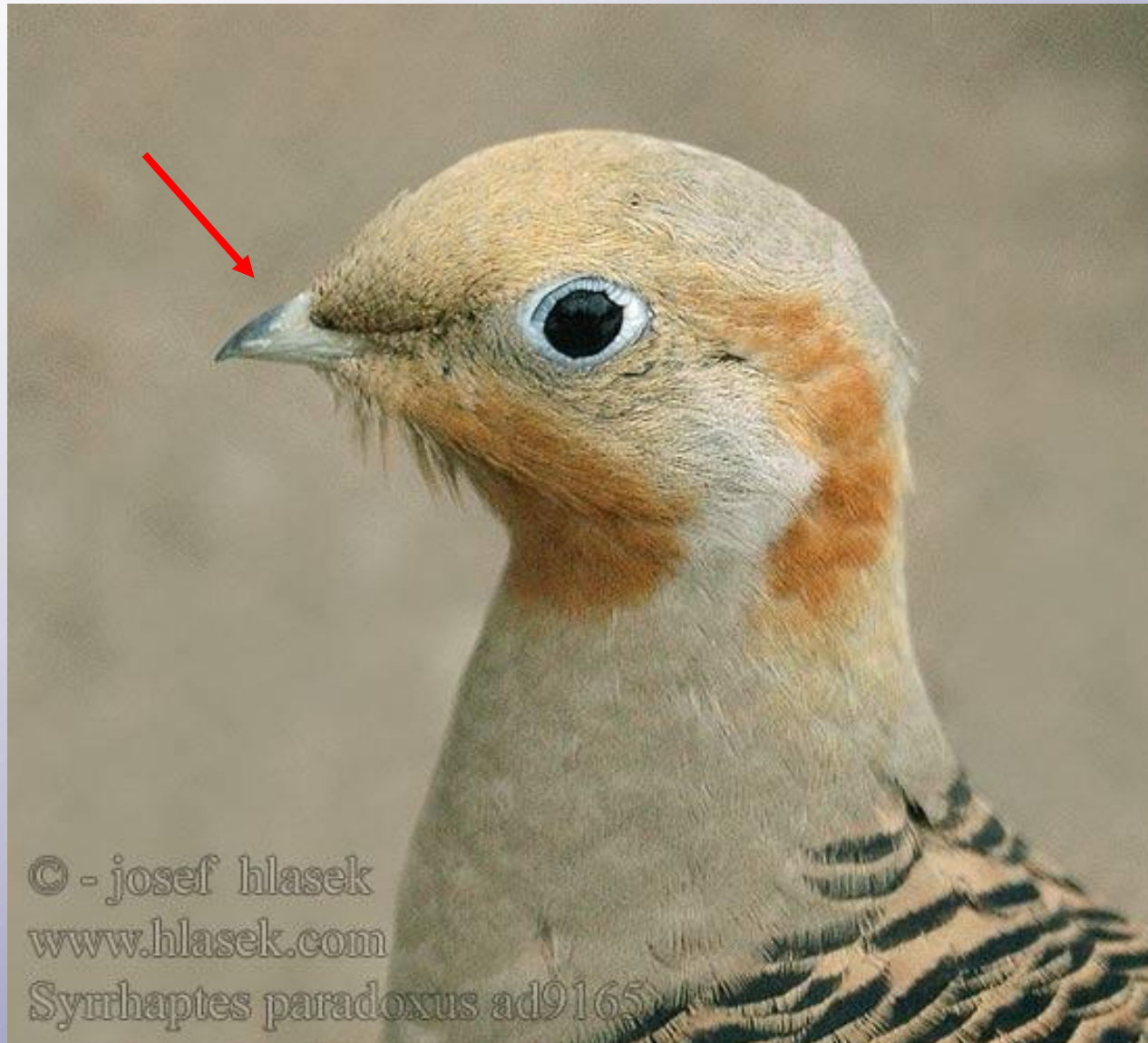


**Pteroclifformes**

# Společné znaky řádu

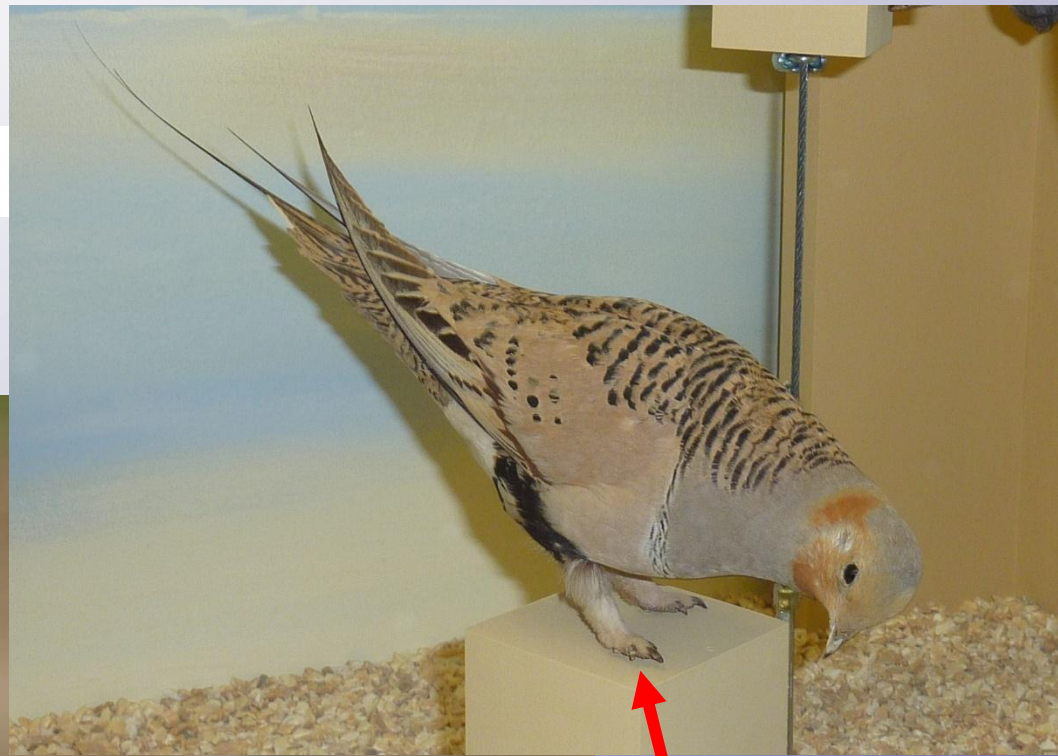
- Schizognátní patro
- Opeřené ozobí
- Chybí opeření v okolí očí
- Opeřený běhák (*Syrrhaptēs* má i opeřené prsty)
- Vyvýšený zadní prst (*Pterocles*) nebo chybí (*Syrrhaptēs*)
- RL 11
- Eutaxie
- Paosten
- Drobivý prach
- Hygroskopické peří na břicho
- Nízký bazální metabolismus (omezuje vznik endogenního tepla) – aridní oblasti

# *Syrrhaptes paradoxus*





*Pterocles lichtenstenii*



*Syrrhaptes paradoxus*





# *Pterocles alchata*



# *Pterocles alchata*





Division 5

Order Gruiformes

Mesitornithidae, Mesites, *incertae sedis*

Otididae, Bustards, *incertae sedis*

Turnicidae, Bustardquails, *incertae sedis*

Suborder Grues

Infrasuborder Gru; Gruidae, Cranes

Infrasuborder Arames

Infraorder Arami; Aramididae, Limpkin

Infraorder Psophii

Superfam. Psophioidea; Psophiidae, Trumpeters

Cariamidae, Seriemas

Superfam. Rhynocheti; Rhynochetidae, Kagu

Eurypygidae, Sunbittern

Suborder Ralli; Heliornithidae, Sungrebes

Rallidae, Rails, Gallinules, Coots

Order Charadriiformes

Suborder Alcae; Alcidae, Auks, Murres, Puffins

Suborder Charadriomorpha

Infraorder Dromae; Dromadidae, Crab Plover

Infraorder Lari

Superfam. Stercorarioidea; Stercorariidae, Jaegers, Skuas

Superfam. Laroidea; Rynchopidae, Skimmers

Laridae, Gulls, Terns

Infraorder Chionae; Chionidae, Sheathbills

Thinocoridae, Seedsnipe

Infraorder Burhini; Burhinidae, Thick-knees

Infraorder Charadrii

Superfam. Haematopoidea; Haematopodidae, Oystercatchers

Recurvirostridae, Avocets, Stilts

Superfam. Charadrioidae; Glareolidae, Coursers

Vanellidae, Lapwings

Charadriidae, Plovers

Suborder Scolopaci

Superfam. Jacanoidea; Jacanidae, Jacanas

Rostratulidae, Painted Snipe

Superfam. Scolopacoidea; Scolopacidae, Sandpipers, etc.

Order Columbiformes; Pteroclididae, Sandgrouse

Columbidae, Pigeons, Doves

(Cracraft 1981, morfologie)



Order CICONIIFORMES

Suborder Charadrii

Infraorder Pteroclidides

Family Pteroclididae: Sandgrouse

Infraorder Charadriides

Parvorder Scolopacida

Superfamily Scolopacoidea

Family Thinocoridae: Seedsnipe

Family Pedionomidae: Plains-wanderer

Family Scolopacidae

Subfamily Scolopacinae: Woodcock, Snipe

Subfamily Tringinae: Sandpipers, Godwits, Curlews, Phalaropes

Superfamily Jacanoidea

Family Rostratulidae: Painted-snipe

Family Jacanidae: Jacanas, Lily-trotters

Parvorder Charadriida

Superfamily Chionidoidea

Family Chionididae: Sheathbills

Superfamily Charadrioidea

Family Burhinidae: Thick-knees, Stone-curlews

Family Charadriidae

Subfamily Recurvirostrinae

Tribe Haematopodini: Oystercatchers

Tribe Recurvirostrini: Avocets, Stilts

Subfamily Charadriinae: Plovers, Lapwings

Superfamily Laroidea

Family Glareolidae

Subfamily Dromadinae: Crab Plover

Subfamily Glareolinae: Coursers, Pratincoles

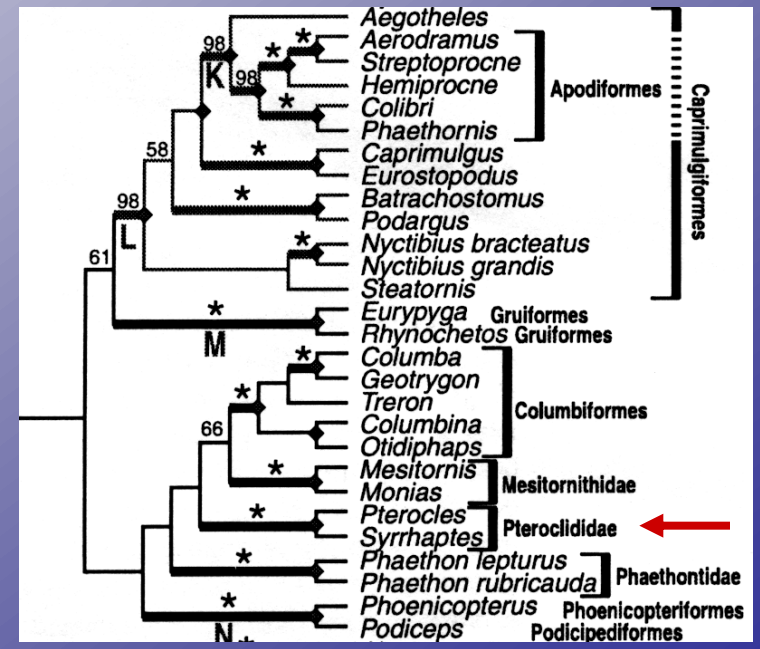
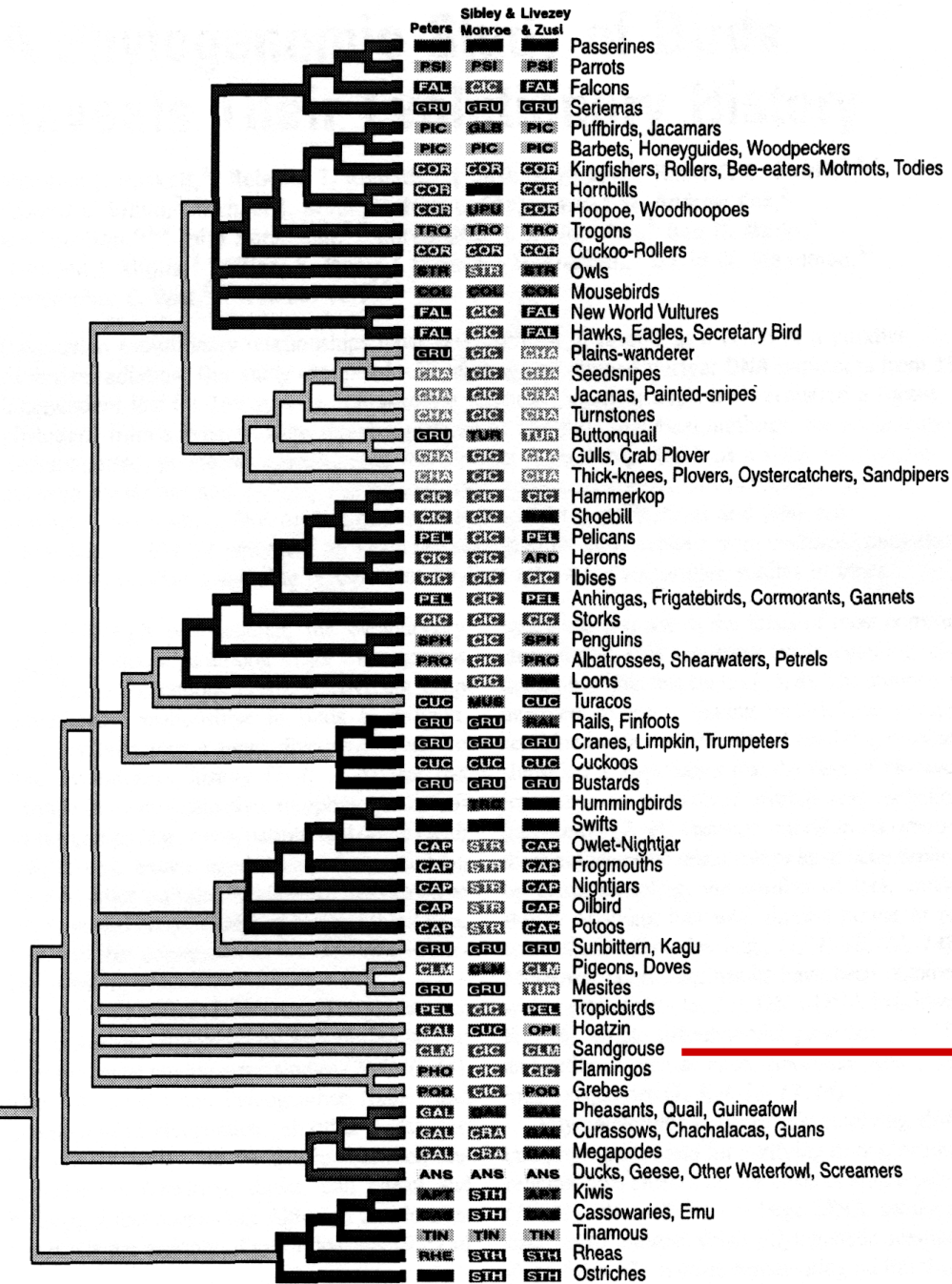
Family Laridae

