: 50-70 κιλά

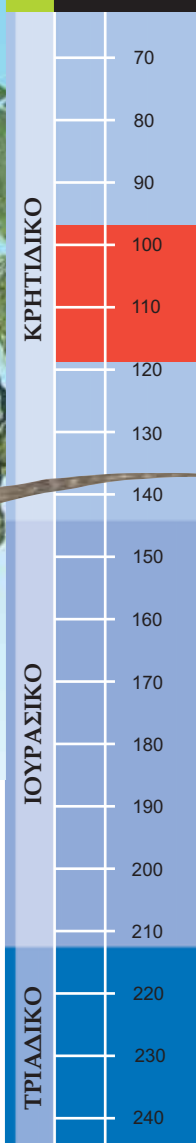
Εξησε: Στο μέσο Κρητιδικό, πριν από περίπου 119-97 εκατομμύρια χρόνια

Βρέθηκε: Στις δυτικές ΗΠΑ (Μοντάνα, Οκλαχόμα, Γουαϊόμινγκ και Γιούτα)



**Επάνω:** Τα απολιθώματα Δεινόνοχα προέρχονται από τις δυτικές ΗΠΑ. Βρέθηκαν στις ίδιες τοποθεσίες με τους σκελετούς του ορνιθόποδα Τενοντόσαυρου. Είναι πιθανό αγέλες δεινόνοχων να κνηγούσαν αυτόν τον αθωράκιστο φωτοφάγο.

Δεινόνοχος



# Βαπτόρνις

## Πτηνό που καταδύεται

**Ο Βαπτόρνις, ένα ειδικά προσαρμοσμένο καταδυτικό πτηνό, έζησε στις ρηχές θάλασσες που κάλυπταν την κεντρική Βόρεια Αμερική κατά το ύστερο Κρητιδικό. Σε αντίθεση με τα σημερινά πτηνά, οι σιαγόνες του Βαπτόρνιθα είχαν μικρά και κοφτερά δόντια. Αυτά τα δόντια χρησιμοποιούνταν στο να κρατά γερά τα ψάρια που αποτελούσαν το κύριο μέρος της διατροφής του.**

Ο Βαπτόρνις ήταν ένα μεγάλο πτηνό και είχε ασυνήθιστα μεγάλο λαιμό που τον βοηθούσε να τινάζει το κοφτερό ράμφος του στα ψάρια τα οποία περνούσαν από μπροστά του. Έχει στενή συγγένεια με τον Εσπερόρνιθα (δυτικό πτηνό), ένα άλλο καταδυτικό πτηνό από τη Βόρεια Αμερική του ύστερου Κρητιδικού. Και τα δύο αυτά πτηνά πρέπει να διέτρεχαν διαρκή κίνδυνο από τα μεγάλα θαλάσσια ερπετά, όπως οι μοσασσαυροί, που ζούσαν κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας. Ο Όθνιελ Τοαρλς Μαρς, ο διάσημος ειδι-

**Δεξιά:** Ο Βαπτόρνις κολυμπούσε χρησιμοποιώντας τα τεράστια πέλματά του με τις νηκτικές μεμβράνες. Οι μικροσκοπικές φτερούγες του δεν είχαν καμία χρησιμότητα. Ήταν ικανό υποβρύχιο αρπακτικό. Μπορούσε να ελχθεί γρήγορα καθώς καταδίωκε το θήραμά του.

κός στους δεινόσαυρους, περιέγραψε τους απολιθωμένους σκελετούς αυτών των πτηνών στα τέλη της δεκαετίας του 1870. Μαζί με τον Αρχαιοπτέρυγα, ήταν τα πρώτα απολιθώματα πτηνών που έγιναν γνωστά στους επιστήμονες. Όμως, σε αντίθεση με τον Αρχαιοπτέρυγα, ούτε ο Βαπτόρνις, ούτε ο Εσπερόρνις μπορούσε να πετάξει.

