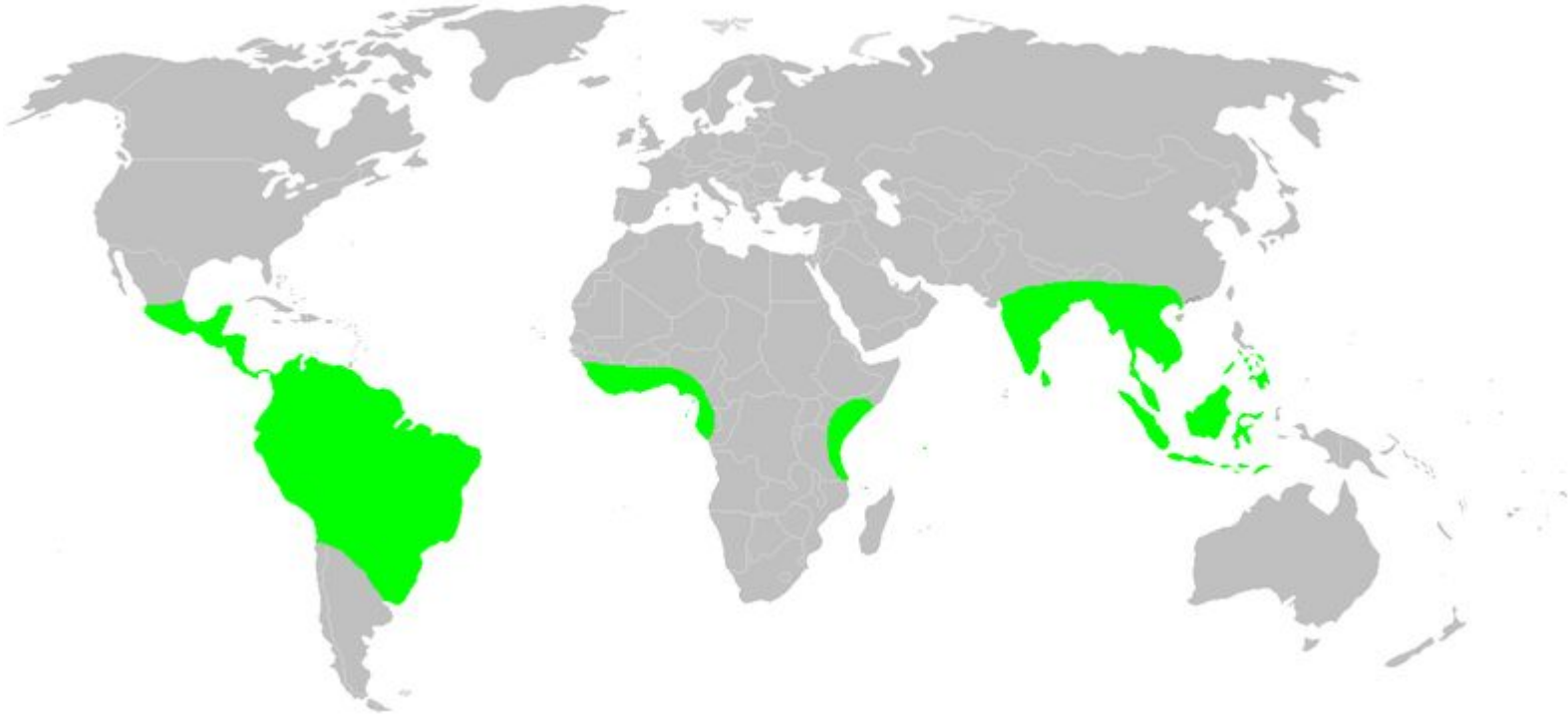


# Класс Amphibia

## Отряд Безногие (*Gymnophiona*).



1. Червяги (Caeciliidae)
2. Рыбозмеи (Ichthyophiidae)
3. Хвостатые червяги (Rhinatreumatidae)
4. Африканские червяги (Scolecomorphidae)
6. Червяги водяные (Typlonectidae)