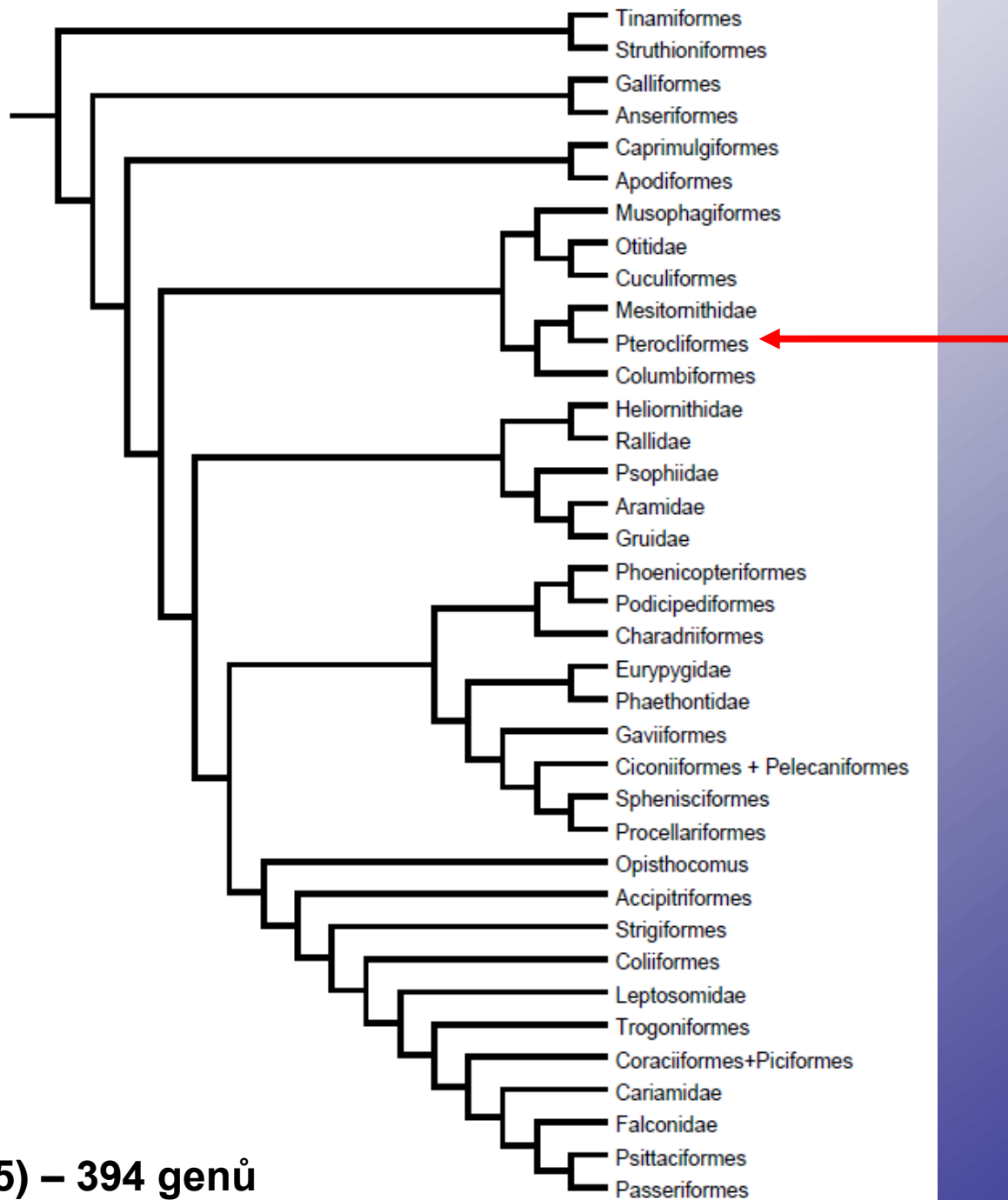
Subfamily Larinae

Tribe Stercorariini: Skuas, Jaegers

(Sibley & Ahlquist 1990,  
DNA hybridizace)

(Hackett et al. 2008, DNA)





(Prum et al. 2015) – 394 genů

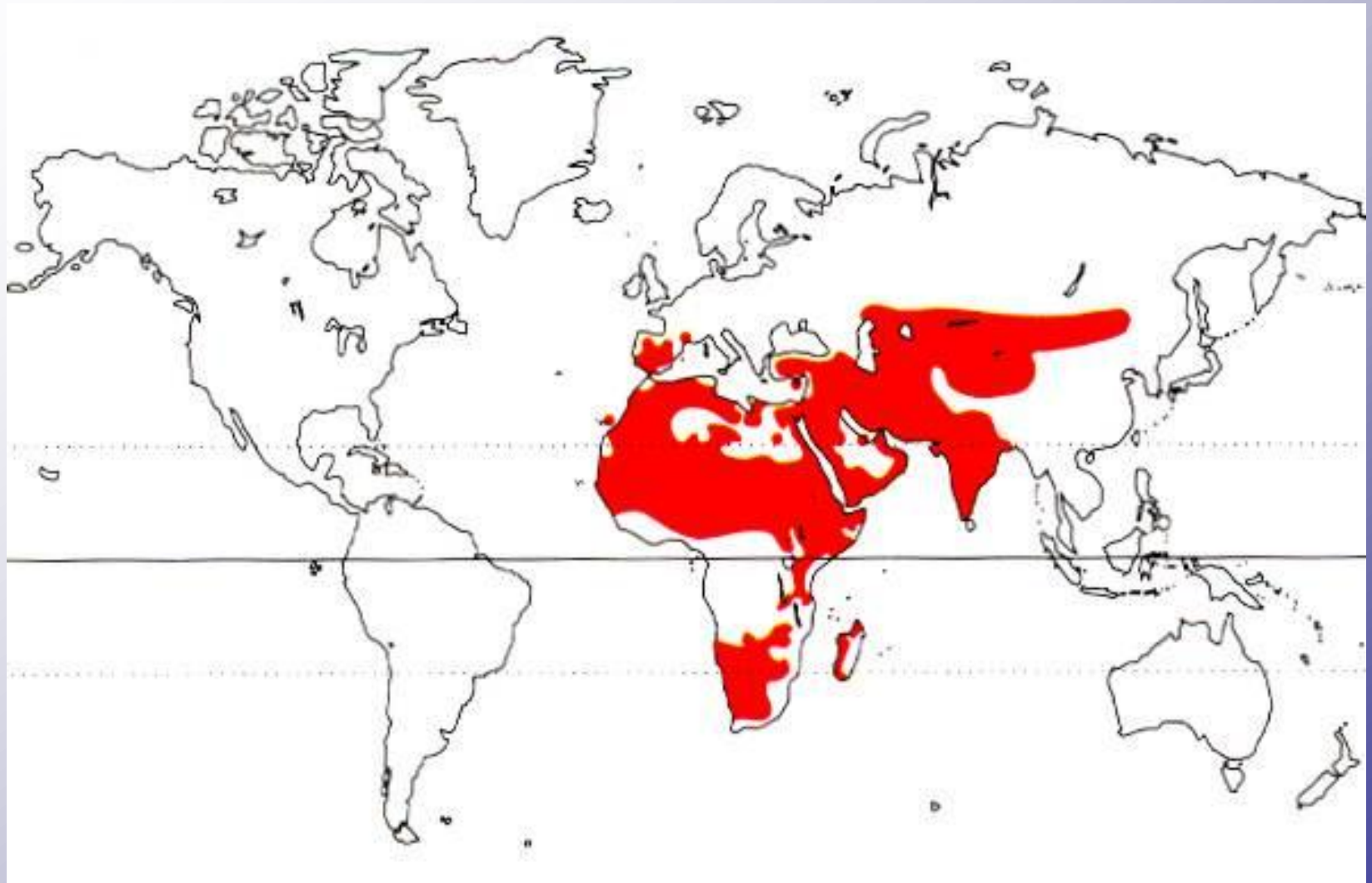


# Pteroclididae

## (2/16)

- Prekociální a nidifugní mláďata
- 3 vejce
- Monogamní

# Pteroclididae



# *Syrrhaptes paradoxus*



Centr. Asie



# *Syrrhaptes paradoxus*



# *Syrrhaptes paradoxus*





# *Pterocles alchata*



Středomoří a blízký Východ



# *Pterocles burchelli*



J Afrika

# *Pterocles exustus*



Afrika - Indie



# *Pterocles namaqua*



J Afrika



*Pterocles indicus*



Indie

# *Pterocles senegallus*



Afrika - Indie

# **Columbiformes**



# Společné znaky řádu

- Schizognátní patro
- Nares imperviae
- Zduřelé ozobí
- Chybí opeření v okolí očí
- Palec v rovině ostatních prstů
- Tarsus kryt na boku a zezadu hexagonálními šupinami
- Peří husté, „odpadavé“
- RL 11
- Diastataxie
- Paosten chybí nebo malý
- Drobivý prach
- Slepá střeva krátká nebo chybí
- Pijí sáním















- Velké dvojlaločné vole - „holubí mléko“ (prolaktin)
- Nejvíce vyvinuté létací svaly u ptáků
- Tleskání křídel a nafukování volete během námluv
- Většinou bílá vejce
- 2 vejce (semenožravé druhy), 1 vejce (plodožravé druhy)
- Prachové peří mládřat uchyceno na konci vyrůstajících per
- Chybí hnízdní nažina
- Semiprekociální a nidikolní mládřata
- Spodní čelist u mládřat funguje jako „lžíce“

# *Ocyphaps lophotes*





# *Columba livia*





*Columba palumbus*











BobDaPaloma



Division 5

Order Gruiformes

- Mesitornithidae, Mesites, *incertae sedis*
- Otididae, Bustards, *incertae sedis*
- Turnicidae, Bustardquails, *incertae sedis*

Suborder Grues

Infrasuborder Grui; Gruidae, Cranes

Infrasuborder Arames

Infraorder Arami; Aramidae, Limpkin

Infraorder Psophii

- Superfam. Psophioidea; Psophiidae, Trumpeters  
Cariamidae, Seriemas
- Superfam. Rhynocheti; Rhynochetidae, Kagu  
Eurypygidae, Sunbittern

Suborder Ralli; Heliornithidae, Sungrebes

Rallidae, Rails, Gallinules, Coots

Order Charadriiformes

Suborder Alcae; Alcidae, Auks, Murres, Puffins

Suborder Charadriomorpha

Infraorder Dromae; Dromadidae, Crab Plover

Infraorder Lari

- Superfam. Stercorarioidea; Stercorariidae, Jaegers, Skuas
- Superfam. Laroidae; Rynchopidae, Skimmers  
Laridae, Gulls, Terns

Infraorder Chionae; Chionididae, Sheathbills

Thinocoridae, Seedsnipe

Infraorder Burhini; Burhinidae, Thick-knees

Infraorder Charadrii

Superfam. Haematopoidea; Haematopodidae, Oystercatchers  
Recurvirostridae, Avocets, Stilts

Superfam. Charadrioidae; Glareolidae, Coursers  
Vanellidae, Lapwings  
Charadriidae, Plovers

Suborder Scolopaci

Superfam. Jacanoidea; Jacanidae, Jacanas

Rostratulidae, Painted Snipe

Superfam. Scolopacoidea; Scolopacidae, Sandpipers, etc.

Order Columbiformes; Pteroclididae, Sandgrouse

Columbidae, Pigeons, Doves

(Cracraft 1981,  
morfologie)

Superorder Passerimorphae

Order Columbiformes

Family Raphidae: Dodos, Solitaires

Family Columbidae: Pigeons, Doves

Order Gruiformes

Suborder Gruī

Infraorder Eurypygides

Family Eurypygidae: Sunbittern

Infraorder Otidides

Family Otididae: Bustards

Infraorder Gruides

Parvorder Gruida

Superfamily Gruoidea

Family Gruidae: Cranes

Family Heliornithidae

Tribe Aramini: Limpkin

Tribe Heliornithini: New World Sungrebe (*Podica*, *Heliopais inc. sedis*)