### Κατάδυση και κολύμβηση

Το σώμα του Βαπτόρνιθα ήταν έξοχα σχεδιασμένο για καταδύσεις. Είχε υδροδυναμικό σχήμα τορπίλης, για εύκολη κίνηση μέσα στο νερό. Ο Βαπτόρνις είχε μικροσκοπικές φτερούγες που ήταν άχρηστες ως όργανα πτήσης. Ήταν τόσο μικρές, ώστε δεν θα χρησιμοποιούνταν ούτε για να δίνουν ώθηση στο ζώο κατά την κολύμβηση. Μάλιστα,

το επίπεδο στέρνο δείχνει ότι οι μύες που κινούσαν τις φτερούγες ήταν μικροί και αδύναμοι. Όμως, οι φτερούγες του ίσως να χρησιμοποιούνταν στην πλοήγηση, όταν ο Βαπτόρνις κολυμπούσε κάτω από το νερό.

### Πέλματα με νηκτικές μεμβράνες

Ο Βαπτόρνις είχε τεράστια πέλματα με νηκτικές μεμβράνες που του παρείχαν σχεδόν όλη την πρόσθια ώθηση καθώς κολυμπούσε. Τα σημερινά καταδυτικά πτηνά, όπως οι γαβίες και οι αϊθιές, χρησιμοποιούν παρόμοια τακτική, αν και αυτά τα πτηνά έχουν μεγάλες φτερούγες και μπορούν να πετάξουν.

### Η ζωή στη θάλασσα

Τα πέλματα του Βαπτόρνιθα βρίσκονταν τόσο πίσω στο σώμα, ώστε θα του ήταν δύσκολο να κινηθεί στην ξηρά. Μάλλον, ο Βαπτόρνις περνούσε τον περισσότερο χρόνο στην επιφάνεια της θάλασσας, ή μέσα σε αυτή. Επιπλέον, τα απολιθώματα του Βαπτόρνιθα βρίσκονται σε ασβεστόλιθο, έναν τύπο πετρώματος που συνήθως σχηματίζεται σε κάποια απόσταση από την ακτή. Αυτό στηρίζει τη θεωρία ότι αυτά τα πτηνά περνούσαν τον περισσότερο χρόνο στην ανοιχτή θάλασσα. Μάλλον, έβγαιναν στην ξηρά μόνο για να γεννήσουν τα αυγά τους και να μεγαλώσουν τα μικρά τους.



**Δεξιά:** Ο Βαπτόρνις είναι γνωστός μόνο από λίγα διάσπαρτα οστά, τα οποία ανακαλύφθηκαν στο Κάνσας, σε αποθέσεις ασβεστόλιθου του ύστερου Κρητιδικού. Δεν έχει βρεθεί πλήρης σκελετός.



### ΦΑΚΕΛΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

**Γένος:** Βαπτόρνις

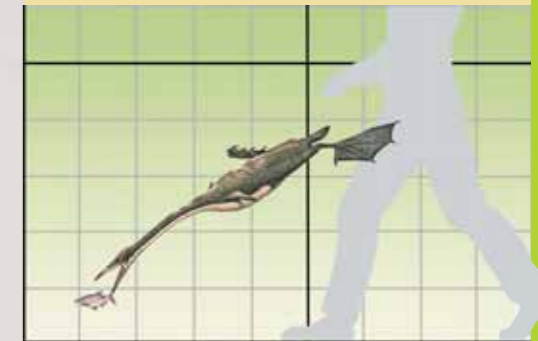
**Ταξινόμηση:** Θηρόποδα, Aves, Ορνίθουρα, Εσπερορνιθόμορφα

**Μήκος:** 1 μέτρο

**Βάρος:** 7 κιλά

**Έζησε:** Στο ύστερο Κρητιδικό, πριν από περίπου 83-80 εκατομμύρια χρόνια

**Βρέθηκε:** Στο Κάνσας



**Αριστερά:** Ανακατασκευή του σκελετού Βαπτόρνιθα. Επειδή ο Βαπτόρνις είναι γνωστός από μόνο λίγα μεμονωμένα δείγματα, χρησιμοποιήθηκε ως μοντέλο για τα κομμάτια που λείπουν ο σκελετός του Εσπερόρνιθα, στενού συγγενούς του. Παρατηρήστε τις μικροσκοπικές φτερούγες και τα μεγάλα, σαν κουπίά, πέλματα.