# Общая характеристика Отряд Безногие (*Gymnophiona*).

- Тело в поперечном сечении круглое, у некоторых сжатое с боков. **Кожа** образует множественные складки, разбивающих поверхность тела на кольца. В онтогенезе число колец соответствует числу позвонков, а потом возрастает за счет вторичных бороздок, образующих почти полное кольцо. Кожа **богата железами**.
- Верхняя поверхность **черепа** – почти сплошная крышка, а лицевая часть срослась с черепной коробкой. Глазница маленькая, прикрыта костью. Многочисленны мелкие, загнутые назад зубы, сидят в 2 ряда. Подъязычный аппарат наиболее примитивный среди земноводных. Позвоночник из 200-300 двояковогнутых позвонков. **Хорда** пронизывает их. Ребра есть на всех позвонках, начиная с 10-го.
- **Конечностей**, поясов конечностей и связанной с ними мускулатуры нет. Движение – путем змеевидного изгибания позвоночника.
- Передний **мозг** массивен. Остальные разделы недоразвиты. Из органов чувств развито **обоняние**. Слух: исчезла барабанная перепонка и среднее ухо (конвергенция со змеями. Зрение: глаза под кожей или костями, внутр. и внеш. роговица срастаются, глаз теряет способность к движению.



# Общая характеристика Отряд Безногие (*Gymnophiona*)

- **Щупальце** в слезной ямке, в кот открывается глазная железа. Ранее считали ядовитой. На самом деле орган осязания и обоняния.
- В онтогенезе возникает 7 пар **жаберных** мешков вместо 6 обычных для земноводных. Позже из первой жаберной щели образуется брызгальце. У личинок наружные жабры, у взрослых легкие (правое короткое, левое длинное). Воздух набирается за счет движения гортани. Дыхание также частично осуществляется через кожу и слизистые оболочки мешков вместо 6 обычных для земноводных. Позже из первой жаберной щели образуется брызгальце. У личинок наружные жабры, у взрослых легкие (правое короткое, левое длинное). Воздух набирается за счет движения гортани. Дыхание также частично осуществляется через кожу и слизистые оболочки рта, в особенности у единственного безлёгочного вида *Atretochoana eiselti* (сем. Водные червяги).
- **Почки** узкие длинные. Есть **мочевой пузырь**. **Половые** железы носят сегментальный характер. Клоака самца одета особым мускульным футляром, может выпячиваться и играть роль **копулятивного органа**. Оплодотворение внутреннее.. Некоторые яйцекладущие, другие живородящие. У живородящих эмбрион имеет несколько рядов кожных зубов, с помощью которых скоблят стенки яйцевода.
- Особенности строения позвоночника дает основание предполагать, сто безногие **произошли от** тонкозвонковых земноводных, (а не от хвостатых) или **лепоспондилы** (*Lepospondyli*) — группа небольших, но довольно разнообразных земноводных, относящихся к стегоцефалам) — группа небольших, но довольно разнообразных земноводных, относящихся к стегоцефалам. Характеризовались удлинённым телом, сильной редукцией конечностей. От них произошли современные безногие (или рибии) — группа небольших, но довольно разнообразных земноводных, относящихся к стегоцефалам. Характеризовались удлинённым телом, сильной редукцией конечностей. От них произошли современные безногие (или рибии). Самым крупным из известных представителей этой группы является *Amphioxys*, достигавший 1 метра в длину. Размер большинства тонкопозвонковых быльче.



# Сем. Настоящие червяги или цецилии *Caeciliidae*

## Червяга кольчатая

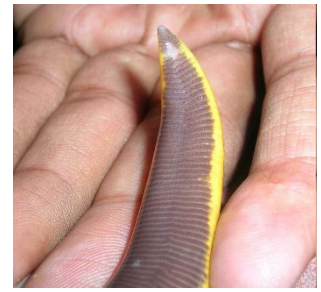


Внешне похожи на крупных дождевых червей (отсюда название). Встречаются в тропиках Африки (кроме Мадагаскара), Азии и Америки.

Живут в почве или древесной трухе, иногда в муравейниках и термитниках. В отличие от большинства земноводных, червяги не привязаны к водоёмам, поскольку откладывают яйца в почве. Для увлажнения яиц родитель обвивает кладку, обильно смачивая её слизью.