Superfamily Psophioidea

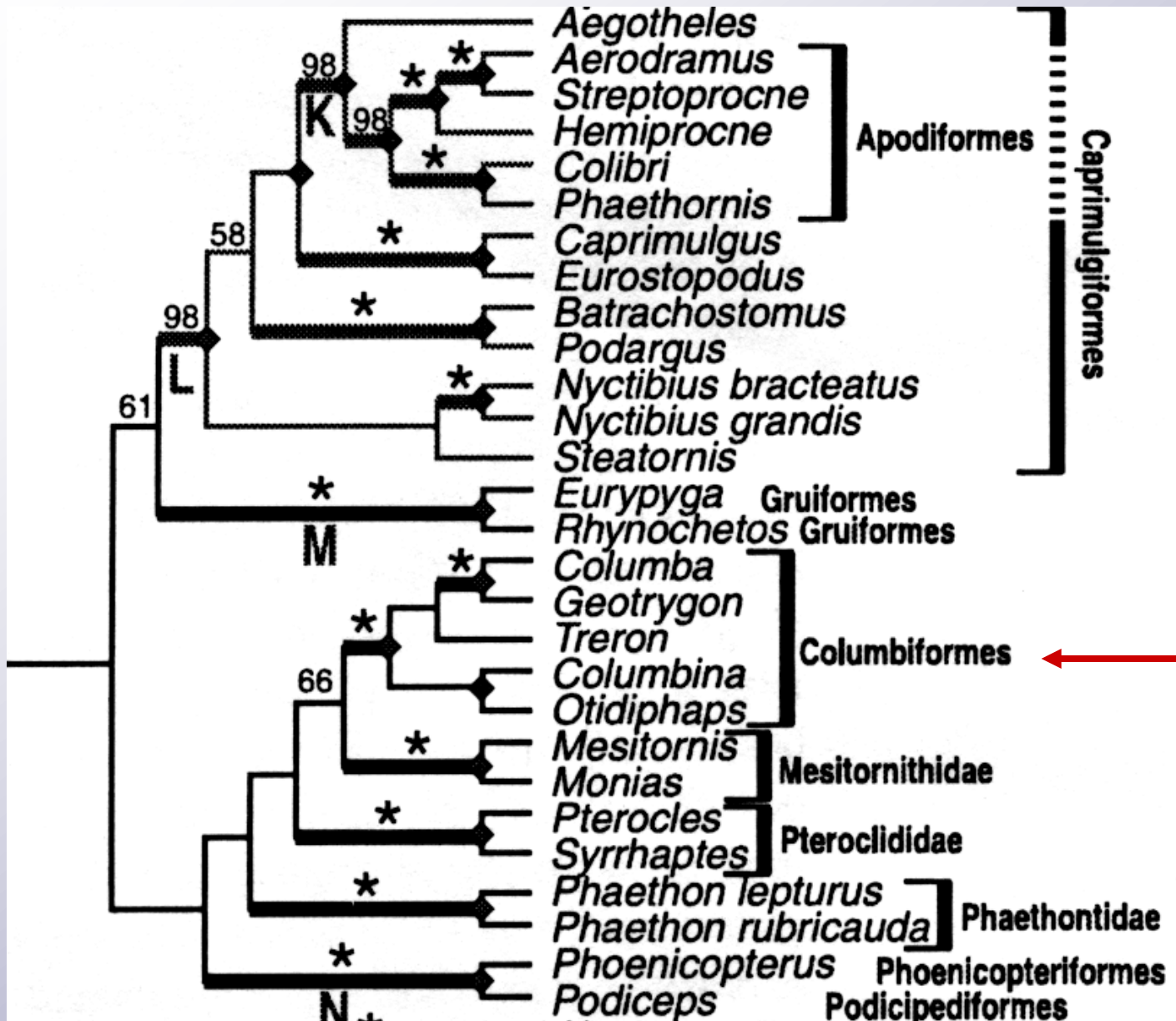
Family Psophiidae: Trumpeters

Parvorder Cariamida

Family Cariamidae: Seriemas

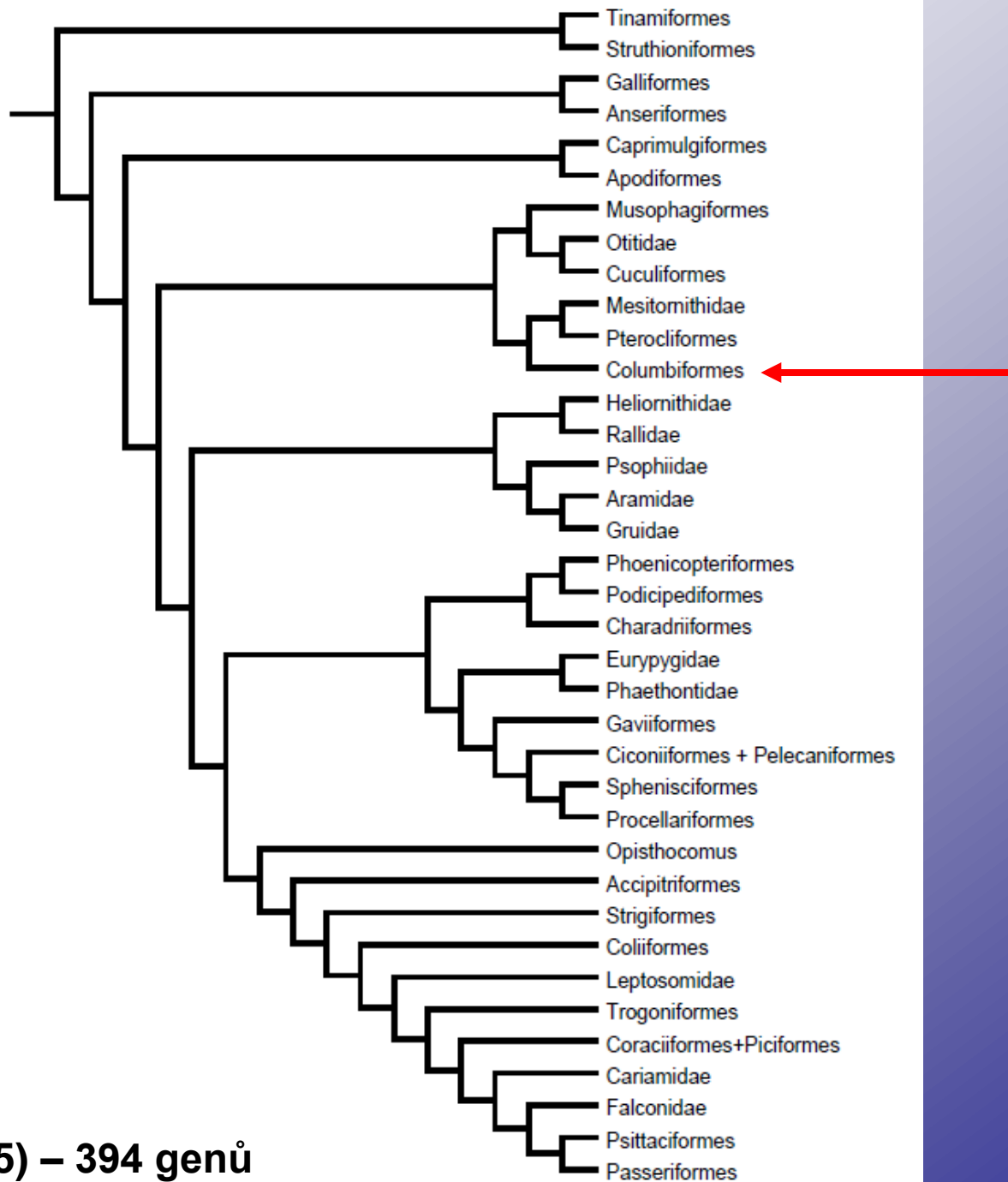
Family Rhynochetidae: Kagu

(Sibley & Ahlquist 1990, DNA hybridizace)



(Hackett et al. 2008, DNA)





(Prum et al. 2015) – 394 genů



*Raphus cuculatus*

Mauritius – vyhynul 1662

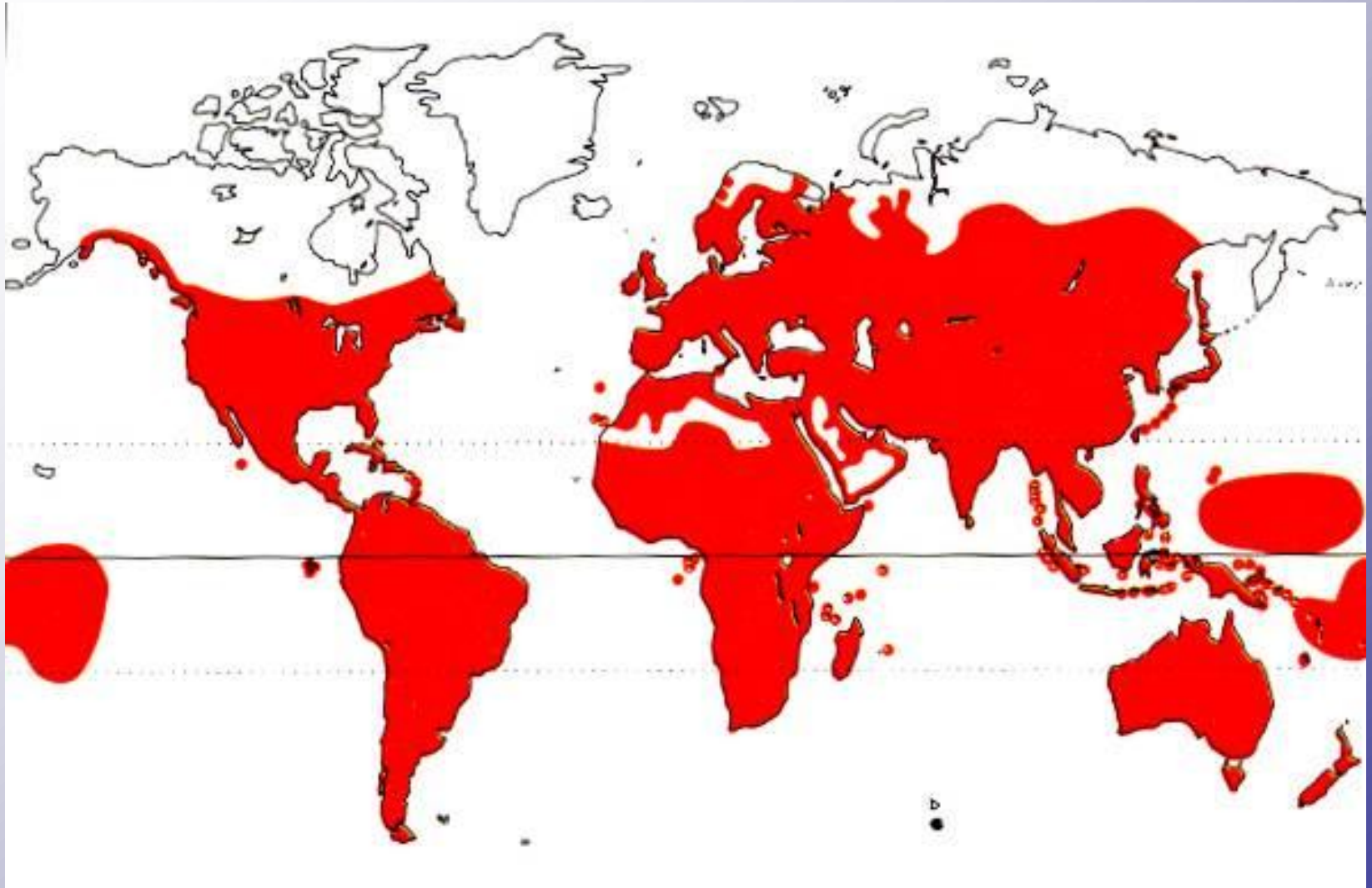
# Columbidae

## (42/309)

- Columbinae – primárně semenožraví, nevýrazný dimorfismus
- Otidiphabinae – semeno-plodožraví, nevýrazný dimorfismus
- Gourinae – plodožraví, nevýrazný dimorfismus
- Didunculinae – semeno-plodožraví, nevýrazný dimorfismus
- Treroninae – plodožraví, dimorfismus



# Columbidae



**COLUMBIDAE**

**COLUMBINAE**



typical pigeons  
181 species

(*Columba*, *Nesoenas*, *Streptopelia*,  
*Macropygia*, *Reinwardtoena*,  
*Turacoena*, *Turtur*, *Oena*,  
*Chalcophaps*, *Henicophaps*,  
*Phaps*, *Ocyphaps*, *Geophaps*,  
*Petrophassa*, *Geopelia*, *Leucosarcia*,  
*Zenaidra*, *Columbina*, *Claravis*,  
*Metriopelia*, *Scardafella*,  
*Uropelia*, *Leptotila*, *Geotrygon*,  
*Stanoenas*, *Caloenas*, *Gallicolumba*,  
*Trugon*, *Microgoura*)

**kosmopolitní**

**OTIDIPHABINAE**



Pheasant Pigeon  
1 species  
(*Otidiphaps*)

**PNG**

**GOURINAE**



crowned-pigeons  
3 species  
(*Goura*)

**PNG**

**DIDUNCULINAE**



Tooth-billed Pigeon  
1 species  
(*Didunculus*)

**TRERONINAE**



fruit-doves  
123 species

(*Phapitreron*, *Treron*, *Ptilinopus*,  
*Drepanoptila*, *Alectroenas*, *Ducula*,  
*Lopholaimus*, *Hemiphaga*,  
*Cryptophaps*, *Gymnophaps*)

**kosmopolitní**

**FAMILY**

**SUBFAMILY**

**o. Samoa**

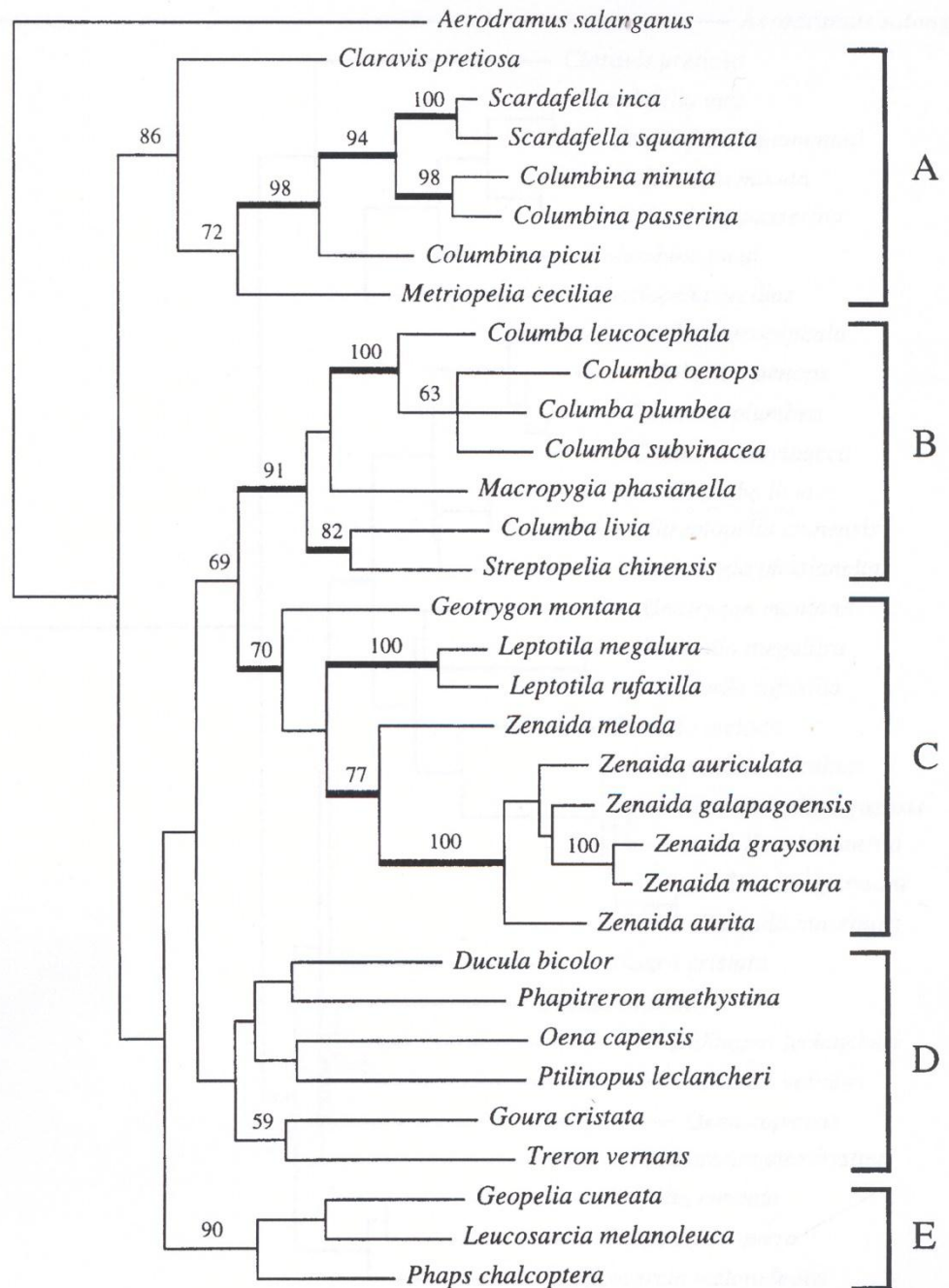
A – Malé novosvětské pozemní hrdličky

B – Novosvětští a starosvětští holubi a hrdličky

C – Středně velké novosvětské hrdličky

D – Část původních Columbinae, korunáči a Treroni, většinou Starý svět

E – Australské druhy



(Johnson & Clayton  
2000, DNA)



# **Columbinae**

**(Kosmopolitní)**

# *Columba livia*



Kosmopolitní

Mimopárové kopulace



# *Columba leuconota*



Pigeon des neiges  
*Columba leuconota*

© Rémy Lecolazet  
[www.oiseaux.net](http://www.oiseaux.net)

Himaláje - Čína

# *Columba guinea*



Afrika



*Columba  
oenas*



S Afrika - Eurasie

© P. Dubois - 18 janvier 2003  
*Columba oenas*  
Lyon (69) - Parc de la Tête d'or

# *Columba palumbus*



S Afrika - Eurasie



# *Columba leucocephala*



Bahamy

Mangrove - koloniální

*Columba  
picazuro*



J. Amerika



# *Columba corensis*



Venezuela

Mangrove - koloniální

# *Streptopelia turtur*



Afrika - Eurasie

Na hrdle síť cév -  
termoregulace



# *Streptopelia decaocto*



Eurasie



*Streptopelia semitorquata*



Afrika

# *Streptopelia senegalensis*



Afrika - Indie



*Macropygia  
phasianella*

Australie



Neil Fifer Sydney, Aust Nov 2003

# *Turtur tympanistria*



Afrika



# *Oena capensis*



Afrika

Nabírá vodu do opeření břicha

# *Chalcophaps indica*



Indie - Austrálie



# *Ocyphaps lophotes*



Australie

# *Zenaida macroura*



S. Amerika

1. vejce – samec, 2. vejce – samice (pokud zahrnízdí brzy)



# *Zenaida galapagoensis*



Galapágy

# *Columbina passerina*

© P. Dubois - 22 juillet 2002  
*Columbina passerina*  
Awala-Yalimapo (Guyane) - Yalimapo



Mexiko – J. Amerika



# *Metriopelia ceciliae*



Andy



# *Caloenas nicobarica*



Malajsie

Koloniální



# *Gallicolumba rufigula*



Papua Nová Guinea

# **Otidiphabinae**

**(Papua – Nová Guinea)**



# *Otidiphaps nobilis*



Papua Nová Guinea

# **Gourinae**

**(Papua - Nová Guinea)**



# *Goura cristata*



Papua Nová Guinea

# **Didunculidae**

**(Samoa)**



*Didunculus  
strigirostris*



Samoa

# **Treroninae**

**(Starý svět)**



*Treron  
waalia*



Afrika

# *Treron calva*



Colombar à front nu  
(*Treron calva*)

© John Dempsey  
[www.oiseaux.net](http://www.oiseaux.net)

African Green Pigeon *Treron calva*  
Copyright © 2004 John Dempsey

Afrika



# *Ptilinopus jambu*



Malajsie

dimorfismus

# *Alectroenas pulcherrima*



Seychely



# Psittaciformes

# Společné znaky řádu

- Desmognátní patro
- Pohyblivá horní čelist
- Nares imperviae
- Kožovité ozobí
- Masitý jazyk (různě adaptovaný)
- *Furcula* slabá nebo chybí (Strigopinae a Platycercinae)
- Noha zygodaktylní
- Běhák pokrytý drobnými zrnitými šupinkami
- Většinou úplný sklerotikální prstenec
- Mají vole
- Nemají slepá střeva
- Obě karotidy (*Cacatua* má jen levou)
- Allopreening
- Nidikolní mláďata (opeřená x holá)
- Hnízdí v dutinách















- RL 10
- Diastataxie
- Paosten přítomen
- Prachové peří narůstá na pernicích i nažinách
- Drobný prach (ostrůvky především v okolí kloaky) nebo kostrční žláza
- Často sociální skupiny, hry, imitace zvuků...

