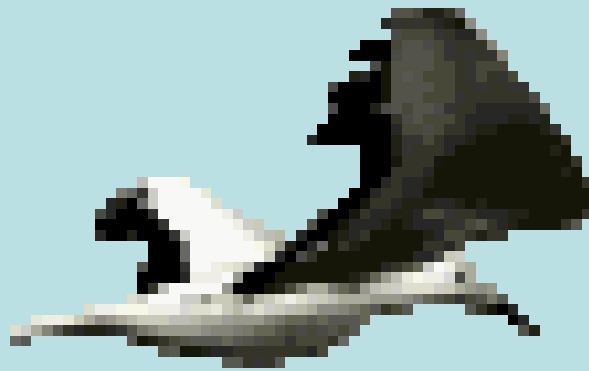


ΠΤΗΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ



# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

**Η κλάση των πτηνών (Aves) ανήκει  
στο φύλο Χορδωτά (Chordota)  
και στο υποφύλο Σπονδυλωτά (Vertebrates)**



# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πρόγονοι των πτηνών θεωρούνται τα είδη:

*Archaeopterix lithographica* και

*Archeonis* sp.

Απολιθώματα των οποίων βρέθηκαν στη Γερμανία το 1861 και 1956 αντίστοιχα.







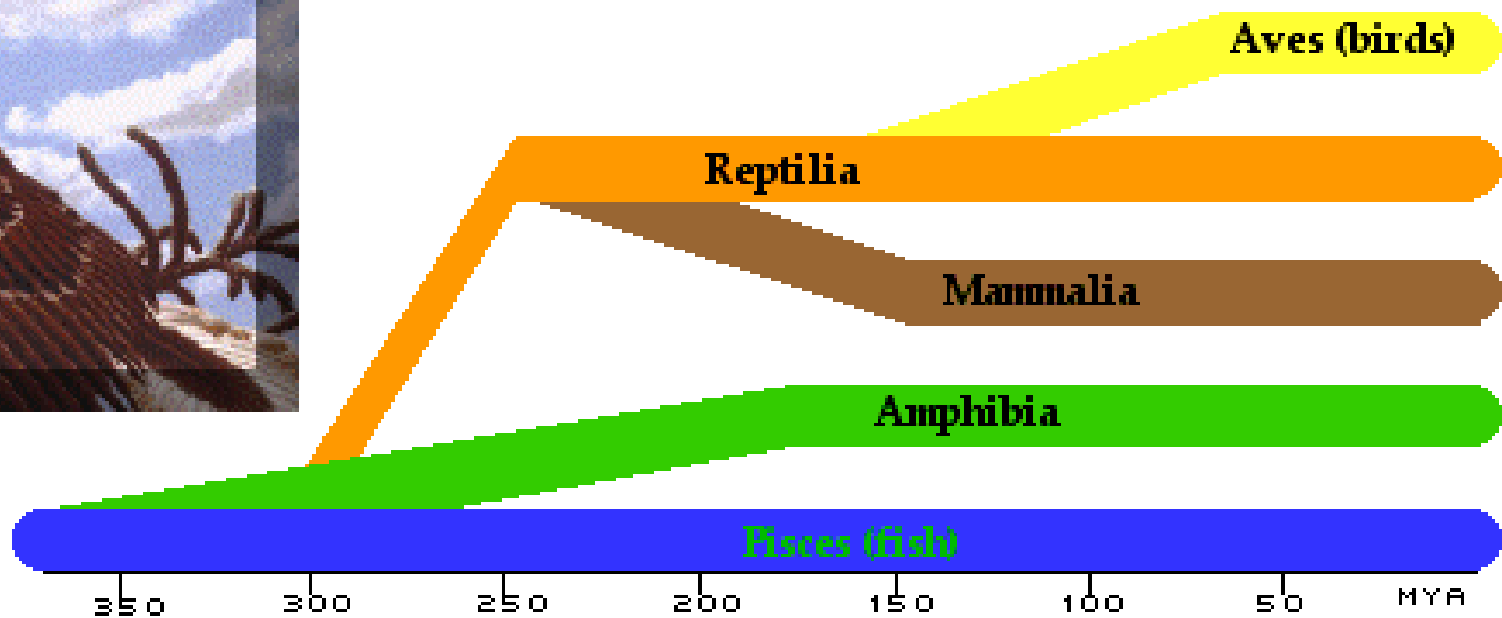


# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα είδη αυτά ανήκαν στα σαυροουρώδη και έζησαν την Ιουράσιο περίοδο, δηλαδή πριν από 150 εκατομμύρια χρόνια



και αποτέλεσαν τη μεταβατική μορφή από τα ερπετά στα πτηνά.











# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

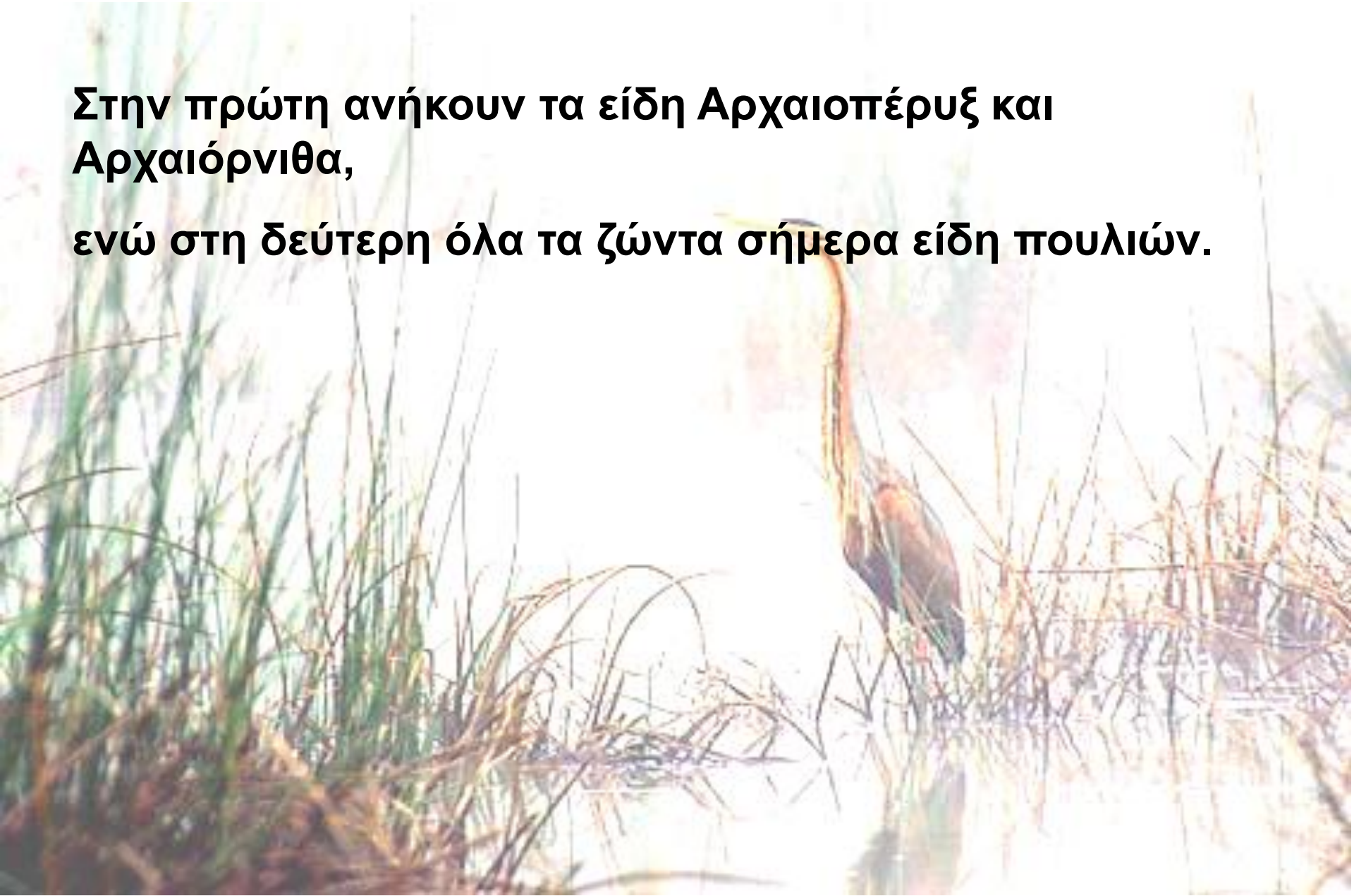
**Η κλάση των πτηνών περιλαμβάνει τις υποκλάσεις των Αρχαιορνίθων και των Νεορνίθων.**





# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

**Στην πρώτη ανήκουν τα είδη Αρχαιοπτέρυξ και Αρχαιόρνιθα, ενώ στη δεύτερη όλα τα ζώντα σήμερα είδη πουλιών.**

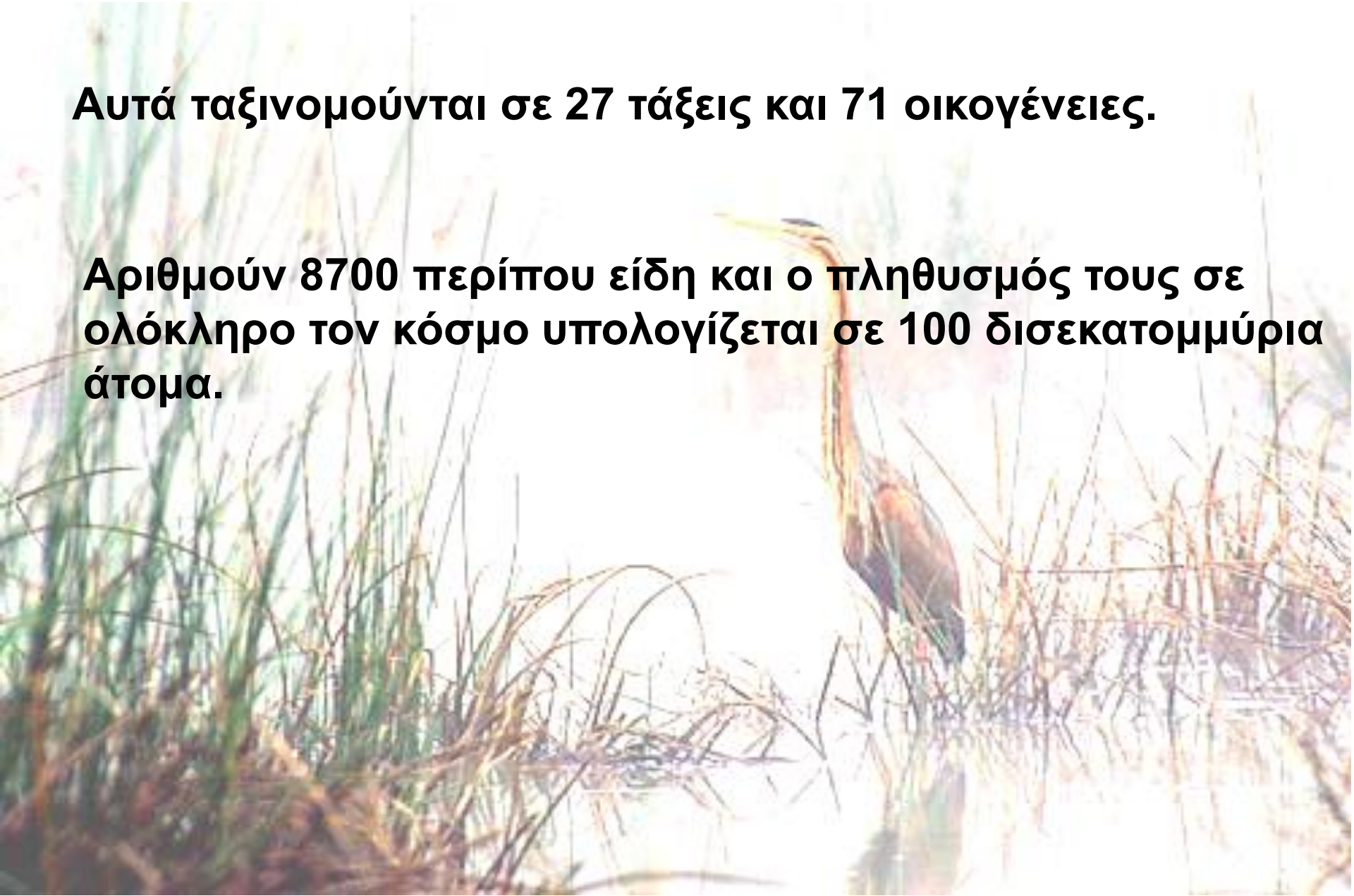




# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

**Αυτά ταξινομούνται σε 27 τάξεις και 71 οικογένειες.**

**Αριθμούν 8700 περίπου είδη και ο πληθυσμός τους σε ολόκληρο τον κόσμο υπολογίζεται σε 100 δισεκατομμύρια άτομα.**



# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αυτά ταξινομούνται σε 27 τάξεις και 71 οικογένειες.





# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αυτά ταξινομούνται σε 27 τάξεις και 71 οικογένειες.





# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

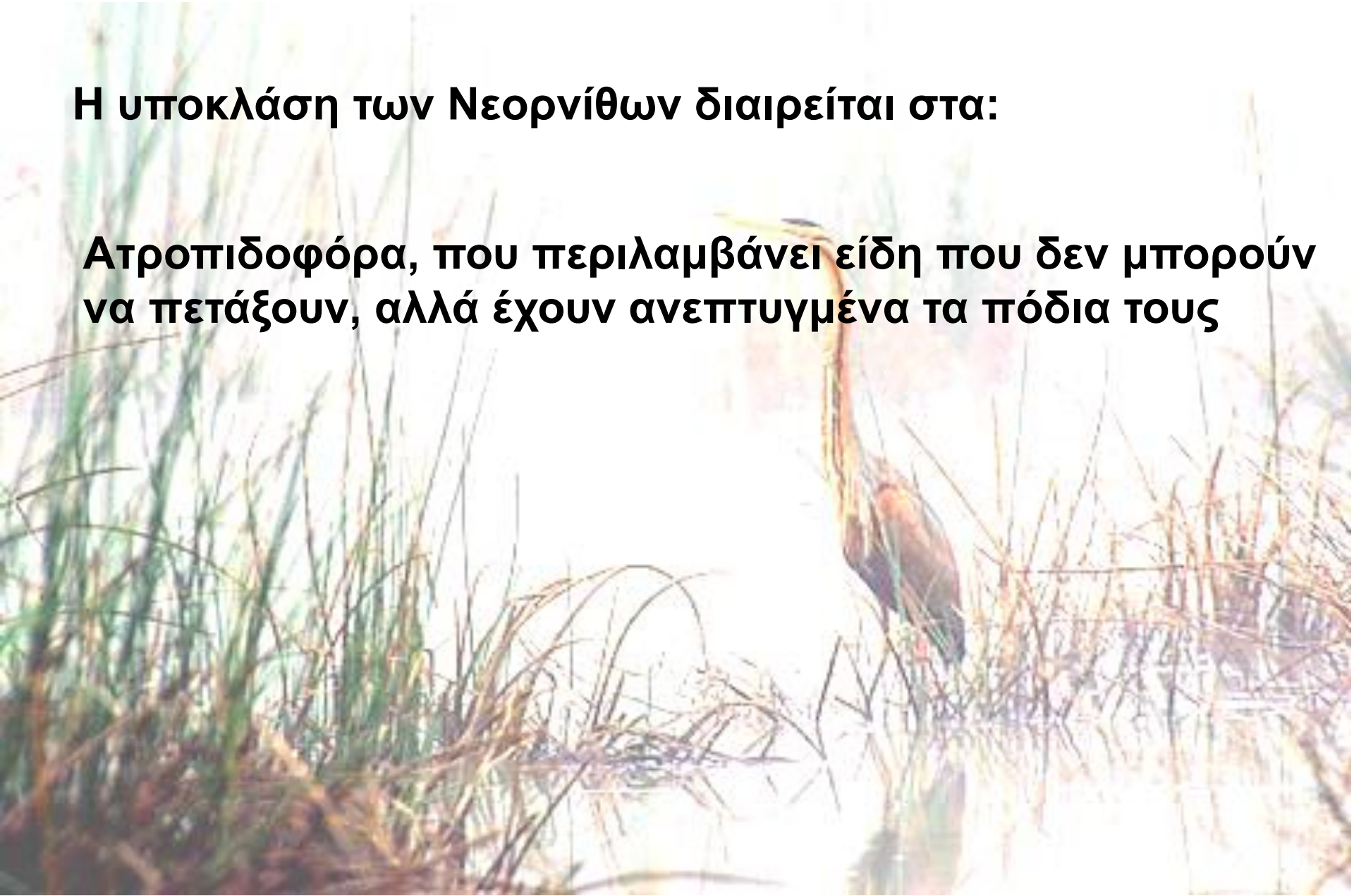
Αυτά ταξινομούνται σε 27 τάξεις και 71 οικογένειες.