ΚΡΗΤΙΚΟ

ΙΟΥΡΑΙΚΟ

ΤΡΙΑΛΙΚΟ

Βαπτόρνις

70

80

90

100

110

120

130

140

150

160

170

180

190

200

210

220

230

240

# Ιβηρομεσόρνις

## Ενδιάμεσο πτηνό της Ισπανίας

**Μ**ερικά από τα πιο εντυπωσιακά απολιθώματα πτηνών προέρχονται από μια σημαντική τοποθεσία απολιθωμάτων στην κεντρική Ισπανία. Πρόκειται για τη διάσημη Λας Χόγιας, με πετρώματα που χρονολογούνται από το πρώιμο Κρητιδικό. Εκεί ανακαλύφθηκαν δείγματα των πρώιμων πτηνών *Ιβηρομεσόρνιθα*, *Κονκόρνιθα* και *Ηωαλουλόρνιθα*. Οι απολιθωμένοι σκελετοί πτηνών είναι σπάνιοι, και η Λας Χόγιας προσφέρει μια σημαντική εικόνα της πρώιμης ιστορίας αυτής της σημαντικής ομάδας.

Τα πετρώματα στη Λας Χόγιας δείχνουν ότι ο *Ιβηρομεσόρνις* έζησε στις παρυφές μιας μεγάλης και ρηχής λίμνης, όπου κατοικούσαν κροκόδειλοι, χελώνες και μια μεγάλη ποικιλία ψαριών. Οι δεινόσαυροι *Ιγκουανόδοντας* και *Πελεκανιμίμος* ζούσαν στις όχθες μαζί με πολλούς διαφορετικούς τύπους σαυρών και άλλων μικρών θηλαστικών. Ο *Ιβηρομεσόρνις* ήταν πτηνό μεγέθους σπουργιτιού, πολύ ικανό στην πτήση. Τα απολιθώματά του έχουν μεγάλη σημασία για τους επιστήμονες, διότι οι σκελετοί αυτού του πουλιού διαθέτουν εξαιρετικά ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά. Μερικά από αυτά τα χαρακτηριστικά υπάρχουν και στα σημερινά πτηνά, όμως, από άλλες απόψεις, ο *Ιβηρομεσόρνις* είναι πιο πρωτόγονος από τα πτηνά που μας είναι οικεία σήμερα.

### Πυγαστόλιο

Ο *Ιβηρομεσόρνις* ήταν πιο προηγμένο πτηνό από τον *Αρχαιοπτέρυγα*. Η ουρά του δεν είναι μακριά και οστείνη, όπως εκείνη του *Αρχαιοπτέρυγα*. Εξελιχθηκε σε μικρότερη δομή που λέγεται πυγαστόλιο. Αυτό είναι το τμήμα στο πίσω μέρος φητού κοτόπουλου ή γαλοπούλας, που έχει μυτερό σχήμα και, για κάποιους, αποτελεί λιχουδιά. Το πυγαστόλιο είναι μια πολύ βραχεία, οστείνη ράβδος από αποτελείται από πολλά μικροσκοπικά οστά της ουράς, τα οποία έχουν συγκολληθεί. Ο *Ιβηρομεσόρνις* είναι το παλαιότερο πτηνό που διαθέτει αυτή τη δομή. Αυτό το πρώιμο πτηνό μάλλον είχε φτερά σε σχήμα βεντάλιας, που αποτελούσαν το μεγαλύτερο τμήμα της ουράς του, όπως ακριβώς είναι και η ουρά των σημερινών πτηνών.