## Některé odlišné znaky v rámci řádu

čeleď	chocholka	žlučový váček	Osif. sklerot. prstence	mlád'ata	karotidy
Cacatuidae	+	+	+	opeřená	levá
Psittacidae	-	-	-	holá	obě



Division 6

Order Psittaciformes; Psittacidae, Parrots

Division 7

Order Cuculiformes; Musophagidae, Turacos  
Cuculidae, Cuckoos

Division 8

Order Caprimulgiformes

Suborder Podargi; Aegithelidae, Owlet-frogmouths  
Podargidae, Frogmouths

Suborder Caprimulgi

Infraorder Steatornithes; Steatornithidae, Oilbird

Infraorder Caprimulges; Nyctibiidae, Potoos

Caprimulgidae, Nightjars

Order Apodiformes

Suborder Trochili, Trochilidae, Hummingbirds

Suborder Apodi, Hemiprocnidae, Crested Swifts

Apodidae, Typical Swifts

(Cracraft 1981, morfologie)

Parvclass Passerae

Superorder Cuculimorphae

Order Cuculiformes

Infraorder Cuculides

Parvorder Cuculida

Superfamily Cuculoidea

Family Cuculidae: Old World Cuckoos

Superfamily Centropodoidea

Family Centropodidae: Coucals

Parvorder Coccyzida

Family Coccyzidae: American Cuckoos

Infraorder Crotophagides

Parvorder Opisthocomida

Family Opisthocomidae: Hoatzin

Parvorder Crotophagida

Family Crotophagidae

Tribe Crotophagini: Anis

Tribe Guirini: Guira Cuckoo

Parvorder Neomorphida

Family Neomorphidae: Roadrunners, Ground-Cuckoos

Superorder Psittacimorphae

Order Psittaciformes

Family Psittacidae: Parrots, Macaws, etc.

Superorder Apodimorphae

Order Apodiformes

Family Apodidae: Typical Swifts

Family Hemiprocnidae: Treeswifts or Crested Swifts

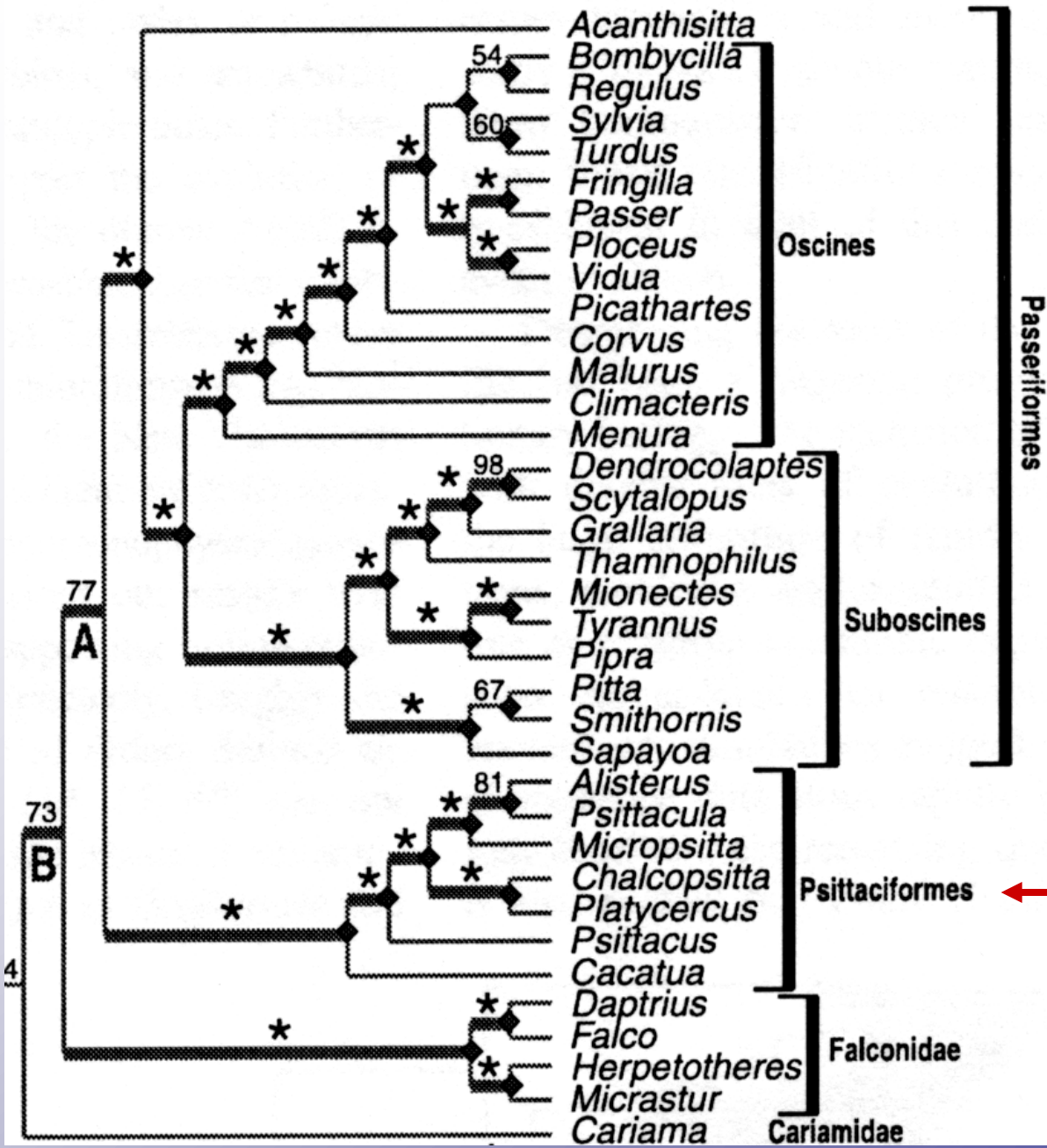
Order Trochiliformes

Family Trochilidae

Subfamily Phaethornithinae: Hermits

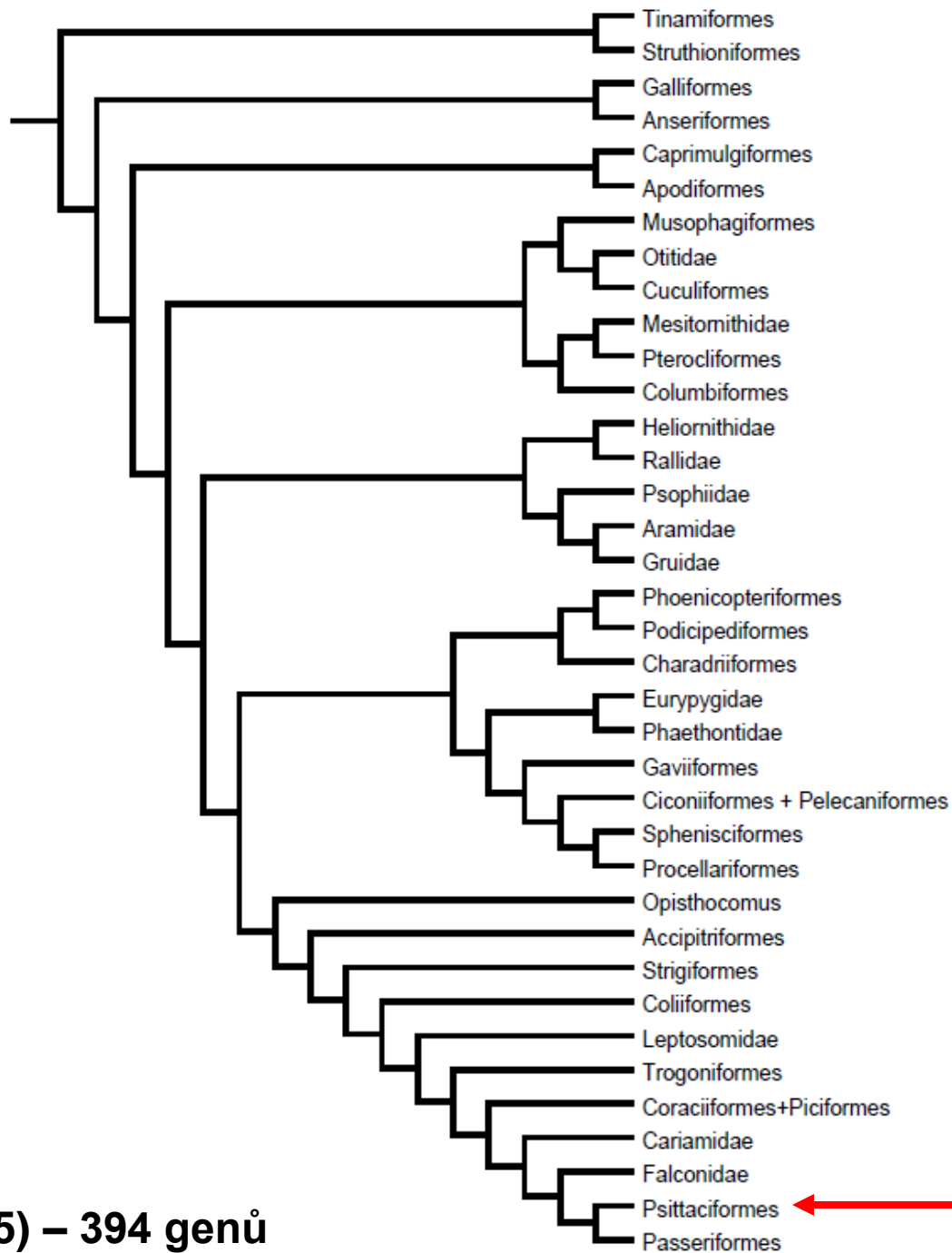
Subfamily Trochilinae: Typical Hummingbirds

(Sibley & Ahlquist 1990,  
DNA hybridizace)



(Hackett et al. 2008, DNA)





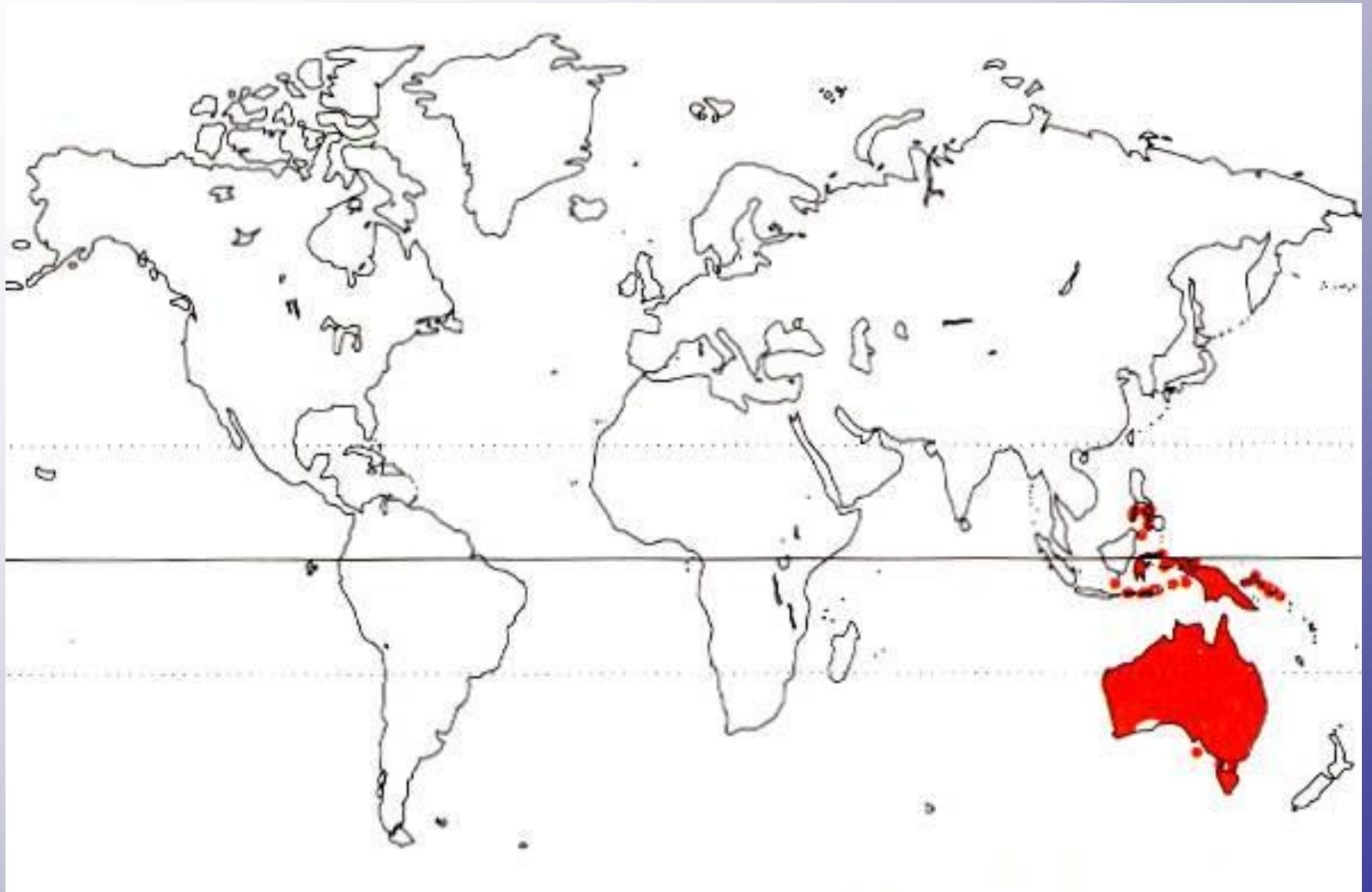
(Prum et al. 2015) – 394 genů

# Cacatuidae

## (6/21)

- Calyptorhynchinae
- Cacatuinae
- Nymphicinae

# Cacatuidae





**CACATUIDAE**

**CALYPTORHYNCHINAE**

**NYMPHICINAE**

**CACATUINAE**



black cockatoos  
6 species  
(*Probosciger*,  
*Calyptorhynchus*)



white/grey cockatoos  
14 species  
(*Callocephalon*,  
*Eolophus*, *Cacatua*)



Cockatiel  
1 species  
(*Nymphicus*)