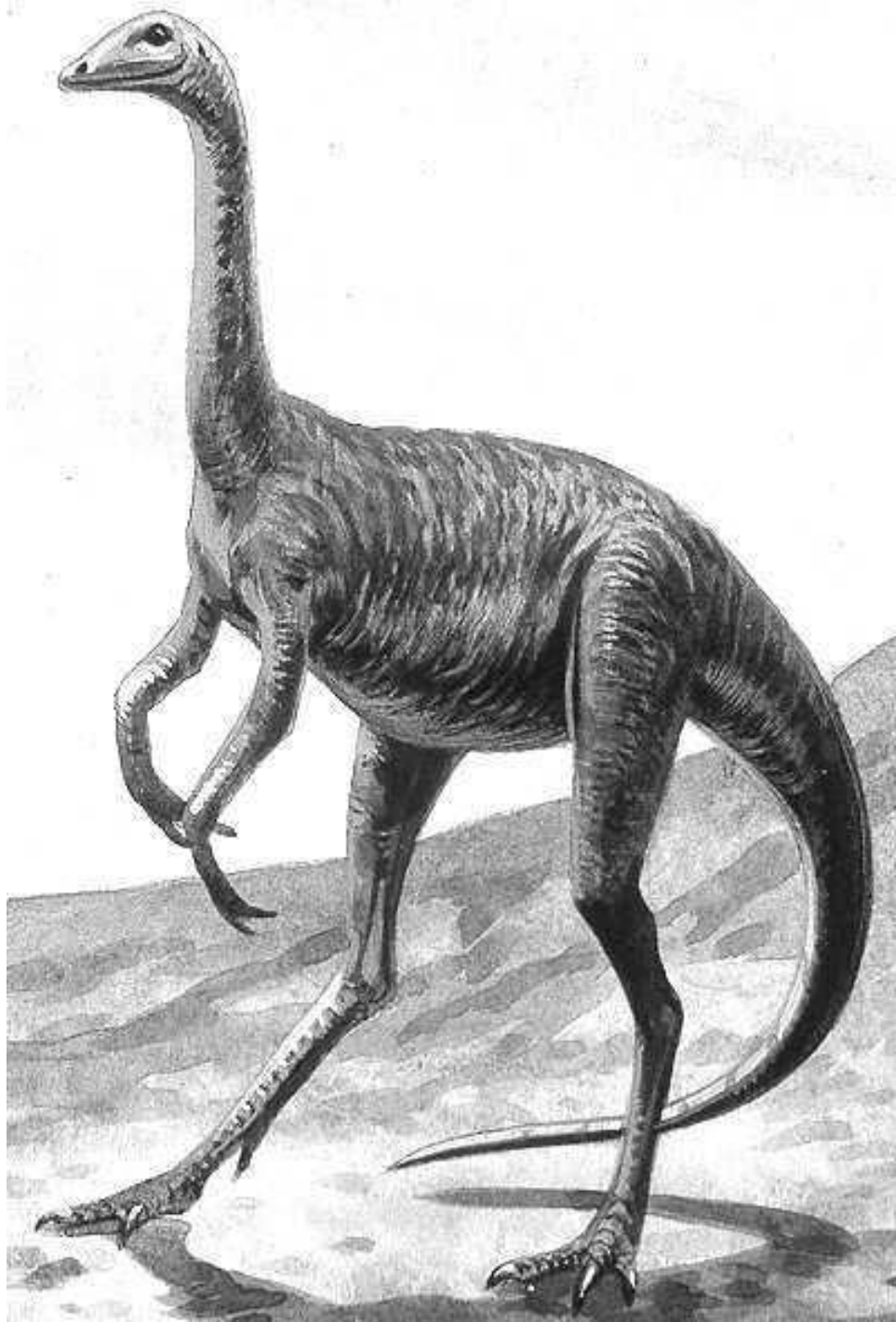


# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

**Η υποκλάση των Νεορνίθων διαιρείται στα:**

**Ατροπιδοφόρα, που περιλαμβάνει είδη που δεν μπορούν να πετάξουν, αλλά έχουν ανεπτυγμένα τα πόδια τους**



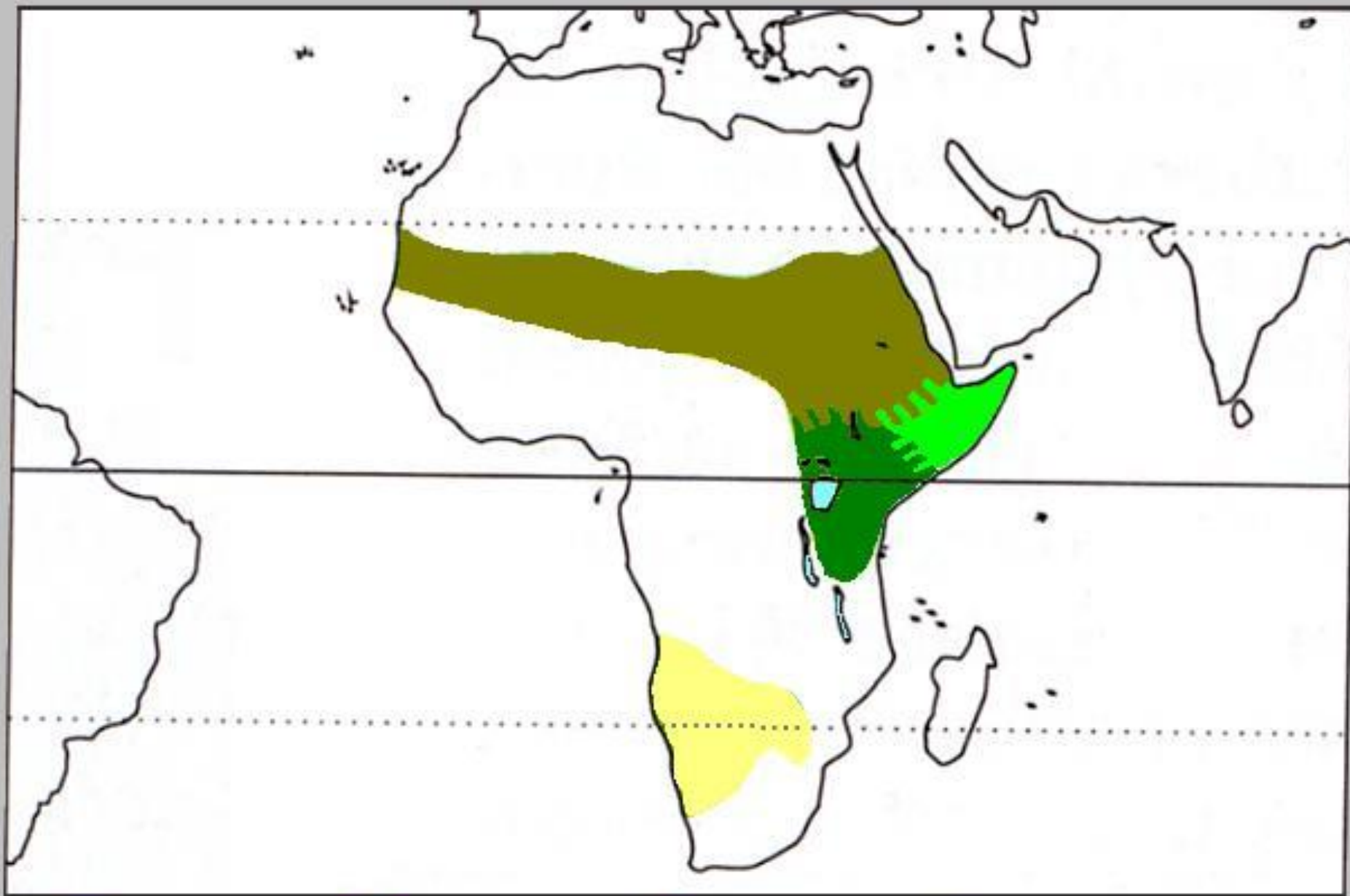



**Theropod**






*Struthio camelus*



 *camelus*

 *molybdophanes*

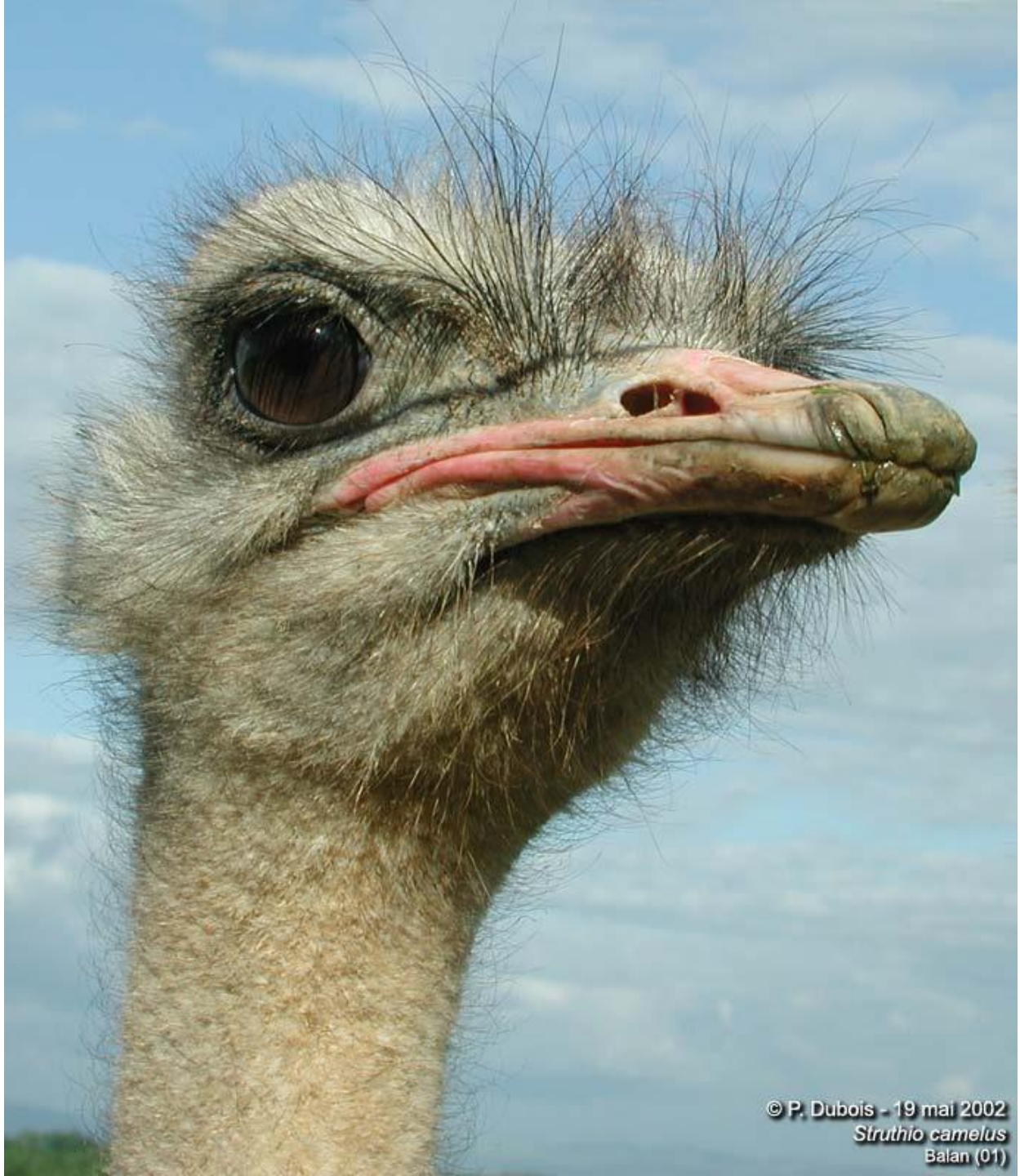
 *massaicus*

 *australis*







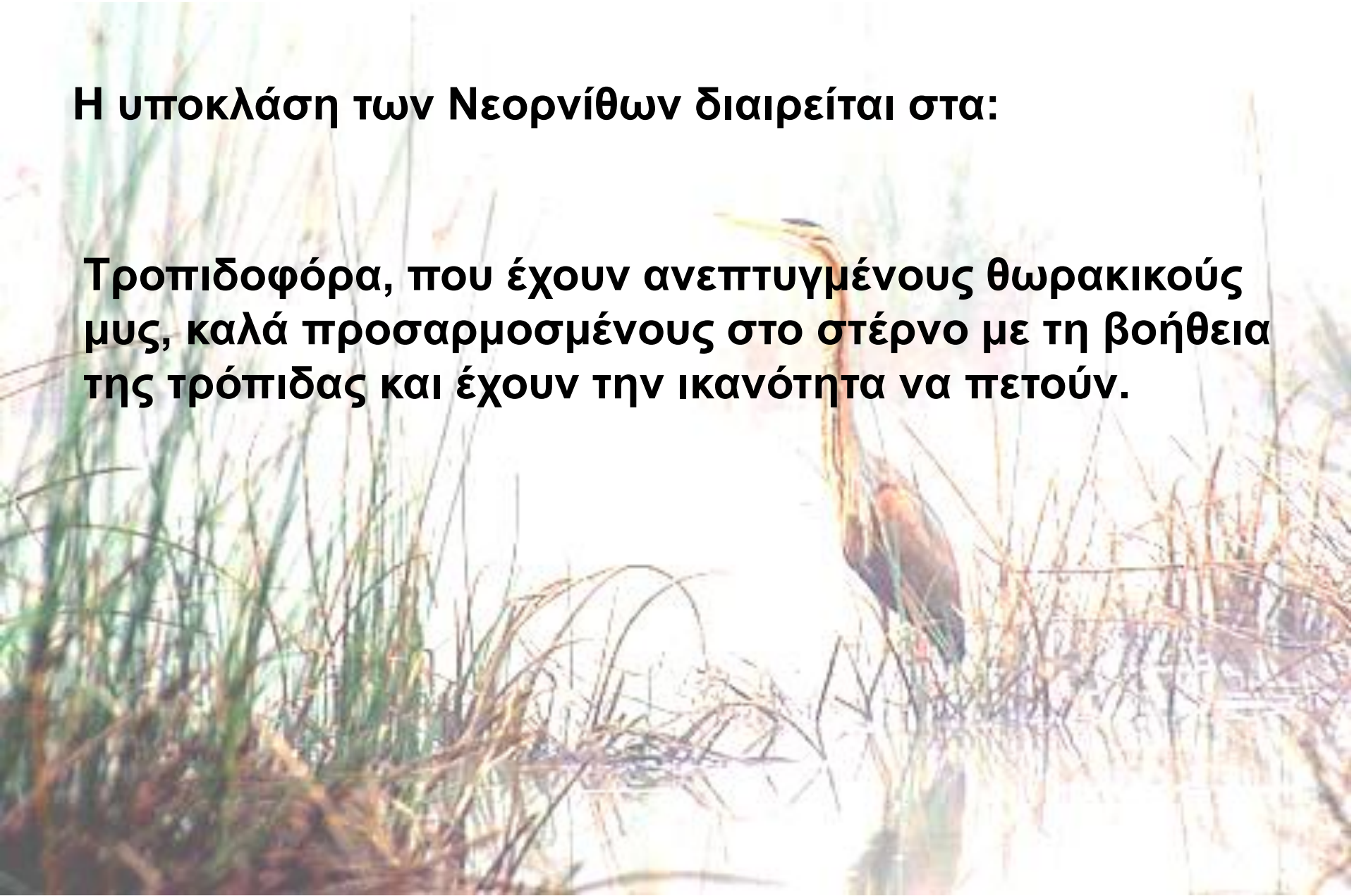


© P. Dubois - 19 mai 2002  
*Struthio camelus*  
Balan (01)

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

**Η υποκλάση των Νεορνίθων διαιρείται στα:**

**Τροπιδοφόρα, που έχουν ανεπτυγμένους θωρακικούς μύς, καλά προσαρμοσμένους στο στέρνο με τη βοήθεια της τρόπιδας και έχουν την ικανότητα να πετούν.**



# **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

## **Αλλά τι είναι τελικά ένα πτηνό**

**Τι κάνει να διαφέρει ένα πουλί από τους υπόλοιπους ζωϊκούς οργανισμούς;**



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι τα όμορφα χρώματα που έχουν;



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

**Όχι, π.χ. πολλά είδη εντόμων και ψαριών  
έχουν πολύ ωραία χρώματα**



**ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

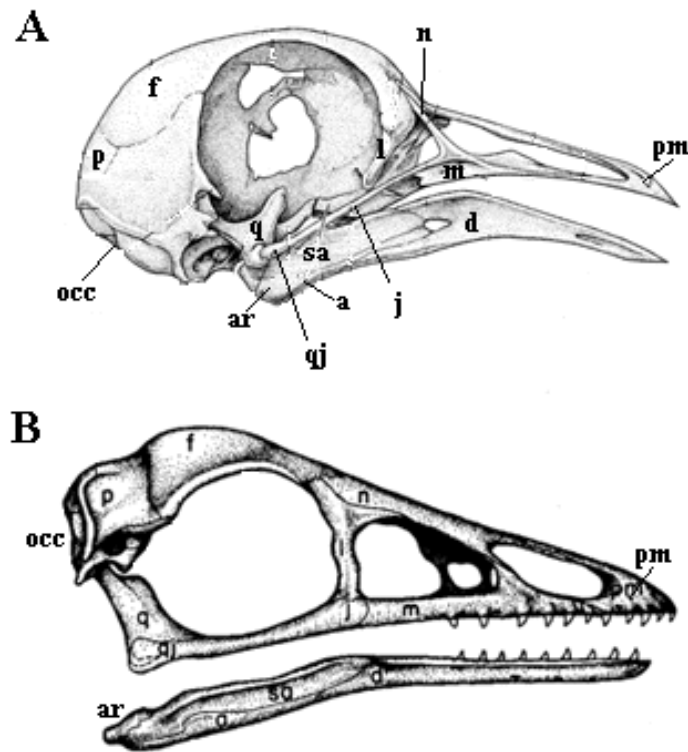
**Είναι η ύπαρξη του ράμφους;**





# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Έχουν κεράτινο ράμφος χωρίς δόντια