# Сем. Рыбозмеи *Ichthyophiidae*



Задняя часть тела  
рыбозмея. Заметен  
короткий хвост

Длина тела у разных видов достигает 50 см. В коже имеются многочисленные мелкие, незаметные снаружи округлые костные чешуйки. Рыбозмеи имеют просвечивающие сквозь кожу глаза. Щупальца конические, окружены кольцеобразным углублением и сидят около губы между ноздрями и глазами. В отличие от большинства безногих амфибий, у рыбозмеев сохраняется очень короткий хвост. Уникальной особенностью семейства является наличие двух групп челюстных мышц-аддукторов, что отличает рыбозмеев от близкого южноамериканского семейства *Rhinatreumatidae*. Распространение

Распространены в Азии от Индии до южного Китая, Таиланда и Малайзии, на Малайском архипелаге.

Задняя часть тела рыбозмея. Заметен короткий хвост

Взрослые особи рыбозмеев обитают по берегам рек, в земле на глубине до полуметра, при попадании в воду быстро погибают.

Питаются слепозмейками, щитохвостыми змеями и дождевыми червями.

Самки рыбозмеев откладывают яйца в специально сделанные норы у самой воды. Чтобы предохранить яйца от повреждений и высыхания самка сворачивается вокруг кладки и обильно смазывает яйца выделениями кожи.

У личинок еще внутри яиц развиваются три пары перистых наружных жабр и органы боковой линии. Эти органы, а также маленькие почки задних конечностей исчезают к моменту вылупления личинок. После выхода из яиц личинки рыбозмеев довольно долгое время растут и развиваются в воде.

# Короткоголовые червяги или африканские червяги *Scolecotomorphidae*



Включает 6 видов. Характеризируются широкой диастемой между предсошниковыми и нёбными зубами. Глаза покрыты костью. Часто короткоголовых червяг рассматривают в составе настоящих червяг (в ранге подсемейства). Представители данной группы обитают в экваториальной Африке: от Камеруна на западе до Танзании и Малави на востоке.

# Сем. Червяги водяные (Typhlonectidae)

объединяет 19 видов, распространенных в Южной Америке. Они характеризуются отсутствием чешуек в коже, более или менее сжатым с боков телом и присасывательным диском вокруг клоаки.