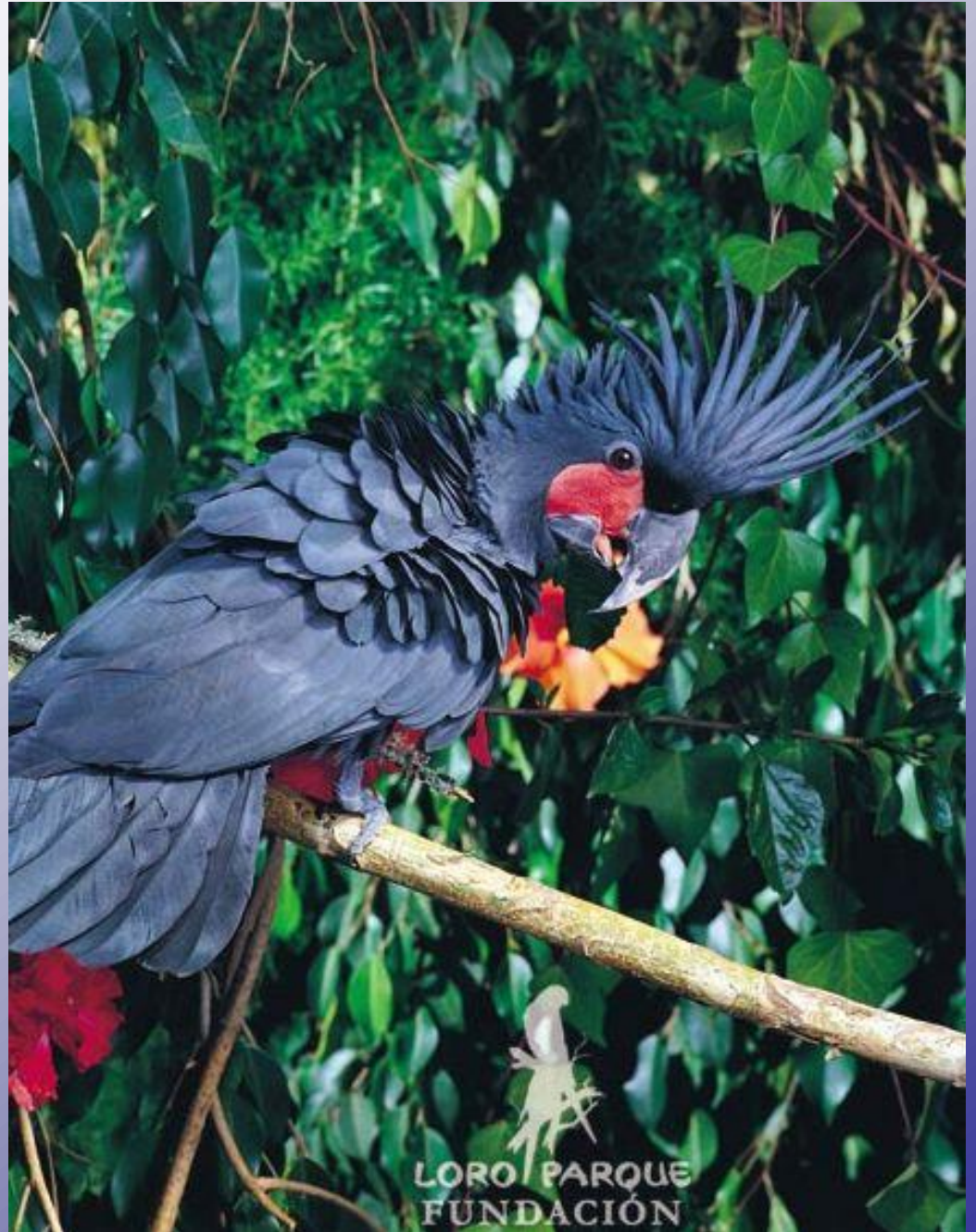
**FAMILY**

**SUBFAMILY**

# **Calyptorhynchinae**

*Probosciger  
aterrimus*

Papua - Nová Guinea





*Probosciger  
aterrimus*



© Mehd Halaouate-2004

# *Probosciger aterrimus*



**Palm  
4 Weeks**



*Calyptorhynchus  
lathami*

Australie





# **Cacatuinae**

*Callocephalon fimbriatum*



Australie

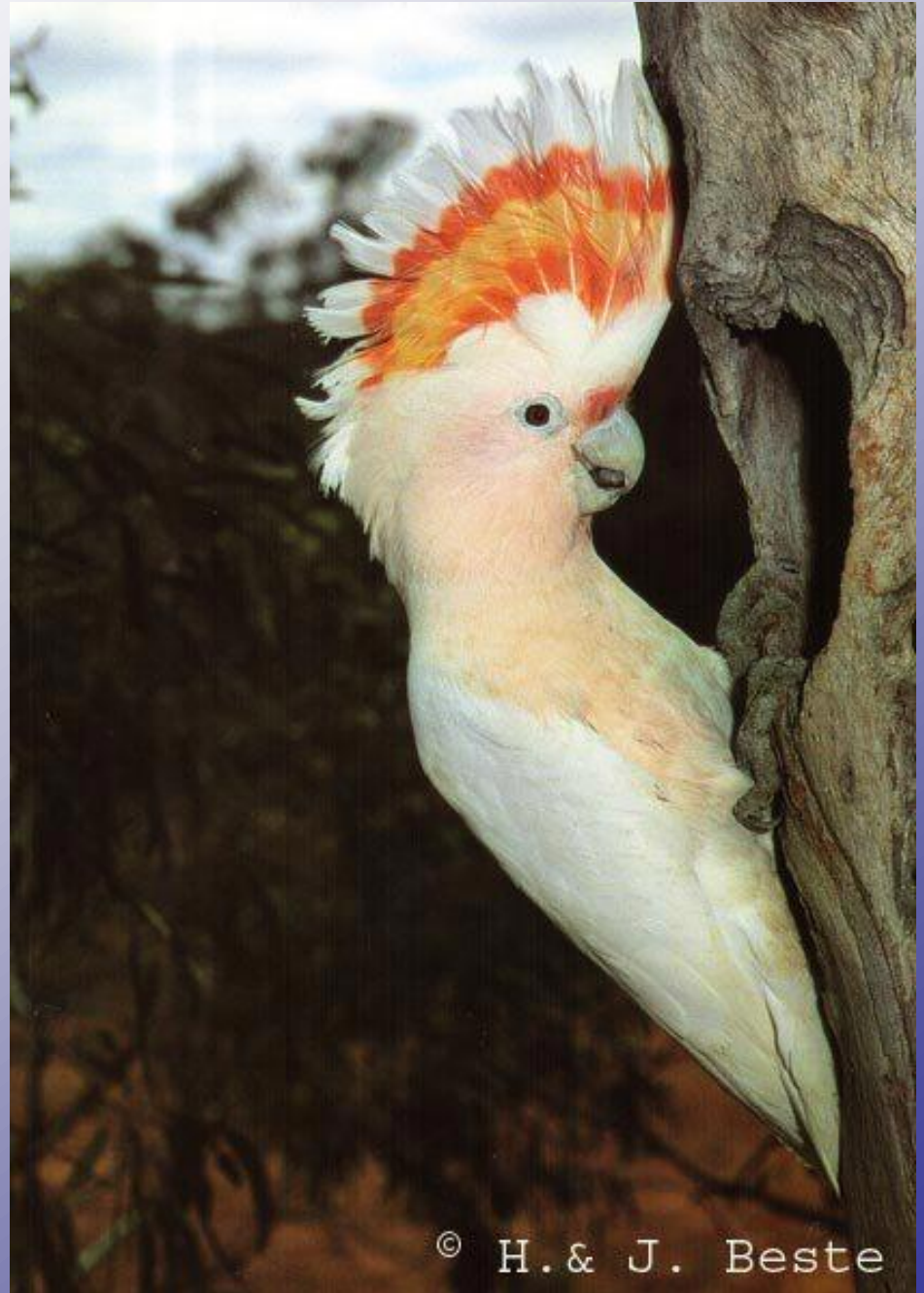
# *Eolophus roseicapillus*



Australie



*Cacatua  
leadbeateri*



Australie

© H. & J. Beste

# *Cacatua galerita*



Papua - Austrálie

*Cacatua  
moluccensis*

Moluky





# **Nymphicinae**

# *Nymphicus hollandicus*



© lubomir hlasck  
www.hlasék.com  
Nymphicus hollandicus d112

Austrálie

# *Nymphicus hollandicus*



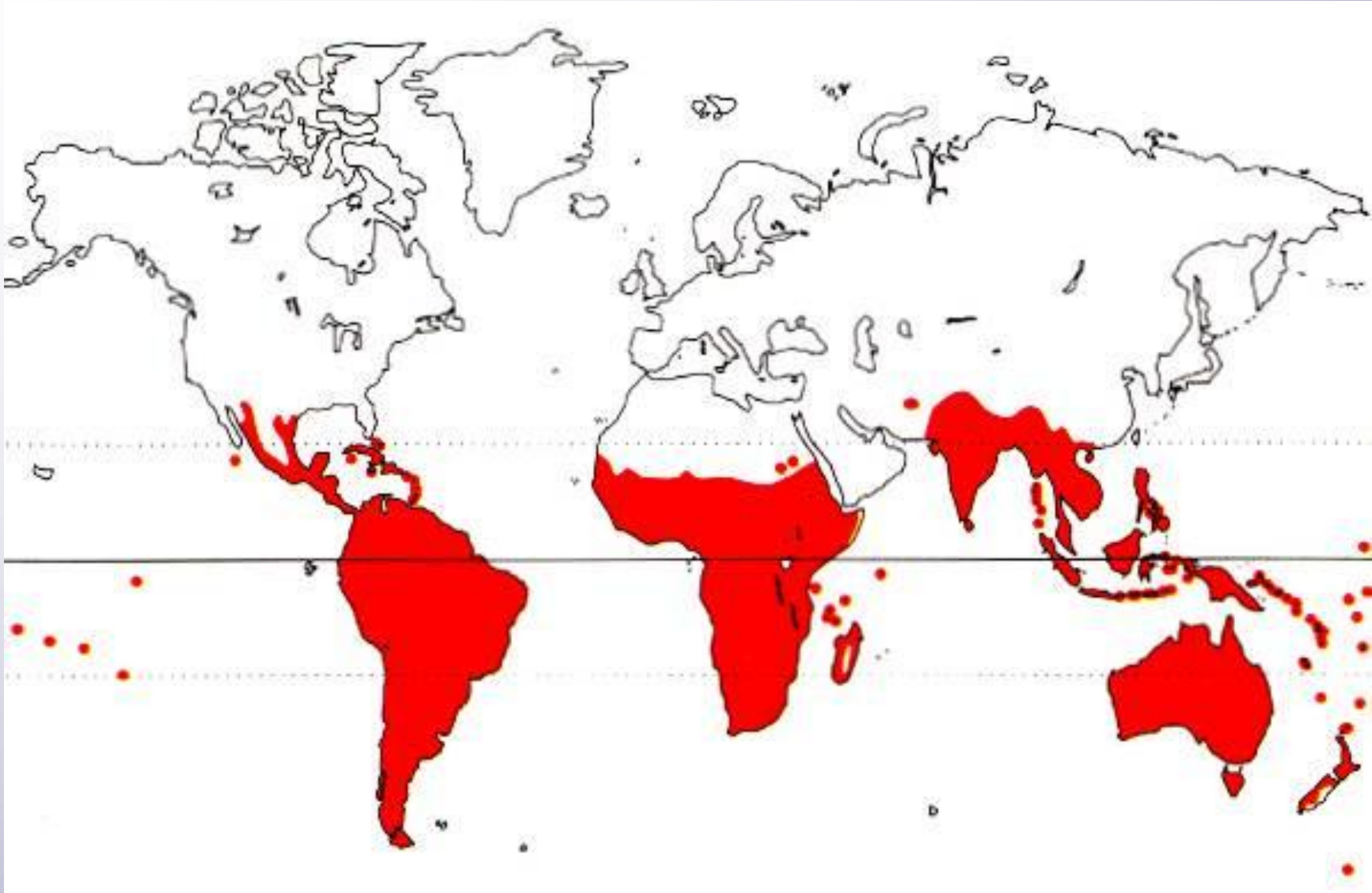


# Psittacidae

## (78/332)

- Loriinae – nektarivorní, nevýrazný dimorfismus
- Psittacinae – převážně granivorní, výrazný dimorfismus

Psittacidae



**PSITTACIDAE**

**AU**

**LORIINAE**



**lories**  
53 species  
(*Chalcopsitta*, *Eos*, *Pseudeos*,  
*Trichoglossus*, *Psitteuteles*,  
*Lorius*, *Phigys*, *Vini*, *Glossopsitta*,  
*Charmosyna*, *Oreopsittacus*,  
*Neopsittacus*)

**NG**

**PSITTRICHADINI**



**Pesquet's Parrot**  
1 species  
(*Psittrichas*)

**NZ**

**NESTORINI**

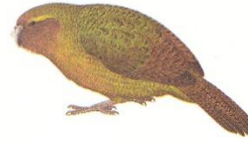


**Kea and Kaka**  
2 species  
(*Nestor*)

**PSITTACINAE**

**NZ**

**STRIGOPINI**



**Kakapo**  
1 species  
(*Strigops*)

**NG**

**MICROPSITTINI**



**pygmy-parrots**  
6 species  
(*Micrositta*)

**CYCLOPSITTACINI**



**fig-parrots**  
6 species  
(*Cyclopsitta*, *Psittaculirostris*,  
*Bolbopsittacus*)

**PLATYCERCINI**



**platycercine parrots**  
37 species  
(*Prosopeia*, *Eunymphicus*,  
*Cyanoramphus*, *Purpureicephalus*,  
*Barnardius*, *Platycercus*,  
*Northiella*, *Psephotus*,  
*Neopsephotus*, *Neophema*,  
*Lathamus*, *Melopsittacus*,  
*Pezoporus*, *Geopsittacus*)

**PSITTACULINI**



**psittaculine parrots**  
66 species  
(*Psittinus*, *Psittacella*, *Geoffroyus*,  
*Prioniturus*, *Tanygnathus*,  
*Eclectus*, *Alisterus*,  
*Aprosmictus*, *Polytelis*, *Psittacula*,  
*Loriculus*, *Agapornis*)

**PSITTACINI**



**Afrotropical parrots**  
12 species  
(*Coracopsis*, *Psittacus*,  
*Poicephalus*)

**ARINI**



**Neotropical parrots**  
148 species  
(*Anodorhynchus*, *Cyanopsitta*, *Ara*,  
*Orthopsittaca*, *Propyrrhura*,  
*Diopsittaca*, *Rhynchopsitta*, *Ognorhynchus*,  
*Guarouba*, *Aratinga*, *Nandayus*,  
*Leptosittaca*, *Cyanoliseus*, *Pyrrhura*,  
*Enicognathus*, *Myiopsitta*, *Psilopsiagon*,  
*Bolborhynchus*, *Forpus*, *Brotogeris*,  
*Nannopsittaca*, *Touit*, *Pionites*,  
*Pionopsitta*, *Hapalopsittaca*, *Graydidascalus*,  
*Pionus*, *Amazona*, *Derophtus*, *Triclaria*)

**AU**

**AU**

**AF,  
Asie**

**AF**

**JA**

**FAMILY**

**SUBFAMILY**

**TRIBE**



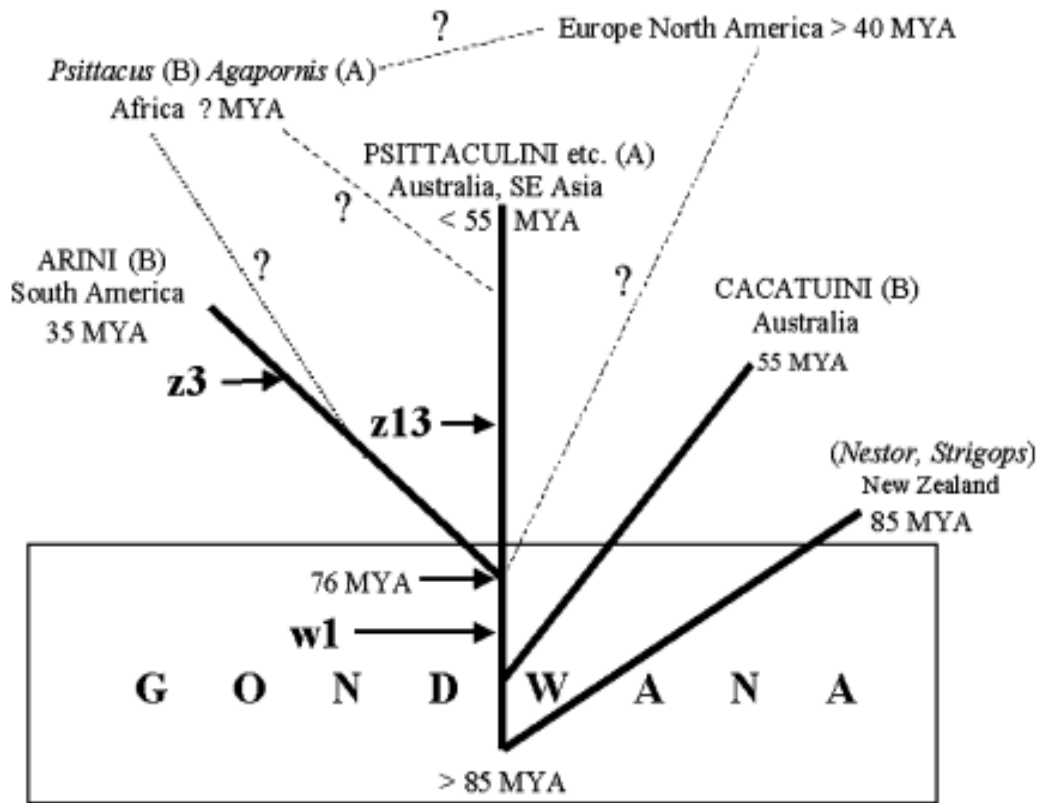


Fig. 7. Hypothetical dispersal routes of the Psittaciformes from Gondwana. The indels in the W- and Z-chromosomal spindlin introns are indicated as are the presumed historical times when and the lineages in which these genomic events occurred. Z3 and Z13 indicate indels in the Z-chromosomal sequence (Table 2), W1 indicates the occurrence of the replacement of the polypyrimidine containing segment by the TTATA microsatellite.