Skulls of *Columba* (dove) and *Archaeopteryx* in lateral view, labelled to show homologous superficial bones

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

**Όχι, μερικά είδη όπως αυτός ο duck billed platypus, έχει επίσης ράμφος**





## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

**Είναι η ύπαρξη των αυγών;**



# ΕΙΣΑΓΩΓΗ



# ΕΙΣΑΓΩΓΗ





## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

**Όχι, και άλλα ζώα όπως ψάρια, αμφίβια, ερπετά, έντομα είναι ωοτόκα.**

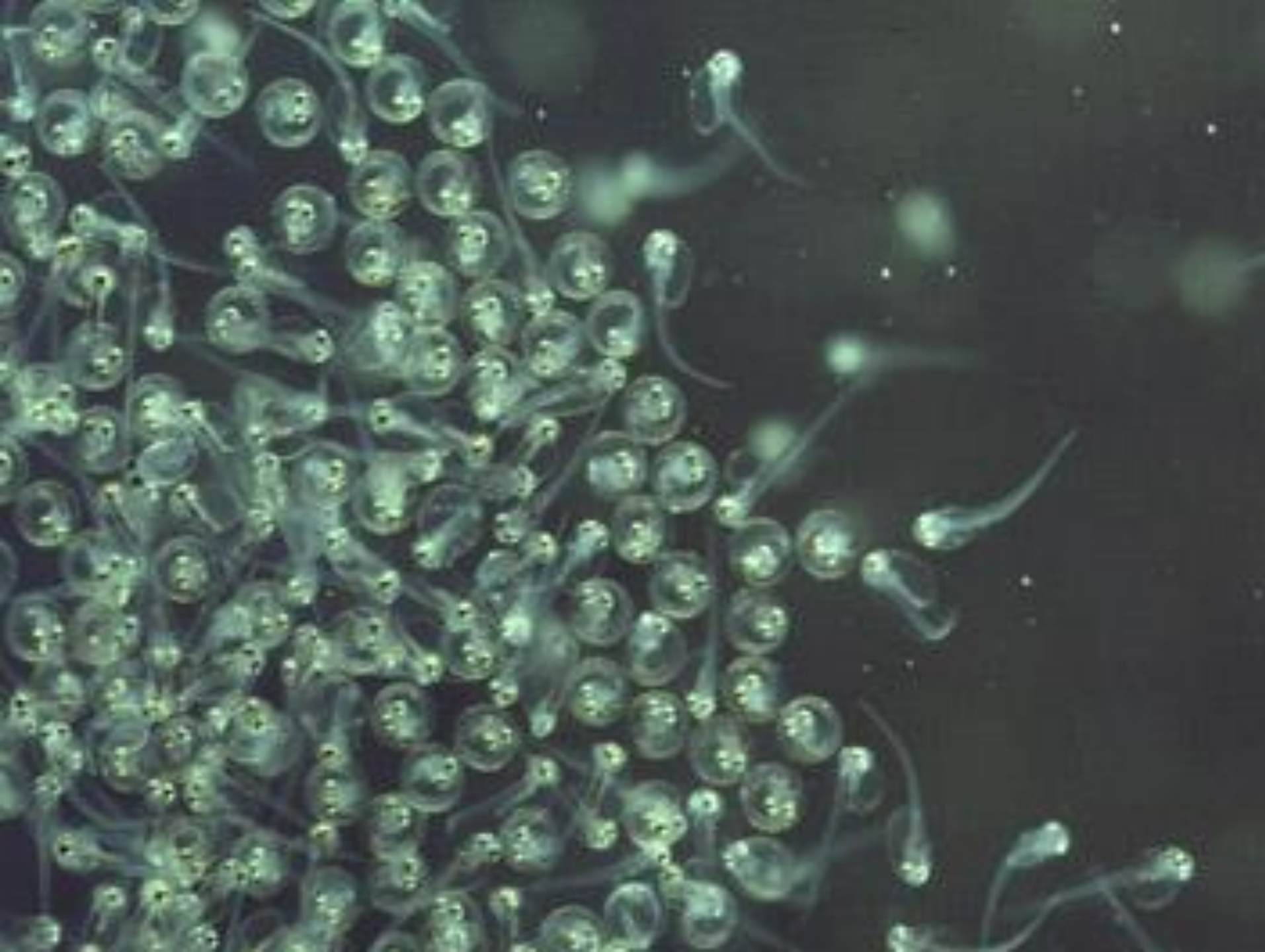












**ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

**Είναι η ύπαρξη των φτερυγίων;**



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

**Όχι, και άλλα ζώα όπως, έντομα και θηλαστικά έχουν φτερούγια.**





## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όχι, και άλλα ζώα όπως, έντομα και θηλαστικά έχουν φτερά.



# ΕΙΣΑΓΩΓΗ



**ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

**Τότε τι είναι;**



**ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

# Τα φτερά



# **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

**Τα φτερά υπάρχουν σε όλα τα πουλιά και είναι τα μόνα ζώα που τα έχουν.**

**Το φτέρωμα κάνει πολλές δουλιές. Τα κρατάνε ζεστά, το φτέρωμα των φτερυγίων τα επιτρέπει να πετάνε κλπ.**

# ΦΤΕΡΩΜΑ

Τα φτερά αναπτύσσονται με ειδικούς θύλακες του δέρματος και ο αριθμός τους ποικίλλει από 1000 (*Stellula calliope*)





## ΦΤΕΡΩΜΑ

Τα φτερά αναπτύσσονται με ειδικούς θύλακες του δέρματος και ο αριθμός τους ποικίλλει ως 25.000 (*Cygnus cygnus*) και το βάρος τους αποτελεί το 4-9% του σωματικού βάρους.



# **ΦΤΕΡΩΜΑ**

**Προήλθαν από τα λέπια των ερπετών με αρχικό προορισμό τη διατήρηση της σωματικής θερμοκρασίας και αργότερα εξελίχθηκαν σε πολύπλοκες πτητικές κατασκευές.**

# **ΦΤΕΡΩΜΑ**

**Φύονται σε ορισμένες περιοχές του σώματος, συνήθως 7-8 και ονομάζονται πτερύλια, ενώ οι γυμνές περιοχές ονομάζονται απτέρια.**



# ΦΤΕΡΩΜΑ

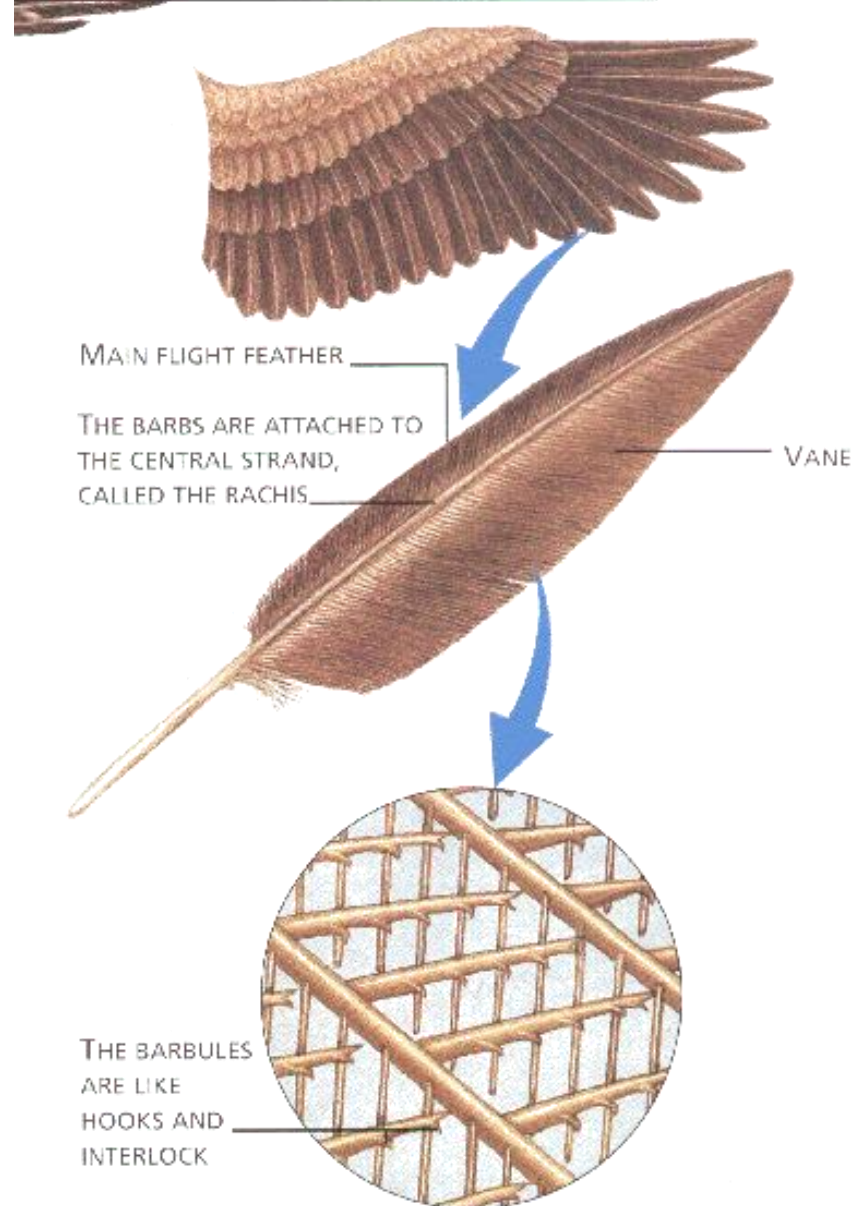
Εξαίρεση αποτελούν ορισμένα πρωτόγονα είδη, όπως η στρουθοκάμηλος και ο πιγκουίνος που φέρουν φτερά σε ολόκληρο το σώμα.



# ΦΤΕΡΩΜΑ

Κάθε φτερό αποτελείται από τον άξονα, το κατώτερο τμήμα του οποίου ονομάζεται κάλαμος,

ενώ το ανώτερο ράχη, στην οποία αναπτύσσεται το γένειο.



## Flight feathers

Different types of feather have different jobs. Soft down feathers close to the bird's body keep it warm. Long, flat and stiff

Each flight feather has thousands of fine strands attached to a central strand. The fine strands, called barbs, are hooked together by barbules to

# **ΦΤΕΡΩΜΑ**

**Η κάλαμος είναι το τμήμα του στέλεχους που βυθίζεται στο θήλακα του δέρματος.**

**Έχει σχήμα κυλινδρικό και το εσωτερικό της είναι κοίλο**



# ΦΤΕΡΩΜΑ

Η ράχη αποτελεί το ορατό τμήμα του στέλεχους, είναι συμπαγές και αυλακωτό κατά μήκος της κάτω πλευράς.