### Πόδια για κούρνιασμα

Όταν τα πτηνά, όπως τα σπουργίτια, τα κοτούφια και τα περιστέρια κουρνιάζουν στα δέντρα, βλέπουμε πώς είναι σχεδιασμένα τα δάχτυλα των ποδιών τους για να κάνουν κάτι τέτοιο. Τα τρία δάχτυλα έχουν κατεύθυνση προς τα μπροστά, και το ένα προς τα πίσω. Αυτή η διάταξη βοηθά το πόδι να πιάνει το κλαδί γερά. Στον *Ιβηρομεσόρνιθα*, το οστό του μεγάλου δαχτύλου είχε κατεύθυνση προς τα πίσω, και τα οστά των τριών άλλων δαχτύλων προς τα μπροστά. Ήταν ένα από τα πρώτα πουλιά που μπορούσαν να κουρνιάσουν.

### Καλός στην πτήση

Τα οστά του βραχίονα του *Ιβηρομεσόρνιθα* είναι παρόμοια με εκείνα των σημερινών πτηνών. Επιπλέον, υπάρχει καλά ανεπτυγμένο γιάντες που υποστήριζε τους μύς του πτητικού μηχανισμού. Αυτά τα χαρακτηριστικά δείχνουν ότι, αναμφίβολα, ο *Ιβηρομεσόρνις* μπορούσε να πετάξει με άνεση.

### Χαμένα κομμάτια

Τα πολύ καλά διατηρημένα απολιθώματα από τη Λας Χόγιας περιλαμβάνουν φτερά και μερικά ίχνη εσωτερικών οργάνων. Ωστόσο, από το δείγμα *Ιβηρομεσόρνιθα* λείπουν το κρανίο, το μπροστινό τμήμα του λαιμού και η παλάμη. Επειδή λείπει το κρανίο, είναι δύσκολο να βγουν συμπεράσματα για τη διατροφή του ζώου, αν και μπορεί να έτρωγε έντομα, όπως συμβαίνει με τα άλλα μικρά πτηνά σήμερα.



### ΦΑΚΕΛΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Γένος: *Ιβηρομεσόρνις*

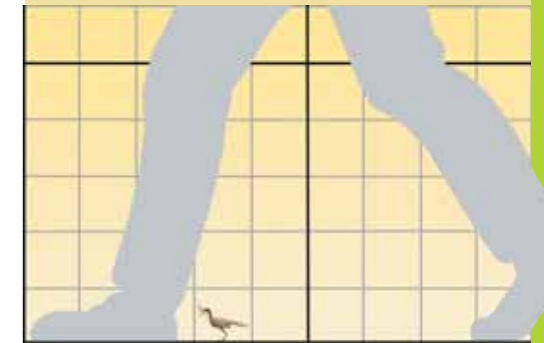
Ταξινόμηση: Θηρόποδα, Aves, Ορνιθοθήρακες

Μήκος: 10 εκατοστά

Βάρος: 25 γραμμάρια

Έζησε: Στο πρώιμο Κρητιδικό, πριν από περίπου 125-119 εκατομμύρια χρόνια

Βρέθηκε: Στην Ισπανία



**Αριστερά:** Αν και ο *Ιβηρομεσόρνις* είχε πυγαστόλιο και πόδια κατάλληλα για κούρνιασμα, τα οστά των γοφών του δεν έμοιαζαν με αυτά των σημερινών πτηνών, αλλά με εκείνα του *Αρχαιοπτέρυγα*. Τέτοιου είδους λεπτομέρειες δείχνουν γιατί ο *Ιβηρομεσόρνις* τοποθετείται ανάμεσα στον *Αρχαιοπτέρυγα* από τη μία πλευρά, και τα πιο προηγμένα πτηνά από την άλλη.



**Επάνω:** Απολιθώματα *Ιβηρομεσόρνιθα* έχουν ανακαλυφθεί μόνο στη Λας Χόγιας, στην κεντρική Ισπανία.

**Κάτω:** Αυτός ο σκελετός *Ιβηρομεσόρνιθα* διατηρήθηκε σαν το ζώο να ήταν γεμμένο στο πλάι. Είναι πλήρης, αν και λείπουν το κρανίο και μερικοί σπόνδυλοι.