(Kloet & Kloet 2005, DNA)

**Loriinae**

*Eos squamata*



Moluky - Papua



*Trichoglossus  
euteles*

o. Timor



© 2004 Nev Kemp

# *Lorius lory*



Papua - Nová Guinea



# *Glossopsitta porphyrocephala*



Austrálie

Dobře vyvinutý čich, noční aktivita



# *Charmosyna rubronotata*



Papua - Nová Guinea

dimorfismus

# *Oreopsittacus arfaki*



Papua – Nová Guinea

dimorfismus

# Psittacinae

- Psittrichadini – Papua – Nová Guinea
- Nestorini – Nový Zéland
- Strigopini – Nový Zéland
- Micropsittini – Papua a okolí
- Cyclopsittacini - Australasie
- Platycercini - Australasie
- Psittaculini – centrum v Asii
- Psittacini - Afrika
- Arini – J. Amerika



**Tribus: Psittrichadini**

*Psittrichias fulgidus*



Papua – Nová Guinea

Fíky

**Tribus: Nestorini**



# *Nestor meridionalis*



Nový Zéland



# *Nestor notabilis*



Nový Zéland

Polyandrie



*Nestor  
notabilis*



V zimě žere i mršiny



# *Nestor notabilis*



Video: [www.arkive.org](http://www.arkive.org)

**Tribus: Strigopini**



# *Strigops habroptilus*



Nový Zéland

Nafukovací vole, hnízdí v norách, leky





Video: [www.arkive.org](http://www.arkive.org)

**Tribus: Micropsittini**



# *Micropsitta geelvinkiana*



o. Numfor

Termitiště, školky



## **Tribus: Cyclopsittacini**

(obrácený dimorfismus ve velikosti)

# *Cyclopsitta diophthalma*

© Tomasz Doron



Australasie

Fíky

*Psittaculirostris edwardsii*



Papua – Nová Guinea



## **Tribus: Platycercini**

(Sběrná skupina, často skupiny s hierarchií)

# *Cyanoramphus auriceps*



Nový Zéland

# *Platycercus eximius*



*Eastern Rosella*

*Stanthorpe, Qld*

*© Tom Tarrant 2002*

Australie



# *Platycercus adscitus*



Australie

# *Psephotus varius*

Mulga Parrot *Psephotus haematonotus*  
©Paul Hackrt t2002



Australie

# *Neophema chrysostoma*



Australie



*Pezoporus  
wallicus*

Austrálie

Hnízdí na zemi



# **Tribus: Psittaculini**

(často koloniální)

*Psittacula krameri*



Afrika - Indie



# *Tanygnathus lucionensis*



Filipíny

Noční aktivita

# *Eclectus roratus*



Malajsie



# *Agapornis roseicollis*



J Afrika

RSD, hnízdí v termištích



**Tribus: Psittacini**

# *Coracopsis nigra*



Madagaskar

Noční aktivita

# *Poicephalus senegalus*



Afrika



*Psittacus  
erithacus*



Afrika

## **Tribus: Arini**

(Často nemají kostrční žlázu, místo toho drobivý prach)

*Andorhynchus  
hyacinthinus*



J. Amerika



*Ara arauna*



J. Amerika

*Guarouba  
guarouba*



J. Amerika



*Aratinga  
auricapilla*



J. Amerika



# *Cyanoliseus patagonus*



J. Amerika

Hnízdí v norách

# *Forpus coelestis*

Equadorinaranen (*Forpus coelestis*)



Suomen papukaijayhdistys ry.

Photo© Keijo Karvonen 2003

Peru



# *Brotogeris jugularis*



Stř. a J. Amerika

Nektarivorní



# *Amazona ochrocephala*



J. Amerika

# Cuculiformes

# Společné znaky řádu

- Desmognátní patro
- Zygodaktilní noha
- Nares imperviae
- Eutaxie



## Některé odlišné znaky v rámci řádu

čeleď	paosten	turacin	noha	kostrční žláza
Musophagidae	+	+	semi-zyg.	opeřená
Cuculidae	-	-	zyg.	holá

Division 6

Order Psittaciformes; Psittacidae, Parrots

Division 7

Order Cuculiformes; Musophagidae, Turacos  
Cuculidae, Cuckoos

Division 8

Order Caprimulgiformes

Suborder Podargi; Aegithelidae, Owlet-frogmouths  
Podargidae, Frogmouths

Suborder Caprimulgi

Infraorder Steatornithes; Steatornithidae, Oilbird

Infraorder Caprimulges; Nyctibiidae, Potoos

Caprimulgidae, Nightjars

Order Apodiformes

Suborder Trochili, Trochilidae, Hummingbirds

Suborder Apodi, Hemiprocnidae, Crested Swifts

Apodidae, Typical Swifts

(Cracraft 1981, morfologie)

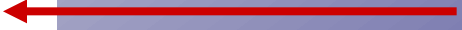
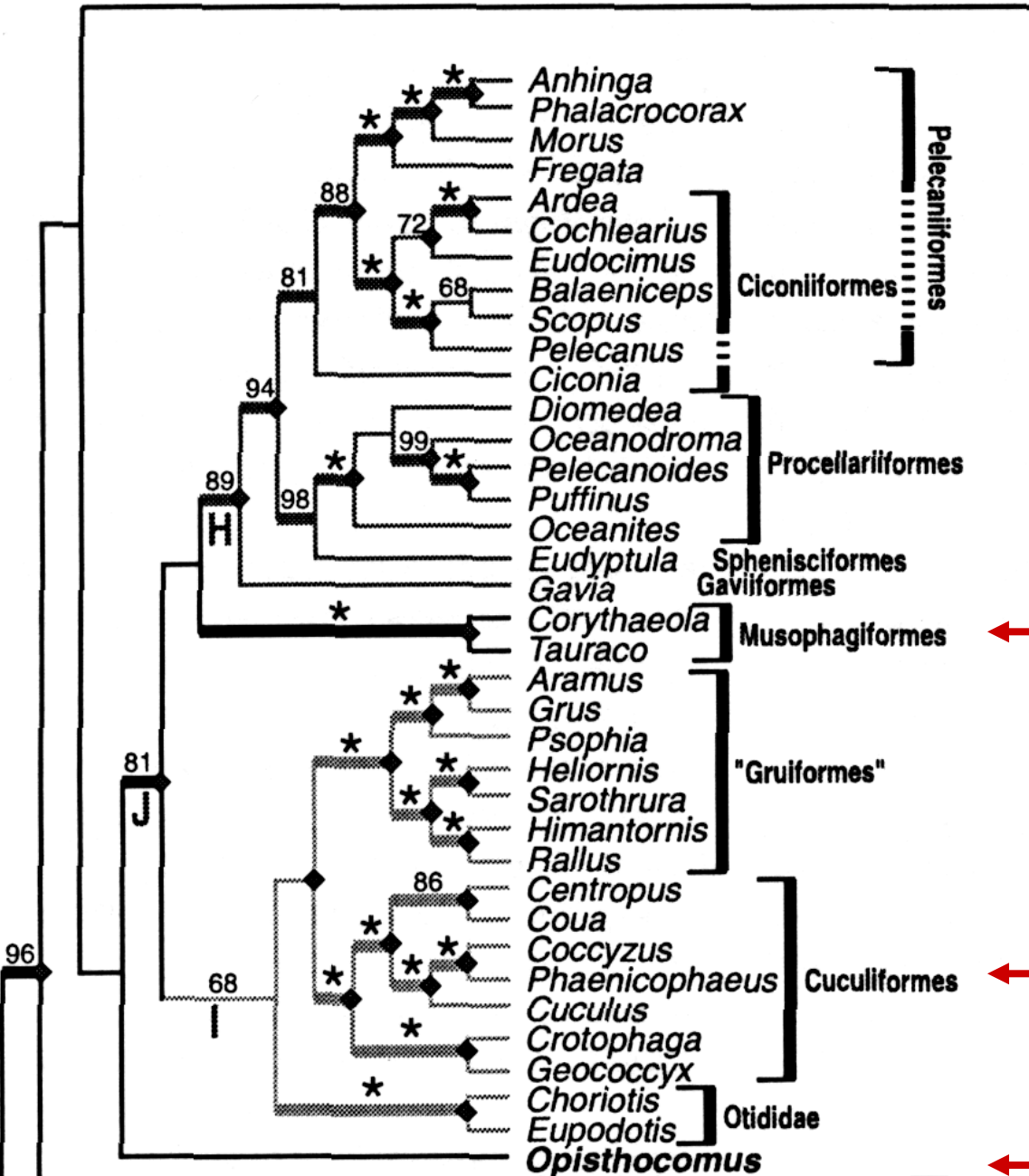
Parvclass Passerae  
  Superorder Cuculimorphae  
    Order CUCULIFORMES  
      Infraorder Cuculides  
        Parvorder Cuculida  
          Superfamily Cuculoidea  
            Family Cuculidae: Old World Cuckoos  
          Superfamily Centropodoidea  
            Family Centropodidae: Coucals  
        Parvorder Coccyzida  
          Family Coccyzidae: American Cuckoos  
      Infraorder Crotophagides  
        Parvorder Opisthocomida  
          Family Opisthocomidae: Hoatzin ←  
        Parvorder Crotophagida  
          Family Crotophagidae  
            Tribe Crotophagini: Anis  
            Tribe Guirini: Guira Cuckoo  
        Parvorder Neomorphida  
          Family Neomorphidae: Roadrunners, Ground Cuckoos

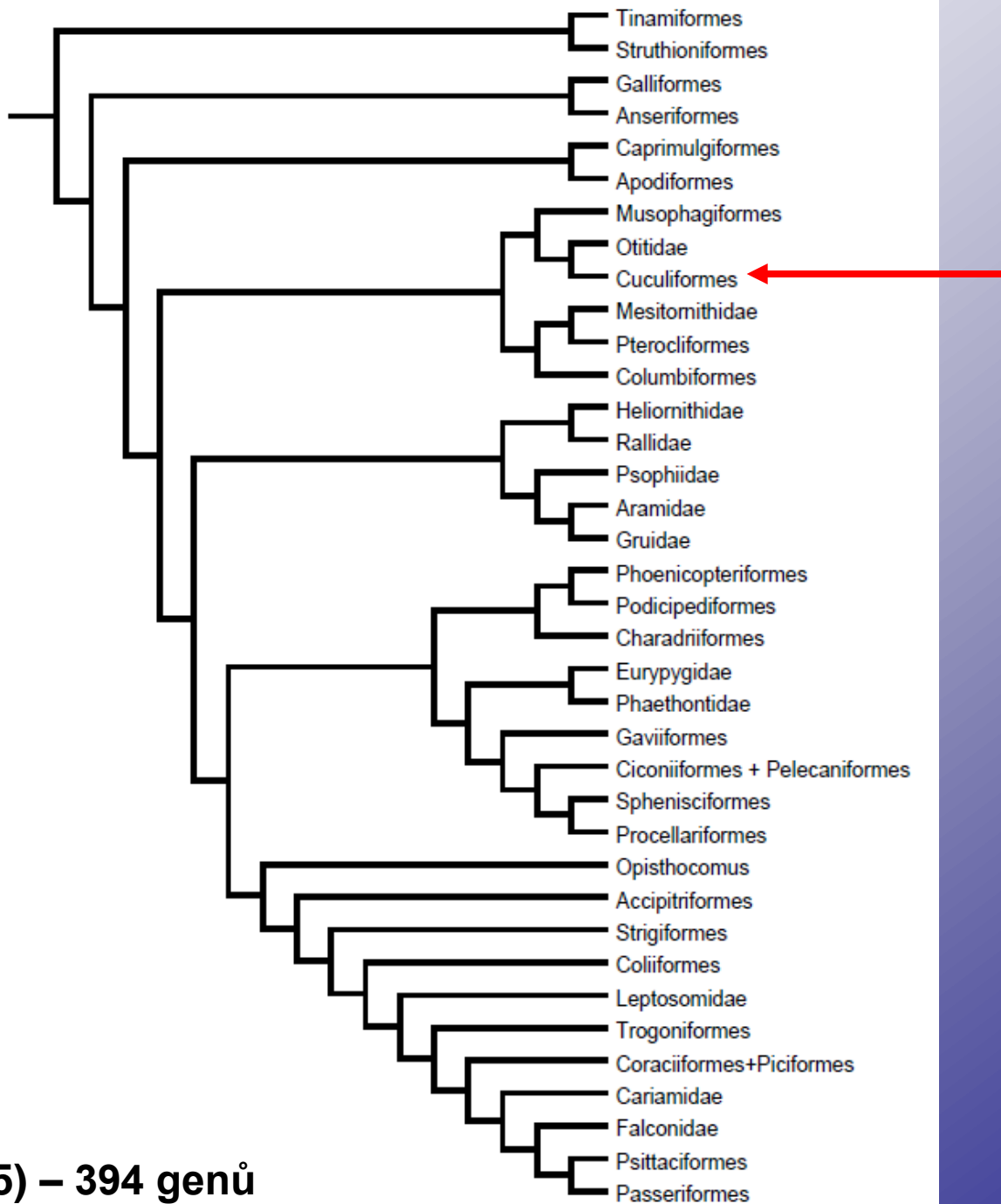
Superorder Strigimorphae  
  Order MUSOPHAGIFORMES  
    Family Musophagidae ←  
      Subfamily Musophaginae: Turacos  
      Subfamily Criniferinae: Plantain-eaters, Go-away-birds

(Sibley & Ahlquist 1990, DNA hybridizace)



(Hackett et al. 2008, DNA)