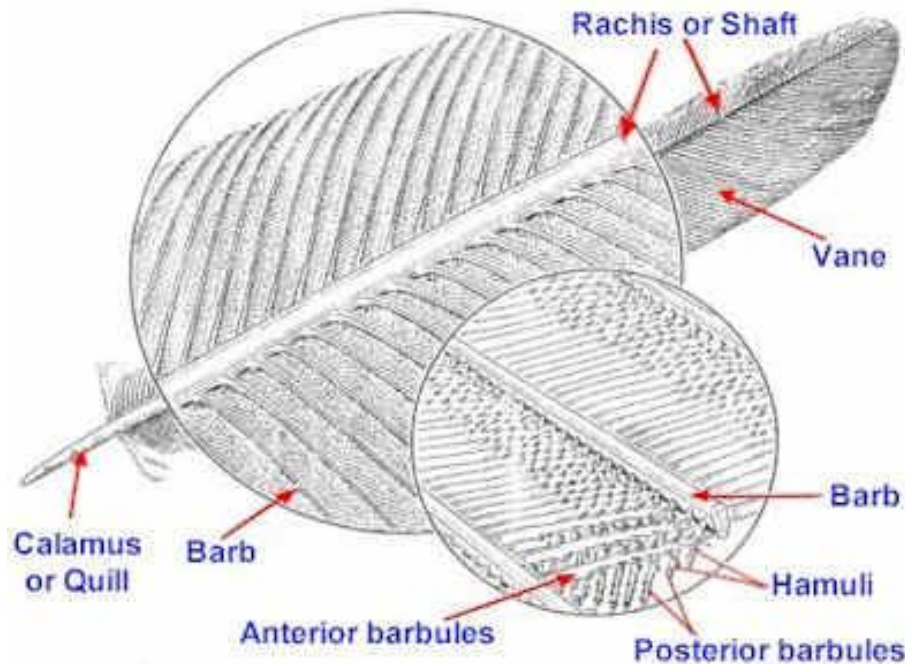
Σε αυτήν αναπτύσσεται το γένειο και μαζί σχηματίζουν τον ιστό του φτερού.



# ΦΤΕΡΩΜΑ

Το γένειο αποτελείται από λεπτές κεράτινες ακτίνες, τους κλώνους που βρίσκονται δεξιά και αριστερά.

Οι κλώνοι φέρουν και από τις δύο πλευρές μικρότερες ακτίνες τους μύστακες που συνδέονται μεταξύ τους με τα άγκιστρα και με τέτοιο τρόπο ώστε το γένειο τελικά να αποτελεί έναν ιστό αδιαπέρατο από τον αέρα.



# ΦΤΕΡΩΜΑ

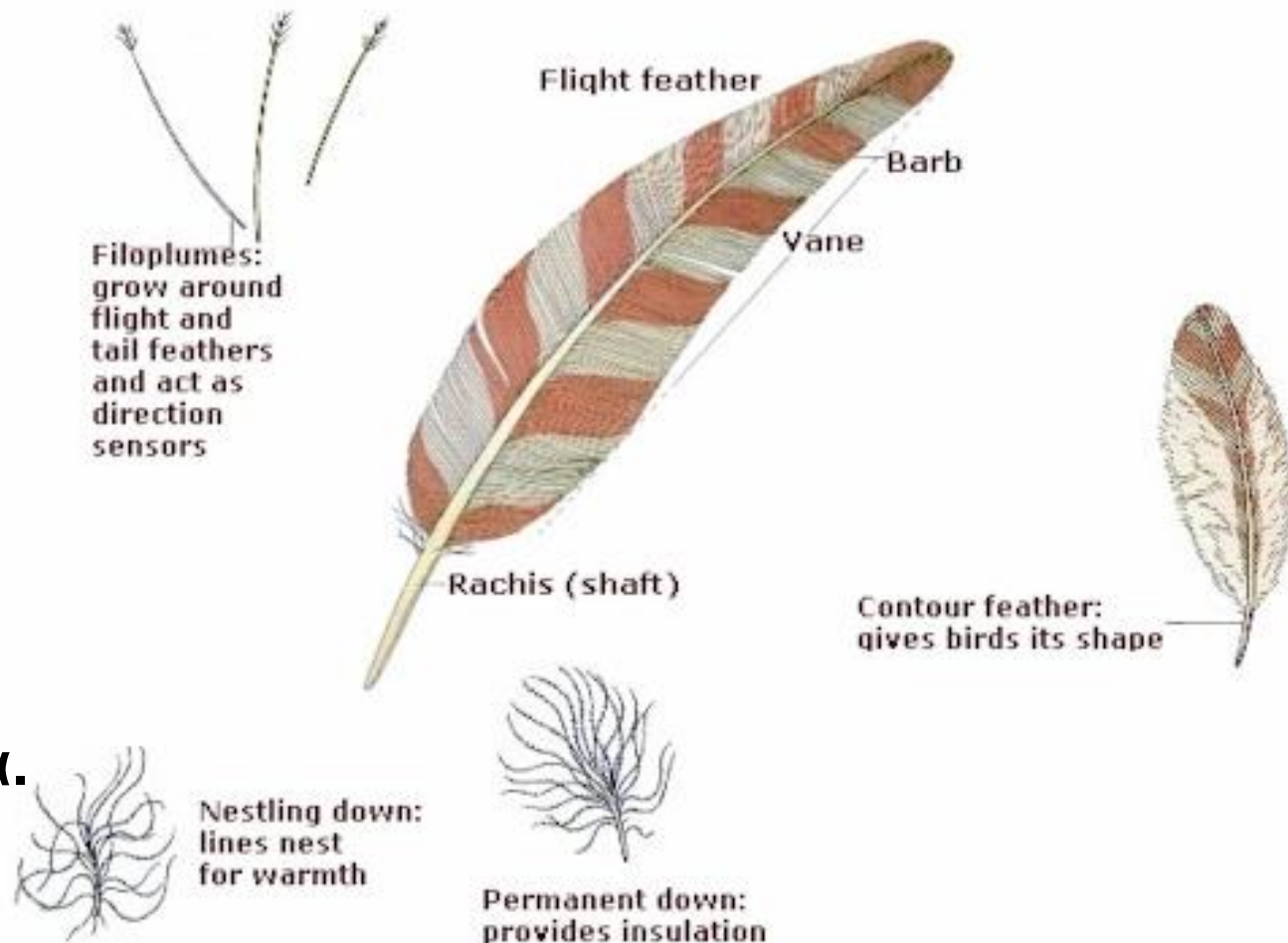
Τα φτερά ανάλογα με το μέγεθος, τη θέση, την ανάπτυξη και τον λειτουργικό ρόλο τους διακρίνονται

σε μεγάλα,

μικρά,

τριχόφτερα

και σμηριγόφτερα.





# ΦΤΕΡΩΜΑ

Τα μεγάλα φτερά είναι μακριά, δύσκαμπτα, πλήρως ανεπτυγμένα και διακρίνονται σε:

Ερετικά ή κωπαία: Βρίσκονται στις φτερούγες και χρησιμεύουν για την πτήση



# ΦΤΕΡΩΜΑ

Τα μεγάλα φτερά είναι μακριά, δύσκαμπτα, πλήρως ανεπτυγμένα και διακρίνονται σε:

Ερετικά ή κωπαία: Διακρίνονται σε πρωτεύοντα και δευτερεύοντα και διαχωρίζονται με ένα πτερό μικρότερου μεγέθους το αξονικό.



# **ΦΤΕΡΩΜΑ**

**Τα μεγάλα φτερά είναι μακριά, δύσκαμπτα, πλήρως ανεπτυγμένα και διακρίνονται σε:**

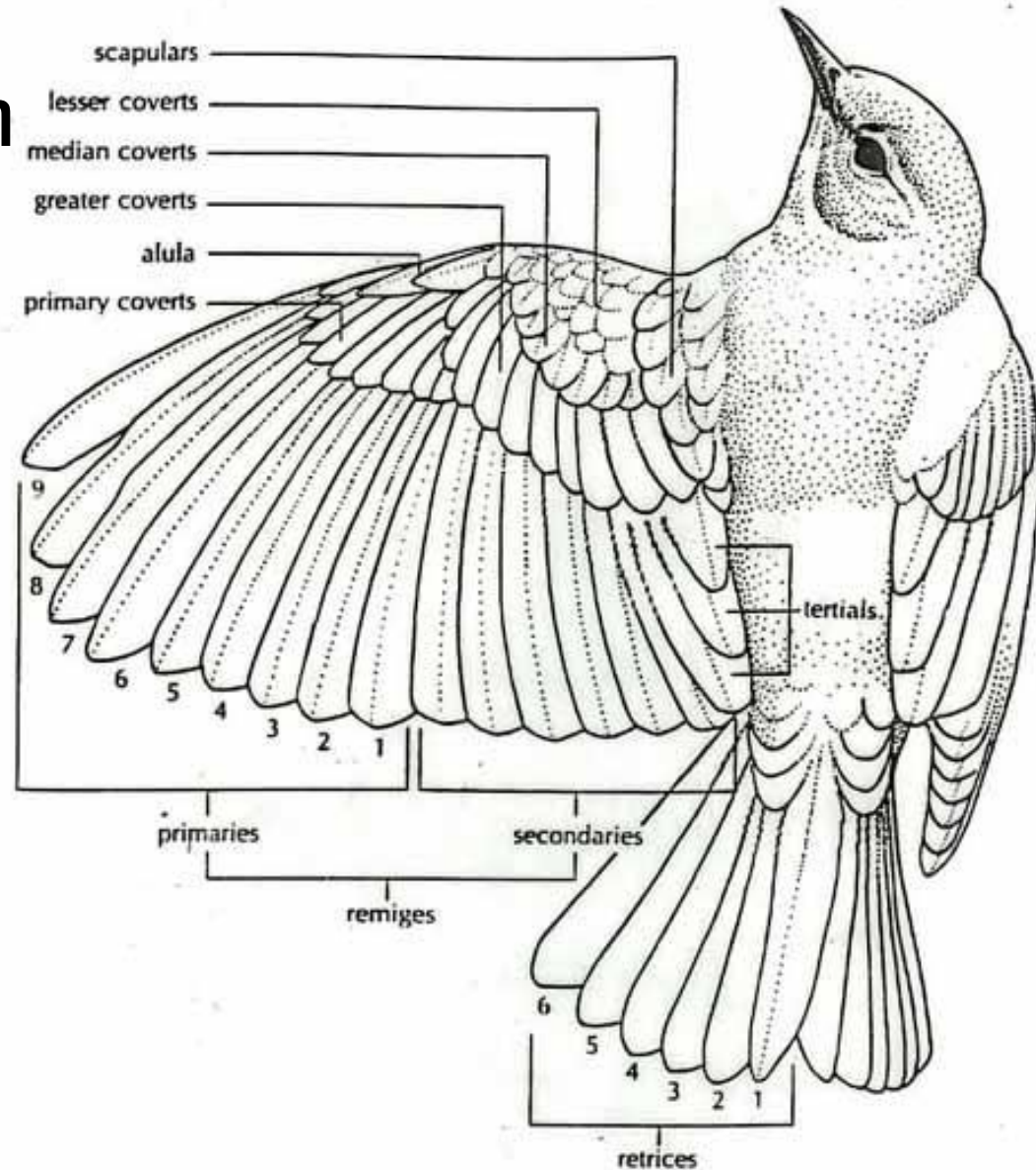
**Ερετικά ή κωπαία: Τα πρωτεύοντα (9-12) φύονται στα οστά της άκρας χειρός (μετακαρπικά και φάλαγγες), ενώ τα δευτερεύοντα (9-37) στα οστά του αντιβραχίονα (κερκίδα και ωλένη).**



# ΦΤΕΡΩΜΑ

Ερετικά ή κωπαία: Η βάση τους καλύπτεται με μικρότερα φτερά, τα καλυπτήρια ή στέγαστρα.

Αυτά είναι τοποθετημένα σε τρεις σειρές και διακρίνονται σε μικρά, μεσαία και μεγάλα.