(Prum et al. 2015) – 394 genů

# Musophagidae

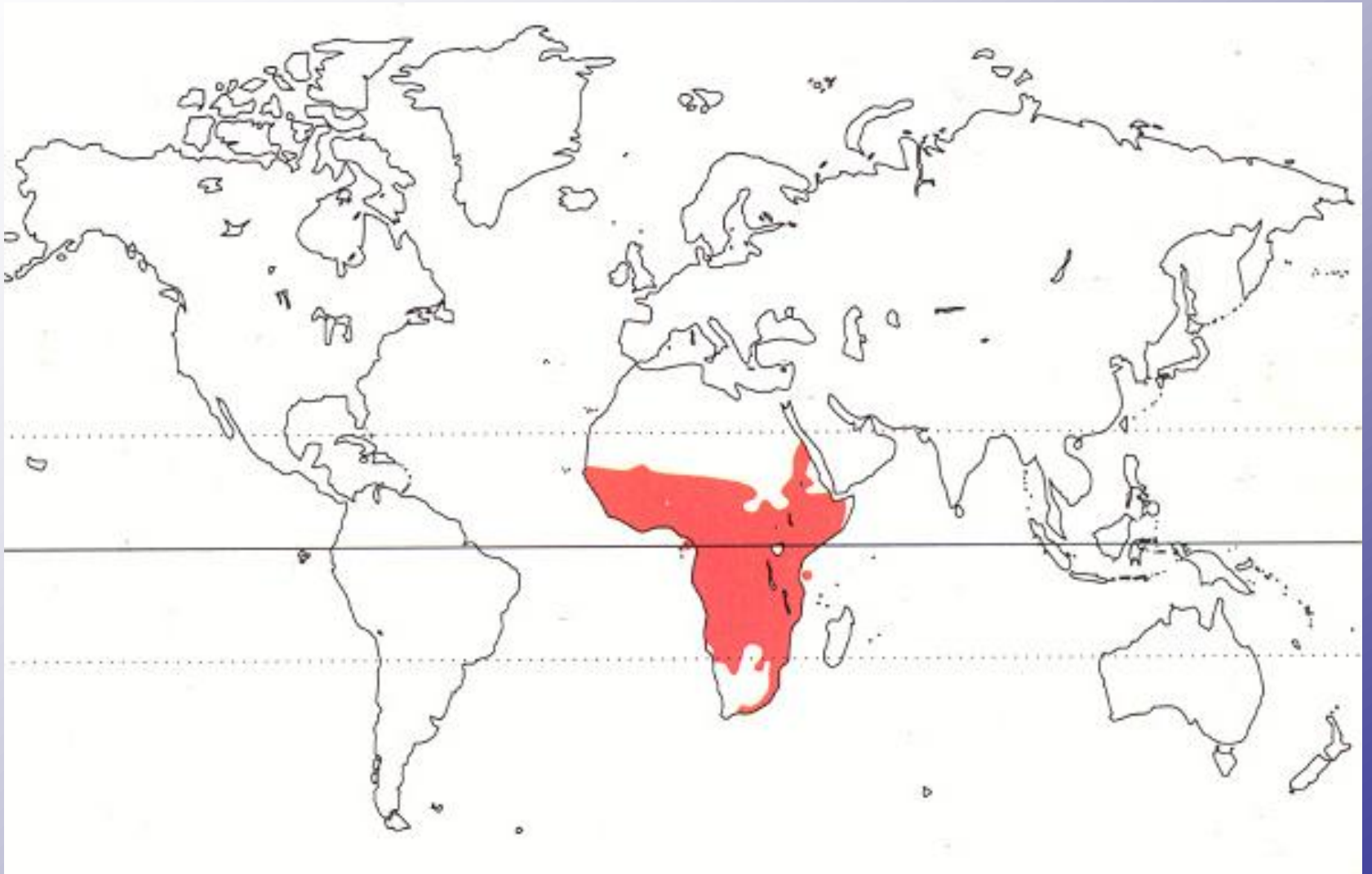
## (6/23)

Opeřená a nidikolní mláďata s volnými drápkami v křídlech

- Corythaeolinae – turakoverdin v křídle, barevní, monogamní, 2 vejce
- Musophaginae – turakoverdin není v křídle, barevní, monogamní, 2 vejce
- Criniferinae – turakoverdin není v křídle, šedí, „helpers“, 3 vejce



# Musophagidae



**MUSOPHAGIDAE**

**CORYTHAEOLINAE**

**CRINIFERINAE**

**MUSOPHAGINAE**



Great Blue Turaco  
1 species  
(*Corythaeola*)



go-away-birds  
and  
plantain-eaters  
5 species  
(*Corythaixoides*,  
*Crinifer*)



# **Corythaeolinae**



*Corythaeola  
cristata*



Afrika

# *Corythaeola cristata*



# **Musophaginae**



*Tauraco  
persa*



Afrika

© - lubomir hlasek  
www.hlasek.com  
Tauraco persa 11319

# *Tauraco bannermani*



[www.larsfoto.se](http://www.larsfoto.se)

Afrika



# *Tauraco ruspolii*

ARKive  
www.arkive.org



© Fran Trabalon

Afrika



# *Musophaga violacea*



Copyright K Oakhill

Afrika



# **Criniferinae**



# *Corythaixoides leucogaster*



Afrika

# *Crinifer piscator*



Afrika

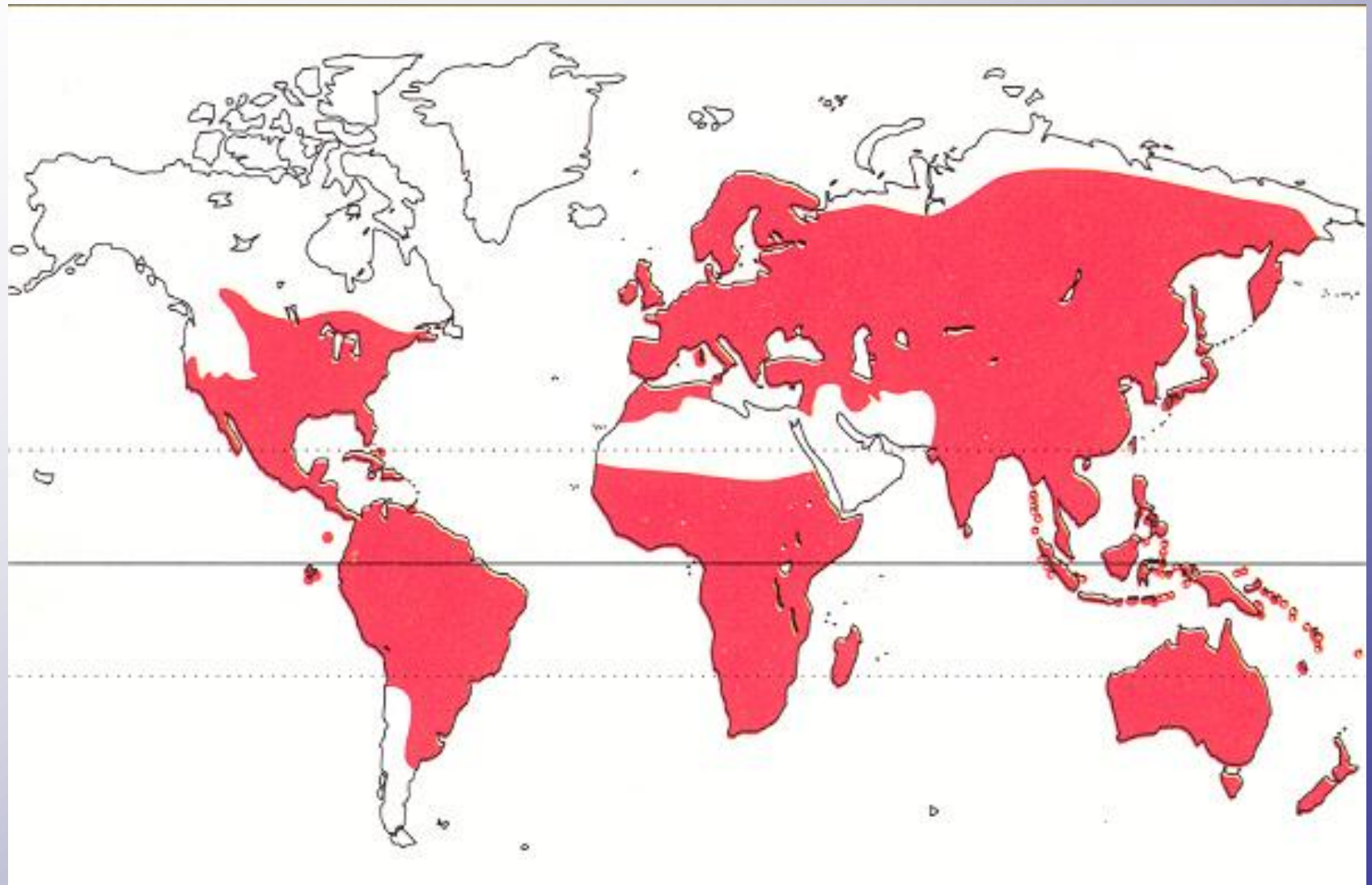
# Cuculidae

## (28/136)

- Cuculinae – Starý svět, par.
- Phaenicophaeinae – Starý svět, nepar.
- Centropodinae – Starý svět, nepar. s polyandrií
- Coccyzinae – Nový svět, nepar.
- Crotophaginae – Nový svět, nepar. s kooperativním hnízděním, RSD
- Neomorphinae – Nový svět, par.



# Cuculidae



**CUCULIDAE**

St. S

St. S

N S

N S

**CUCULINAE**



Old World parasitic cuckoos  
50 species  
(*Clamator, Pachycoccyx, Cuculus, Cercococcyx, Cacomantis, Chrysococcyx, Rhamphomantis, Surniculus, Caliechthrus, Microdynamis, Eudynamis, Scythrops*)

**CENTROPODINAE**



coucals  
28 species  
(*Centropus*)

**COCCYZINAE**



American cuckoos  
18 species  
(*Coccyzus, Saurothera, Hyetornis, Piaya*)

**NEOMORPHINAE**



New World ground-cuckoos  
10 species  
(*Tapera, Dromococcyx, Morococcyx, Geococcyx, Neomorphus*)

**PHAENICOPHAEINAE**

**PHAENICOPHAEINI**



St. S

malkohas  
16 species  
(*Ceuthmochares, Phaenicophaeus, Carpococcyx*)

**COUINI**



MG

couas  
10 species  
(*Coua*)

**CROTOPHAGINAE**



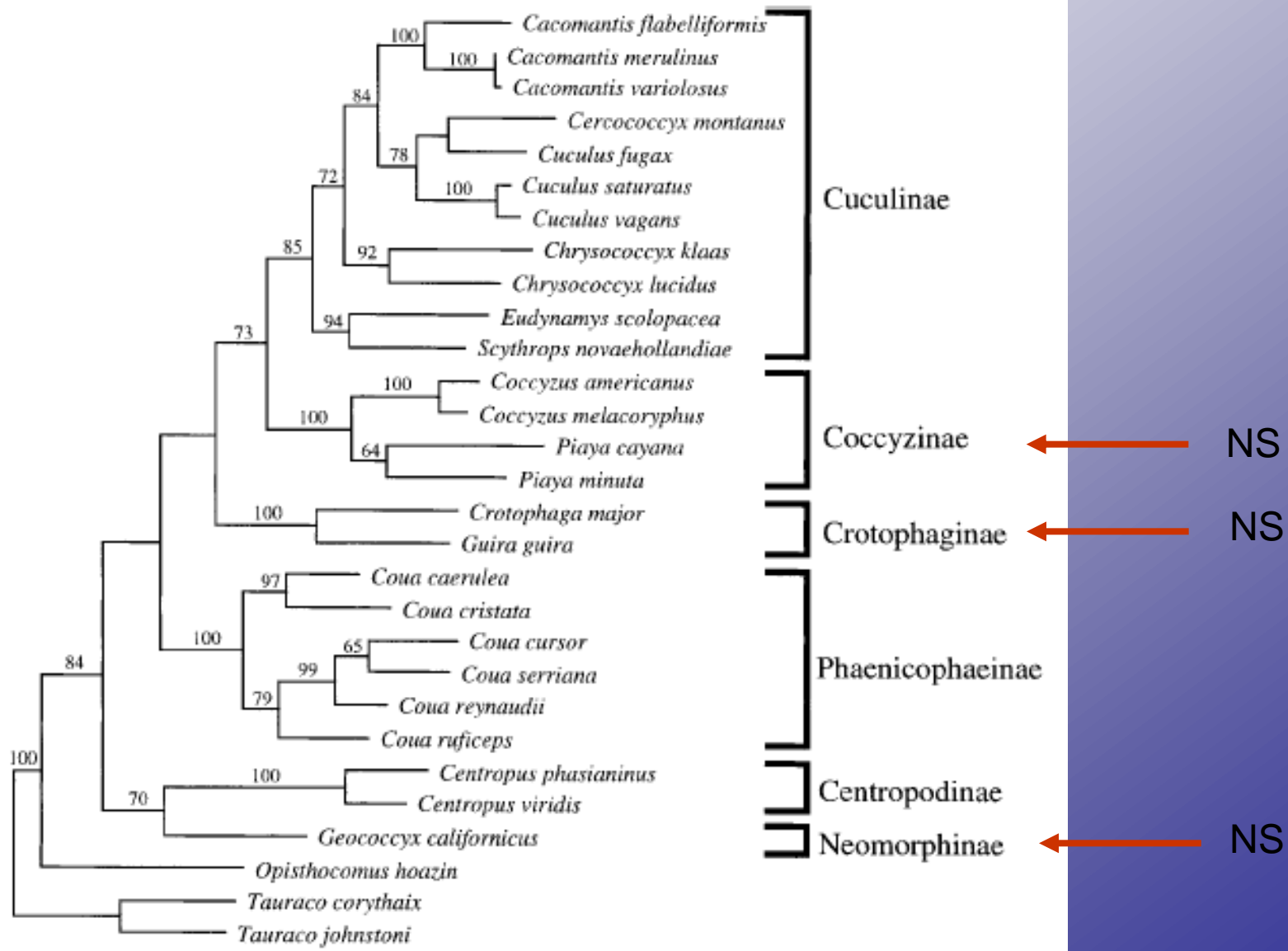
NT

anis  
4 species  
(*Crotophaga, Guira*)

**FAMILY**

**SUBFAMILY**

**TRIBE**



(Johnson et al. 2000, DNA)



# Cuculinae

# *Cuculus canorus*



Eurasie

# *Cuculus canorus*



© - josef hlasek  
www.hlasek.com  
Cuculus canorus 8788  
(Oenanthe oenanthe)



# *Cuculus canorus*





# *Cuculus canorus*





# *Cuculus canorus*





# *Cuculus solitarius*



Afrika

# *Cacomantis merulinus*



Indie - Malajsie



# *Clamator jacobinus*



Afrika - Indie



# *Clamator glandarius*



Afrika, Evropa

# *Chrysococcyx klaas*



Afrika



# *Scythrops novaehollandiae*



Australasie



# Phaenicophaeinae

- Phaenicophaeini – Asie
- Couini - Madagaskar

# Phaenicophaeini

*Carpococcyx renauldi*



Vietnam



# *Phaenicophaeus javanicus*



Malajsie

# *Phaenicophaeus sumatranus*



Malajsie

**Couini**



# *Coua cristata*



Madagascar

# Centropodinae

# *Centropus senegalensis*



Afrika



# *Centropus sinensis*



Allister Benn 2003

Indie - Malajsie



# *Centropus grillii*



Afrika – polyandrie (redukce jednoho testes)

# Coccyzinae



# *Saurothera merlini*



Bahamy

*Piaya cayana*

Stř. a J. Amerika





# *Coccyzus americanus*



S. Amerika



# **Crotophaginae**

# *Crotophaga ani*



© P. Dubois - 18 juillet 2002  
*Crotophaga ani*  
Awala-Yalimapo (Guyane) - Digue

J. Amerika

# *Crotophaga ani*





# *Guira guira*



J. Amerika



# Neomorphinae



*Dromococcyx  
phasianellus*

Hnízdní parazitismus

Stř. a J. Amerika





# *Geococcyx californianus*



S. Amerika



# *Geococcyx californianus*

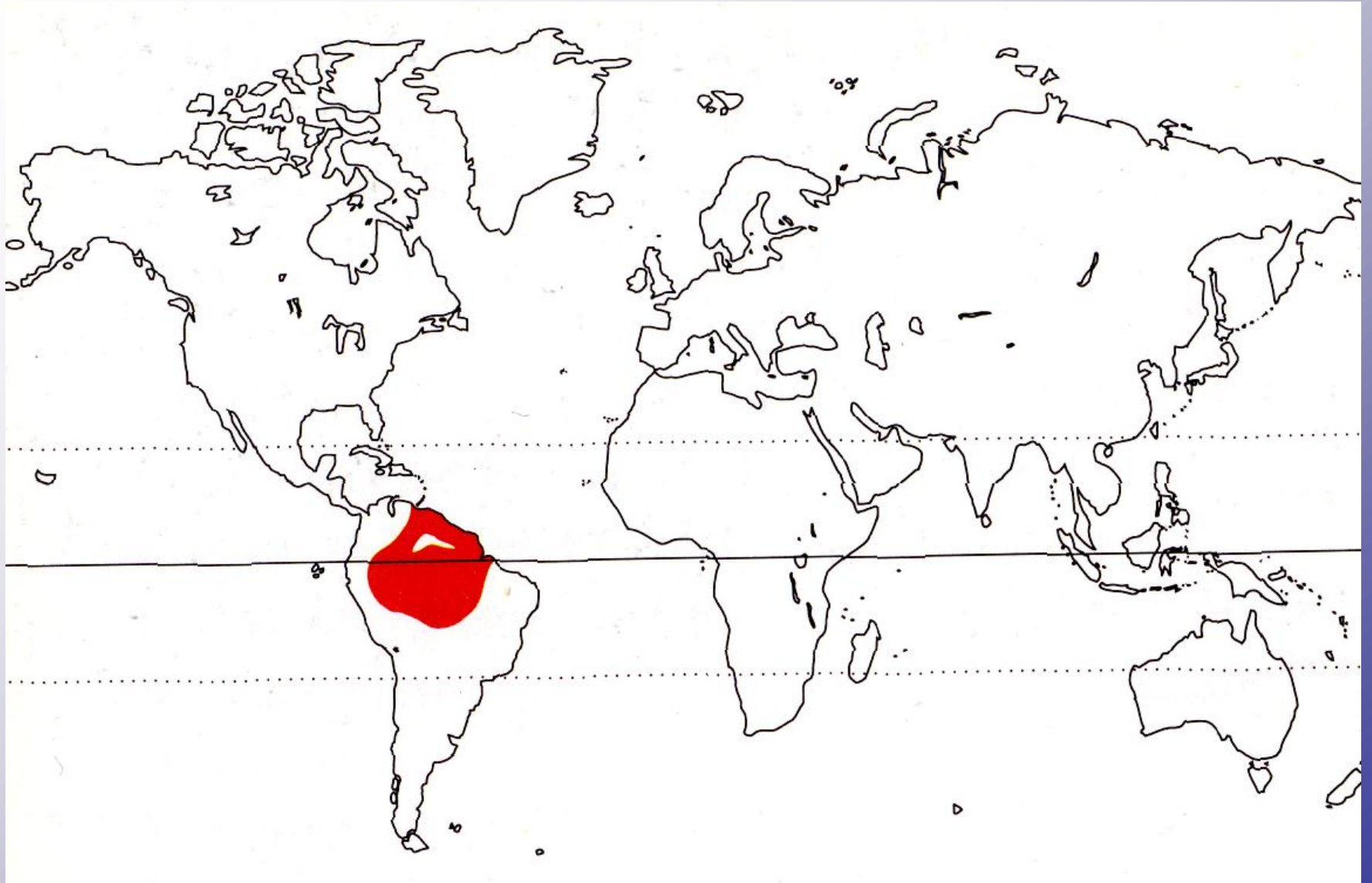


# **Opisthocomiformes**

**Opisthocomidae**

**(1/1)**





# Unikátní znaky řádu

- Prsty křídla - u mláďat s dráčky
- Svalnaté vole s mikrobiálním trávením
- Sternum - s hlubokým zářezem na přední straně
- Spina externa sterni - kloubně spojena s furculou
- Fermentace ve voleti (baktérie)







Řazen mezi:

- Tinamidae
- Ratitae
- Galliformes
- Cuculiformes
- Columbidae
- Pteroclididae
- Rallidae
- Otididae
- Coliidae



## Division 4

Order Anseriformes; Anhimidae, screamers

Anatidae, Ducks, Geese, Swans

Order Galliformes

Suborder Opisthocomi; Opisthocomidae, Hoatzin

Suborder Galli

Infraorder Megapodi; Megapodiidae, Megapodes

Infraorder Phasiani

Superfam. Cracoidea; Cracidae, Guans, etc.

Superfam. Phasianioidea; Numididae, Guineafowl

Phasianidae, Pheasants, Quail, etc.

(Cracraft 1981, morfologie)

Parvclass Passerae

Superorder Cuculimorphae

Order CUCULIFORMES

Infraorder Cuculides

Parvorder Cuculida

Superfamily Cuculoidea

Family Cuculidae: Old World Cuckoos

Superfamily Centropodoidea

Family Centropodidae: Coucals

Parvorder Coccyzida

Family Coccyzidae: American Cuckoos

Infraorder Crotophagides

Parvorder Opisthocomida

Family Opisthocomidae: Hoatzin

Parvorder Crotophagida

Family Crotophagidae

Tribe Crotophagini: Anis

Tribe Guirini: Guira Cuckoo

Parvorder Neomorphida

Family Neomorphidae: Roadrunners, Ground Cuckoos

(Sibley & Ahlquist 1990, DNA hybridizace)

## Znaky rozdílné od kukaček

- Schizognátní patro
- Anizodaktylní noha
- Opeřená mazová žláza
- Paosten

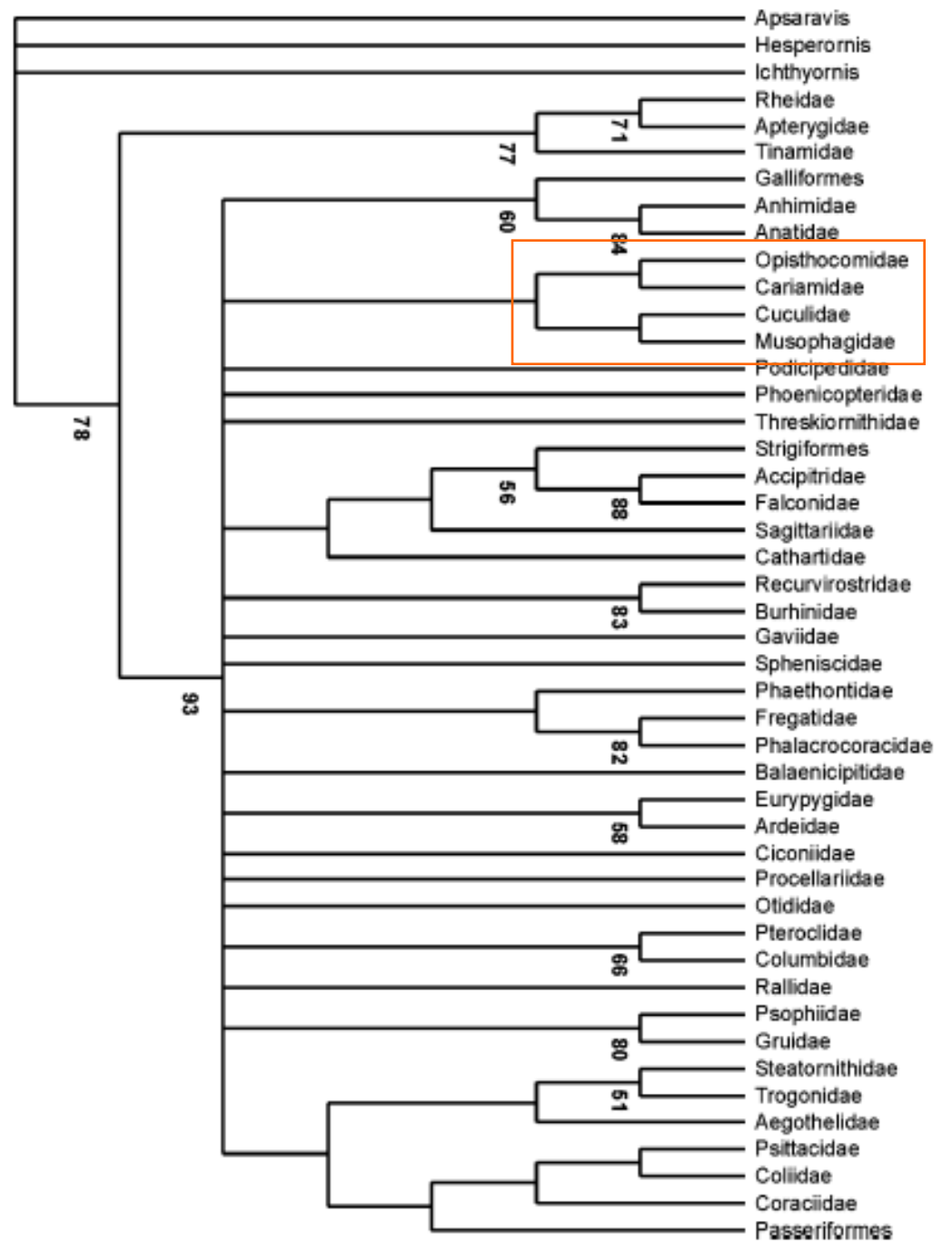
## Znaky shodné s kukačkami

- Nares imperviae
- Eutaxie
- 10RL
- Prachové peří pouze na apterylách
- Dvě karotidy
- Slepá střeva vyvinuta



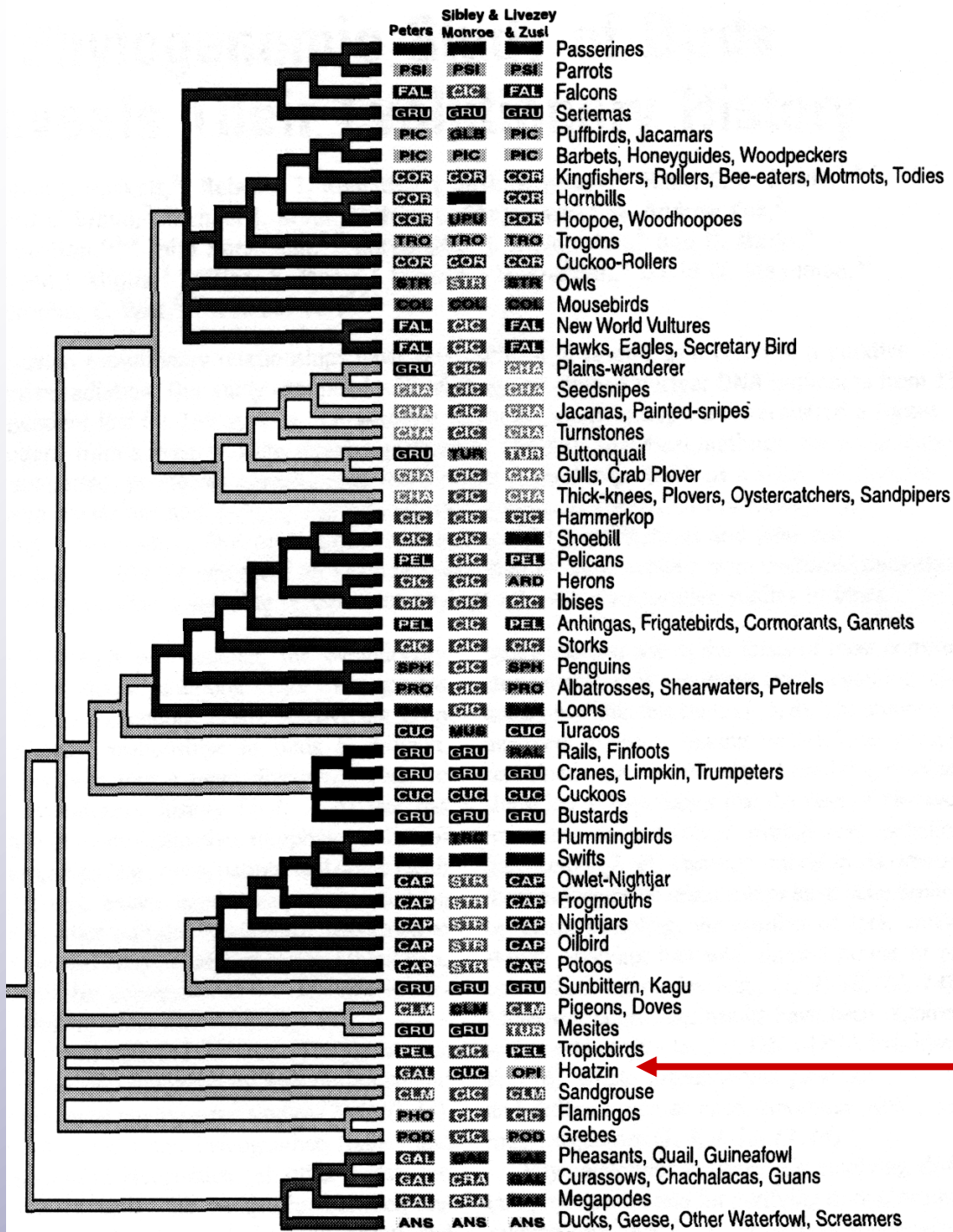
*Guira guira* (Cuculiformes)



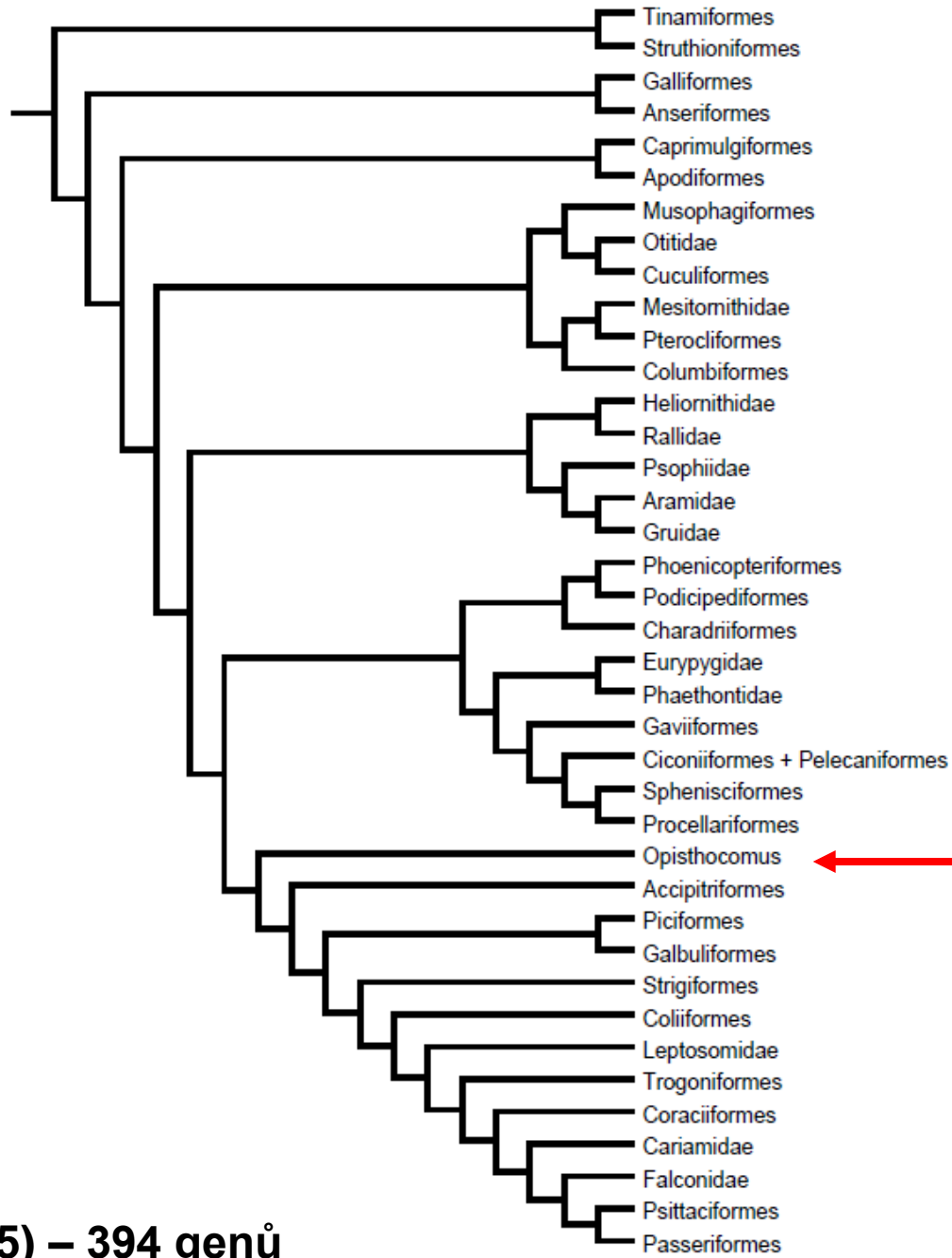


(Mayr & Clarke 2003, morfologie)

(Hackett et al. 2008,  
5 jaderných genů)



?



(Prum et al. 2015) – 394 genů



# *Opisthocomus hoatzin*



J. Amerika



Video: [https://www.youtube.com/watch?v=87\\_shPJxdns](https://www.youtube.com/watch?v=87_shPJxdns)