# **ΦΤΕΡΩΜΑ**

**Τα μεγάλα φτερά είναι μακριά, δύσκαμπτα, πλήρως ανεπτυγμένα και διακρίνονται σε:**

**Ερετικά ή κωπαία: Η αρίθμηση των πρωτεύοντων γίνεται από το εσωτερικό προς την άκρη της φτερούγας, ενώ των δευτερευόντων αντίθετα.**

# **ΦΤΕΡΩΜΑ**

**Τα μεγάλα φτερά είναι μακριά, δύσκαμπτα, πλήρως ανεπτυγμένα και διακρίνονται σε:**

**Πηδαλιώδη ή κατευθυντήρια: Σχηματίζουν την ουρά και χρησιμεύουν για την αλλαγή κατεύθυνσης κατά την πτήση.**



# **ΦΤΕΡΩΜΑ**

**Τα μεγάλα φτερά είναι μακριά, δύσκαμπτα, πλήρως ανεπτυγμένα και διακρίνονται σε:**

**Πηδαλιώδη ή κατευθυντήρια: Ο αριθμός τους κυμαίνεται από 10-20 και ανάλογα με το μέγεθος και το σχήμα σχηματίζονται διάφοροι τύποι ουράς.**

## ΦΤΕΡΩΜΑ

Πηδαλιώδη ή κατευθυντήρια: Ο αριθμός τους κυμαίνεται από 10-20 και ανάλογα με το μέγεθος και το σχήμα σχηματίζονται διάφοροι τύποι ουράς.



# ΦΤΕΡΩΜΑ



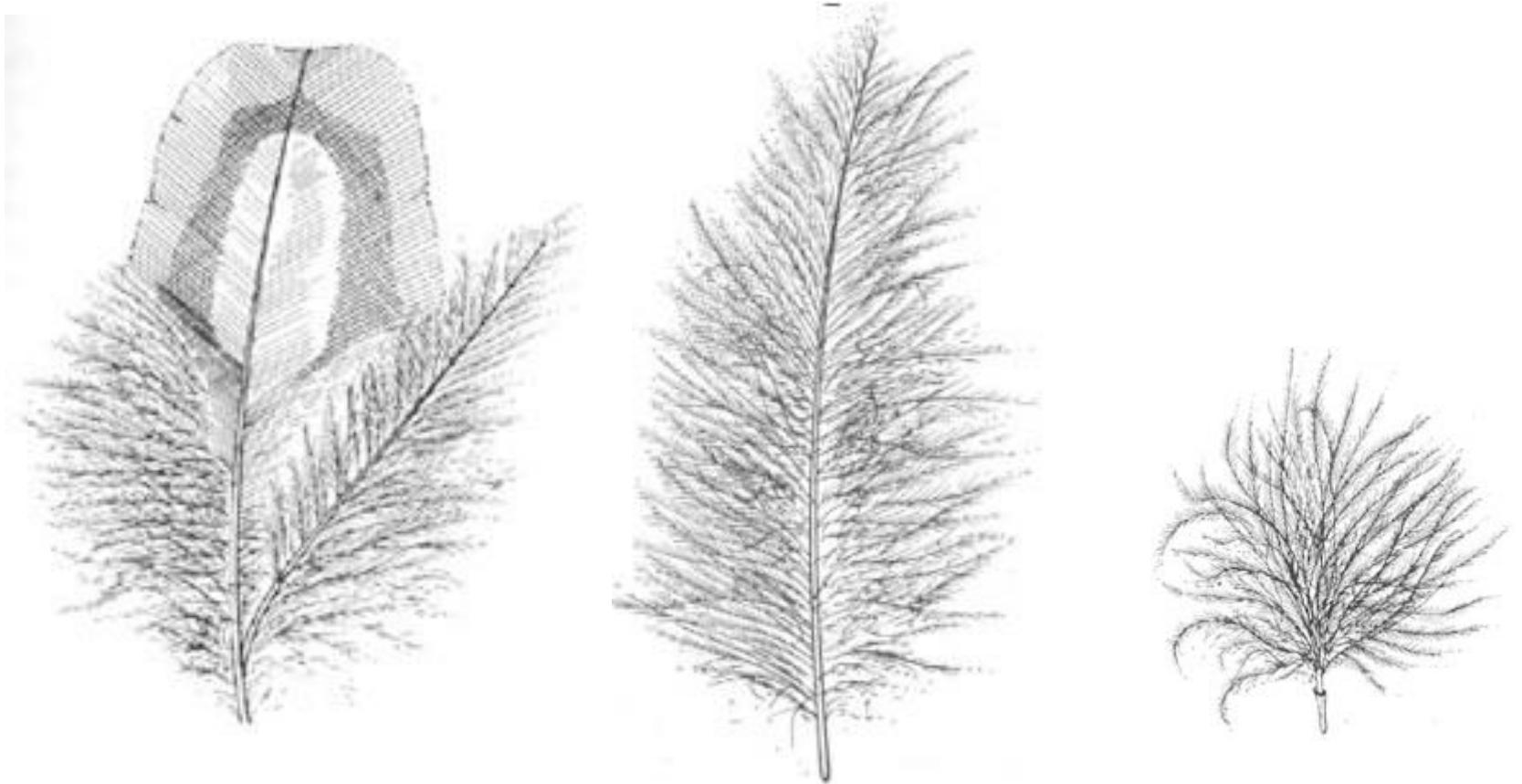
# ΦΤΕΡΩΜΑ





# ΦΤΕΡΩΜΑ

Τα μικρά φτερά είναι πιο κοντά, εύκαμπτα και διακρίνονται σε καλυπτήρια και πτίλα (ή πούπουλα).



# ΦΤΕΡΩΜΑ



Pheasant





# ΦΤΕΡΩΜΑ

Τα τριχόφτερα δεν έχουν γένειο και απαντούν στην περιοχή του τράχηλου και την κοιλιακή χώρα.





## ΦΤΕΡΩΜΑ

Τα σμηριγγόφτερα είναι ατελή. Έχουν σχήμα μαστιγίου και η ράχη δεν έχει γένειο. Απαντούν στη βάση του ράμφους και γύρω από τα μάτια.









## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα πτηνά είναι ομοιόθερμα (41- 43 °C) και ο πλήρης έλεγχος της σωματικής τους θερμοότητας επιτυγχάνεται λίγες μέρες μετά την εκκόλαψη τους.







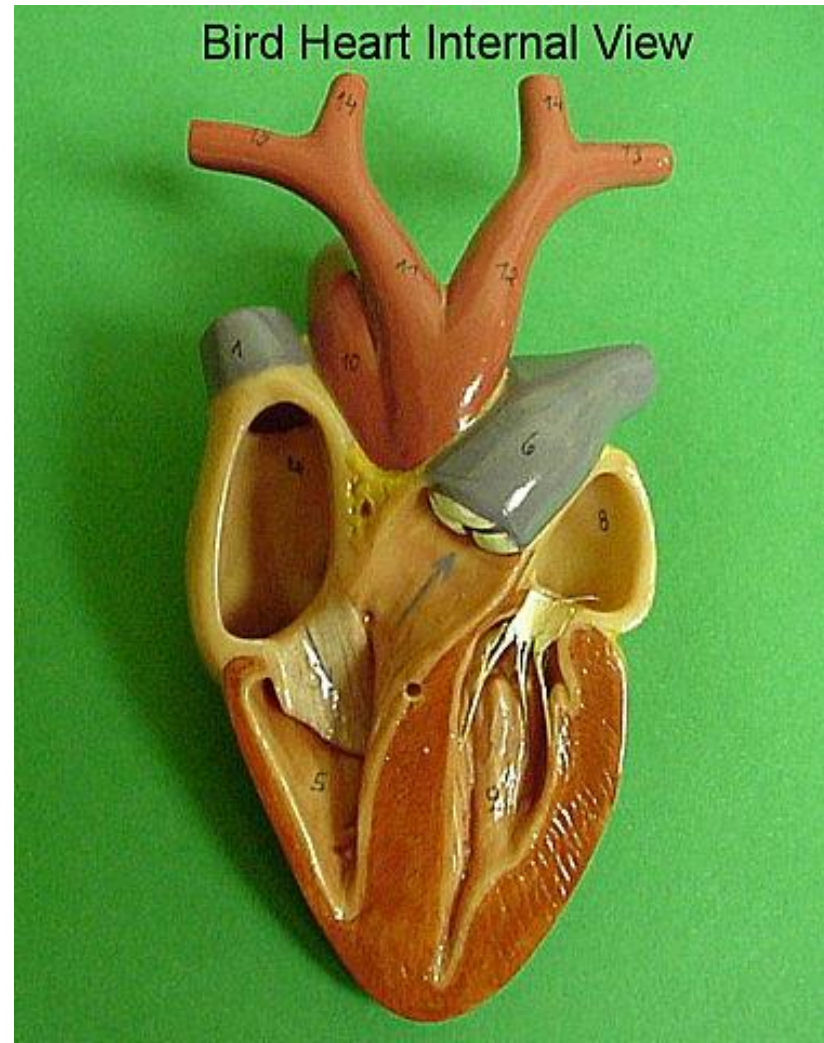
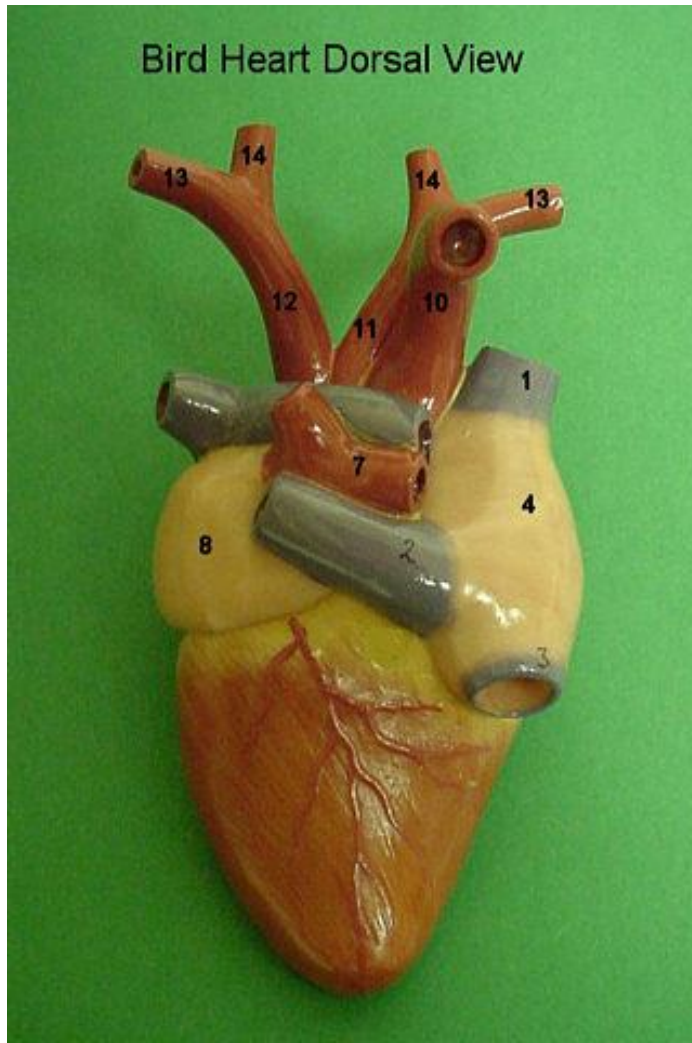






# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

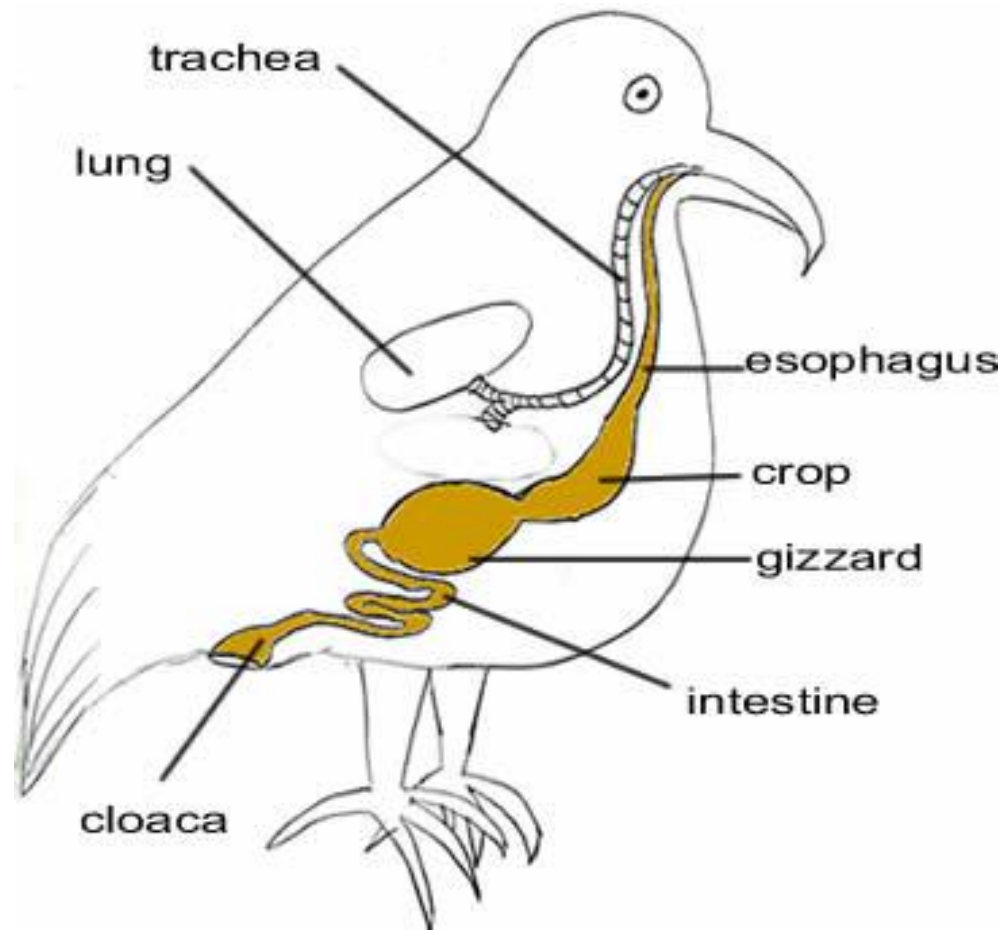
Η καρδιά τους είναι τετράχωρη και σχετικά μεγάλη (0,2-2,8 του σωματικού βάρους).





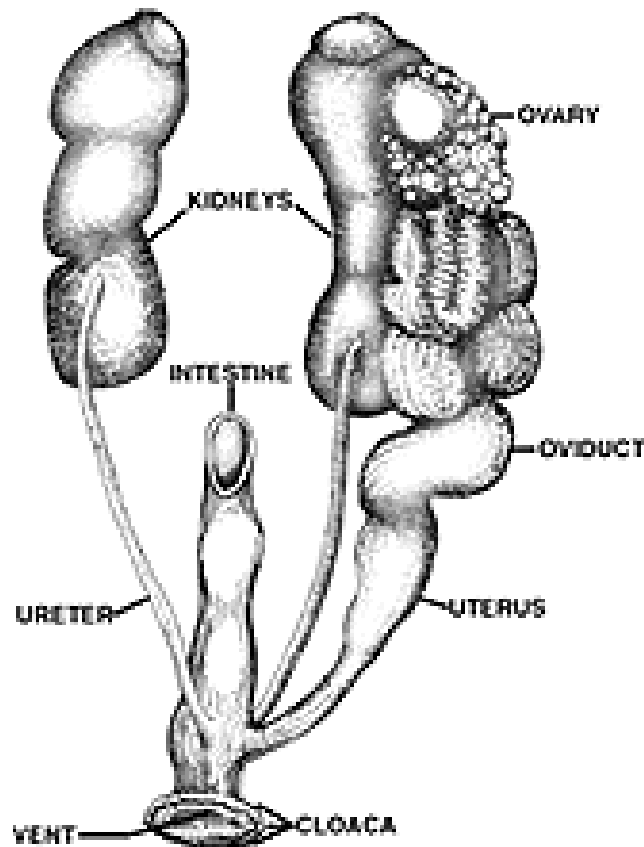
# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στερούνται ουροδόχου κύστης και το απεκκριτικό και ουρογεννητικό σύστημα των πτηνών εκβάλλουν σε ένα κοινό άνοιγμα, την αμάρα.

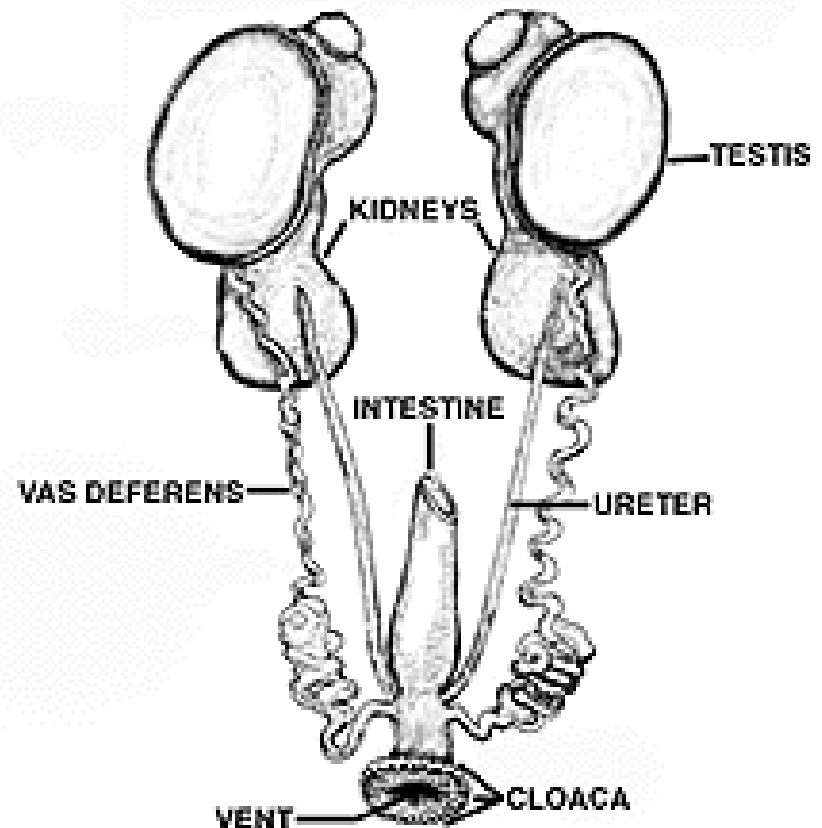


# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα αρσενικά, με εξαίρεση τα χηνόμορφα (Anseriformes) δεν έχουν ορατό πέος.



*Female*



*Male*

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η γονιμοποίηση τους επιτελείται όταν οι αμάρες του ζεύγους ακουμπούν και πιέζονται μεταξύ τους, με αποτέλεσμα το σπέρμα να μπαίνει στο άνοιγμα του ωαγωγού.



# ΕΙΣΑΓΩΓΗ



# ΕΙΣΑΓΩΓΗ



# ΕΙΣΑΓΩΓΗ





# **ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ**

**Ο χρωματισμός των φτερών οφείλεται στα χρωματοφόρα κύτταρα και διαφέρει στα διάφορα είδη.**

**Κατά κανόνα τα πολυγαμικά εμφανίζουν χρωματικό διμορφισμό και τα αρσενικά αναπτύσσουν εντονότερους και λαμπρότερους χρωματισμούς για την προσέλκυση των θηλυκών.**

# **ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ**

**Ο χρωματισμός των φτερών οφείλεται στα χρωματοφόρα κύτταρα και διαφέρει στα διάφορα είδη.**

**Τα εδαφόβια κυρίως θηλυκά έχουν άτονο και γαιώδη χρωματισμό για να προστατεύονται από φυσικούς εχθρούς, ιδιαίτερα κατά την περίοδο της αναπαραγωγής.**



© - lubomir hlasek  
www.hlasek.com  
Tetrao urogallus 11131





© - lubomir hlasek  
www.hlasek.com  
Tetrao urogallus 11354















# ΠΟΔΙΑ

Τα πόδια στα διάφορα είδη διαφέρουν ως προς το μήκος και την κατασκευή και είναι προσαρμοσμένα ανάλογα με τον τρόπο ζωής τους.

# ΠΟΔΙΑ

**Κάθε πόδι αποτελείται από το μηριαίο οστό, την κνήμη, τον τارسό (ταρσομετατάρσιο) και τα δάκτυλα.**

# ΠΟΔΙΑ

Τα τελευταία είναι συνήθως 4, σπάνια 3, και αποτελούνται από 2-5 φάλαγγες που καταλήγουν σε νύχια.



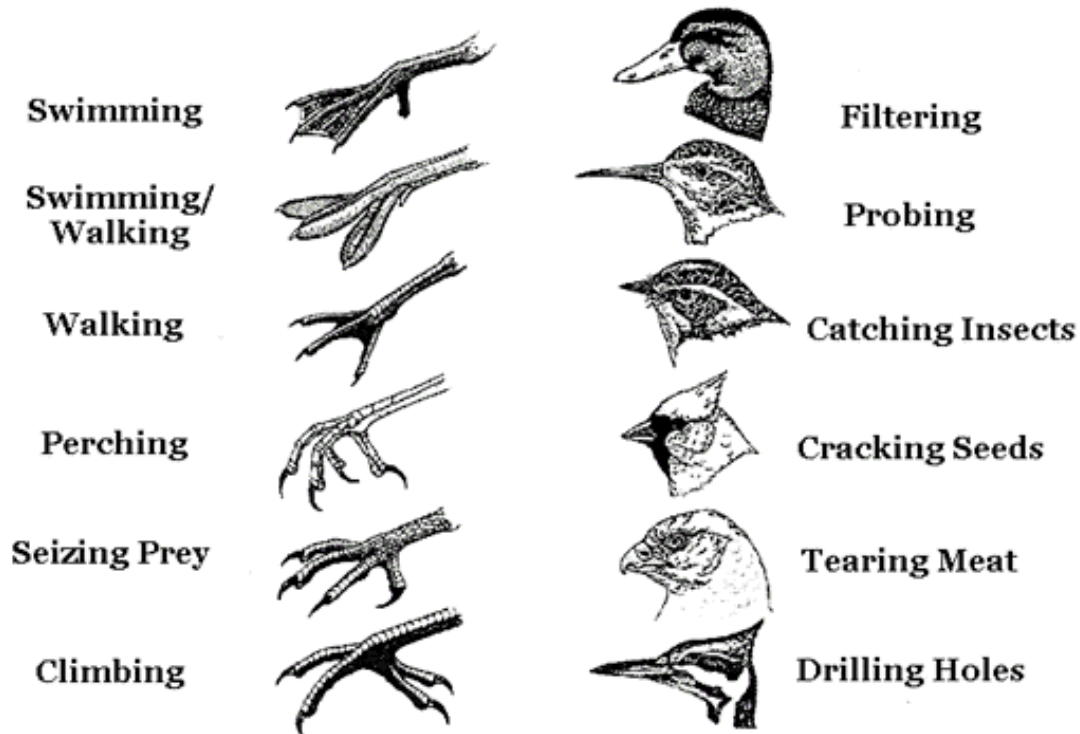
# ΠΟΔΙΑ

**Είναι διαμορφωμένα ώστε να τα βοηθούν στην κίνηση, στην ανεύρεση και σύλληψη τροφής, στην κατασκευή της φωλιάς, στην άμυνα κλπ.**

# ΠΟΔΙΑ

Τα καλοβατικά είδη, δηλαδή αυτά που ζουν σε ελώδεις, παραλίμνιες και παραποτάμιες περιοχές, έχουν μεγάλα πόδια και μακριά δάκτυλα.

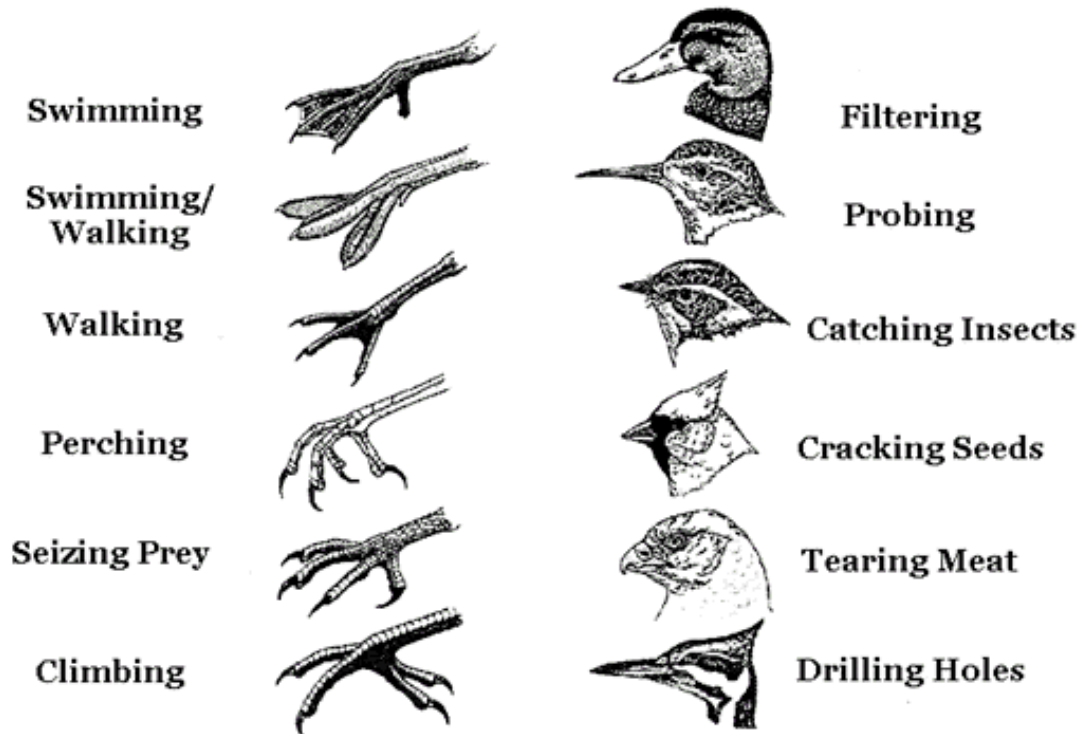
## Bird Beaks and Feet



# ΠΟΔΙΑ

Τα ξηροβατικά, που ζουν στην ξηρά, έχουν κοντά και ισχυρά πόδια και δάκτυλα κατάλληλα για σκάλισμα.

## Bird Beaks and Feet



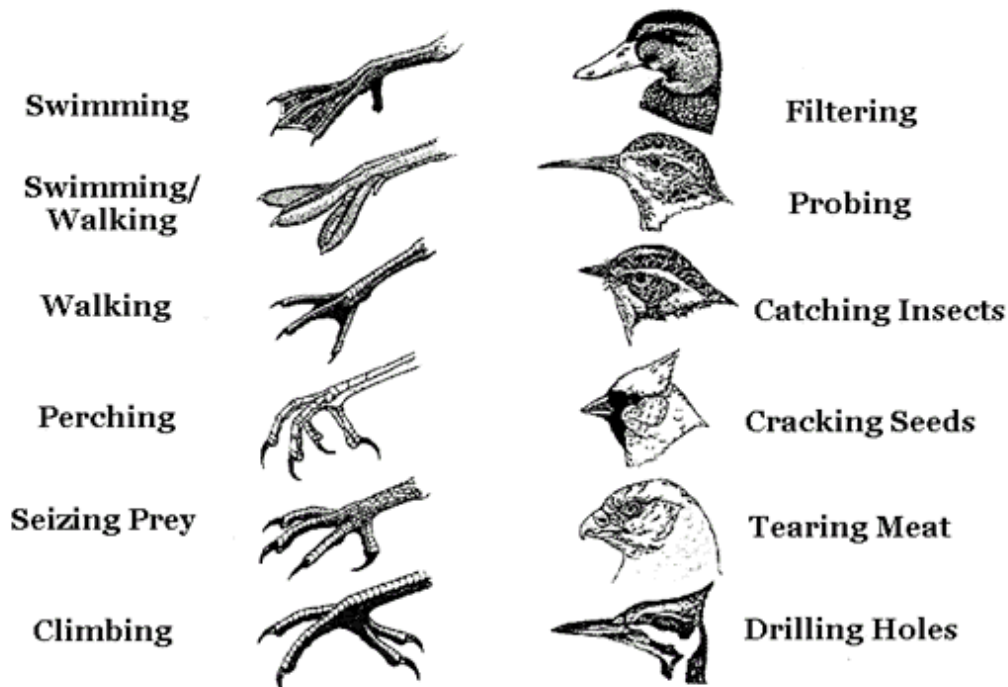


# ΠΟΔΙΑ

Τα κολυμβητικά, που ζουν στο νερό έχουν τα δάκτυλα ενωμένα με μεμβράνη.

Στα κυρίως κολυμβητικά τα τρία μπροστινά δάκτυλα ενώνονται καθόλο το μήκος τους με μεμβράνη ενώ το πισινό είναι ελεύθερο.

## Bird Beaks and Feet



# ΠΟΔΙΑ

**Τα κολυμβητικά, που ζουν στο νερό έχουν τα δάκτυλα ενωμένα με μεμβράνη.**

**Στα ημικολυμβητικά τα μπροστινά δάκτυλα ενώνονται μερικώς μόνο με μεμβράνη, ενώ το πισινό είναι ελεύθερο.**

# ΠΟΔΙΑ

**Τα κολυμβητικά, που ζουν στο νερό έχουν τα δάκτυλα ενωμένα με μεμβράνη.**

**Στα λοβώδη, τα δάκτυλα έχουν και από τις δύο πλευρές λοβώδεις μεμβράνες χωρίς να ενώνονται μεταξύ τους.**

# ΠΟΔΙΑ

Στα στρουθιόμορφα που κουρνιαάζουν σε κλαδιά δέντρων, τα πόδια είναι εφοδιασμένα με ειδικούς τένοντες, οι οποίοι φθάνουν μέχρι τα άκρα των δακτύλων, με τη βοήθεια των οποίων συγκρατούνται και δεν πέφτουν όταν κουρνιαάζουν.





# ΠΟΔΙΑ

Όταν το πτηνό είναι όρθιο ή περπατάει, οι τένοντες είναι χαλαροί και εκτεταμένοι, ενώ όταν κουρνιάζει τότε με το λύγισμα των ποδιών συστέλλονται προκαλώντας έτσι το κλείσιμο των δακτύλων και τη στήριξη του πτηνού χωρίς την κατανάλωση πρόσθετης ενέργειας.

# ΠΟΔΙΑ



# ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΠΤΗΣΗΣ

Ένα από τα χαρακτηριστικά των πτηνών είναι η ικανότητά τους να πετούν.

Αυτή εξασφαλίζεται κυρίως με τα φτερά των φτερούγων και της ουράς...

... αλλά υποβοηθάται από διάφορες ανατομικές και φυσιολογικές προσαρμογές, χάρη στις οποίες ελαττώνεται το βάρος τους.

# ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΠΤΗΣΗΣ

Οι κυριότερες από αυτές είναι:

1. Ο σκελετός τους είναι ελαφρύς, συμπαγής και πολύ ισχυρός.

Η μείωση του βάρους του οφείλεται στο ότι το εσωτερικό διαφόρων επιμήκων οστών είναι κοίλο (Π.χ. ο σκελετός του περιστεριού αποτελεί μόνο το 4,4% του σωματικού βάρους).



# ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΠΤΗΣΗΣ

Οι κυριότερες από αυτές είναι:

**2. Το τραχειοβρογχικό δίκτυο επικοινωνεί με έναν αριθμό θυλακοειδών υμένων με λεπτά τοιχώματα, που εισδύουν ανάμεσα στα τοιχώματα της σπλαχνικής κοιλότητας και ονομάζονται αεροφόροι σάκκοι.**

# ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΠΤΗΣΗΣ

**Οι κυριότερες από αυτές είναι:**

**Χρησιμεύουν, εκτός από την μείωση του βάρους και για να ψύχουν το σώμα κατά την πτήση.**

**Η χωρητικότητα των πνευμόνων και των αεροφόρων σάκκων είναι σχετικά μεγάλη (π.χ. στην πάπια αποτελούν το 20% του σωματικού όγκου: 2% πνεύμονες και 18% αεροφόροι σάκκοι).**

# ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΠΤΗΣΗΣ

Οι κυριότερες από αυτές είναι:

**3. Η ουροδόχος κύστη λείπει και έτσι αποφεύγεται η συγκέντρωση των ούρων.**

**Αυτά σε στερεά σχεδόν κατάσταση (ουρικό οξύ) αναμιγνύονται με τα κόπρανα και αναγνωρίζονται από το λευκό χρωματισμό τους.**

# ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΠΤΗΣΗΣ

Οι κυριότερες από αυτές είναι:

4. Αν και υπάρχουν δύο ωοθήκες μόνο η αριστερή είναι λειτουργική ενώ η δεξιά είναι υποπλασμένη και συνήθως δεν έχει ωαγωγό.

Η ανάπτυξη των γεννητικών οργάνων γίνεται μόνο την περίοδο της αναπαραγωγής, ενώ μετά το τέλος της ατροφούν και μειώνουν το βάρος τους σημαντικά.

Η ωοθήκη π.χ. στο ψαρόνι κατά την αναπαραγωγή ζυγίζει 1500 φορές περισσότερο σε σύγκριση με το αρχικό της βάρος.



# ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΠΤΗΣΗΣ

Οι κυριότερες από αυτές είναι:

**5. Η τροφή αποτελείται από είδη μικρού όγκου αλλά πλούσια σε θερμιδική αξία και που αφομοιώνεται πολύ γρήγορα.**

**Π.χ. ορισμένα είδη Turdus που τρέφονται με χυμώδεις καρπούς αποβάλλουν τους σπόρους 45 λεπτά μετά τη λήψη της τροφής.**

**Ένας νεοσσός πελαργού λαμβάνοντας 0,5 Kg τροφής αυξάνει το σωματικό βάρος κατά 160 g (33% της προσληφθείσας τροφής) – 10% στα θηλαστικά.**

# ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΠΤΗΣΗΣ

Οι κυριότερες από αυτές είναι:

6. Το μέγεθος της καρδιάς στα πτηνά είναι μεγάλο σε σύγκριση με άλλα ζωϊκά είδη.

Το αίμα αν και περιέχει την ίδια ποσότητα αιμογλοβίνης με τα θηλαστικά, εντούτοις η περιεκτικότητά του σε σάκχαρα είναι διπλάσια.

Η πίεση είναι επίσης μεγαλύτερη: Περιστέρι 145 mm, Κότα 180 mm, ποντίκι 106 mm και άνθρωπος 120 mm.



**ΤΕΛΟΣ**