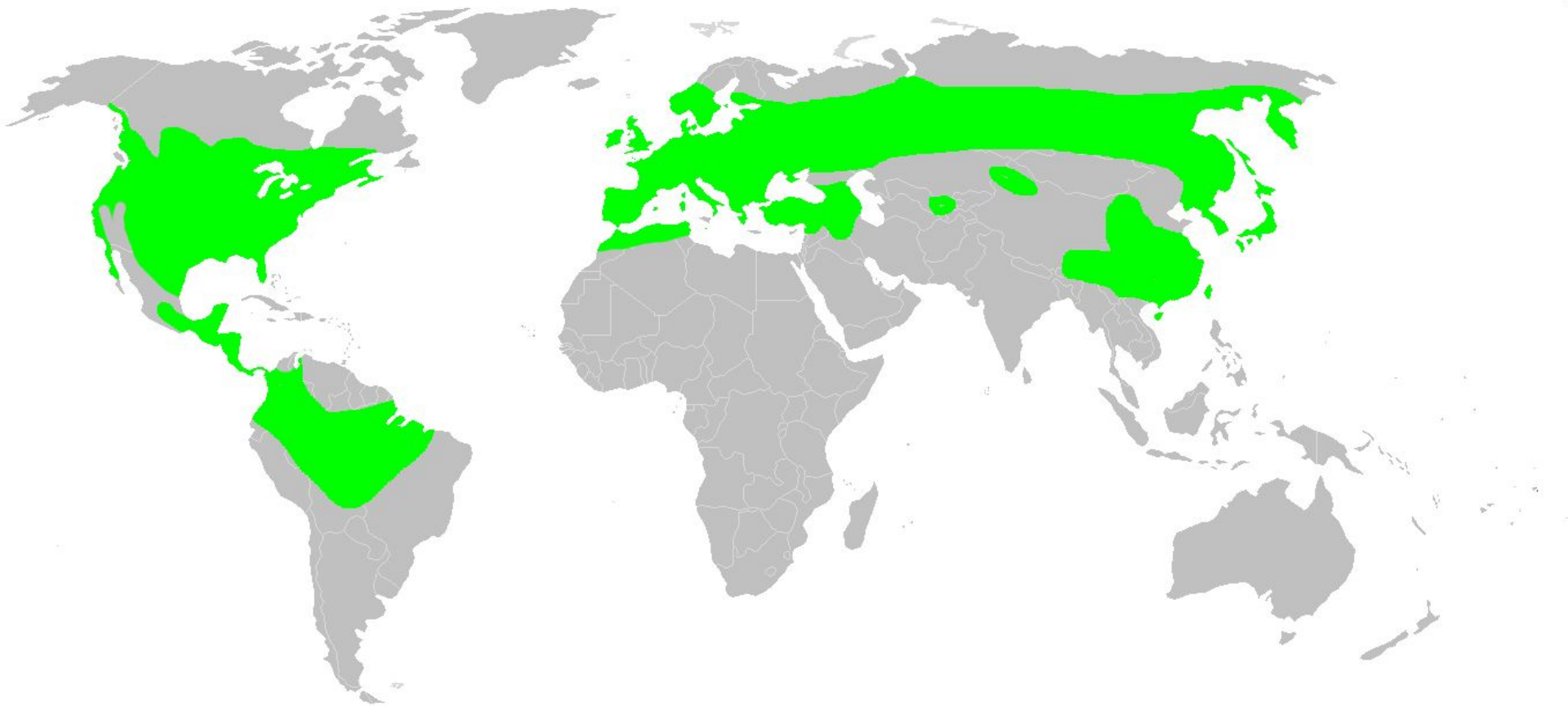
Окраска или оливково-коричневая или черная. Живут в воде.  
Живородящи.

ЧЕРВЯГА ВОДЯНАЯ (*Typhlonectes compressicauda*) длиной около 45 см, распространена от Венесуэлы до Гвианы. Его эмбрионы, развивающиеся из 6 яиц, несут большие лепестковидные жабры. Кожными зубами, сидящими в несколько рядов, эмбрионы скоблят стенки яйцеводов.





# Отряд Хвостатые (*Caudata*)





# Отр. Хвостатые земноводные (*Caudata*, или *Urodela*)

- Позвонки амфицельные или опистоцельные. К туловищным позвонкам причленяются зачаточные верхние ребра. Костный череп более дифференцирован, чем у бесхвостых: лобные и теменные кости не слиты, имеются парные глазоклиновидные кости. Ключиц нет. В отличие от бесхвостых, предплечье и голень имеют типичное строение и состоят из двух костей (лучевой и локтевой, большой и малой берцовых).
- Кровеносная система устроена сравнительно просто. Более или менее полная перегородка в предсердии свойственна только высшим хвостатым. Сохраняются все 4 дуги аорты. Наряду с задней полую веной сохраняются и кардинальные вены. У некоторых пожизненно сохраняются **жабры**, чаще наружные, реже внутренние. Очень сильно развито кожное дыхание.
- При развитии стремечке барабанной полости и барабанной перепонки нет. У многих хвостатых пожизненно сохраняются органы боковой линии.
- Оплодотворение у большинства видов этого отряда внутреннее. Размножение происходит путем откладывания оплодотворенной икры, личинок или живорождением. У ряда видов наблюдается способность размножаться в личиночной стадии (неотения).

# Классификация Хвостатых земноводных

- подотряд *Cryptobranchoidea*
    - семейство скрытожаберники (*Cryptobranchidae*)
    - семейство углозубы (*Hynobiidae*)
  - подотряд *Sirenoidea*
    - семейство сиреновые (*Sirenidae*)
  - подотряд *Salamandroidea*
    - семейство амбистомовые (*Ambystomatidae*)
    - семейство амфиумовые (*Amphiumidae*)
    - семейство безлёгочные саламандры (*Plethodontidae*)
    - семейство гигантские амбистомы (*Dicamptodontidae*)
    - семейство саламандровые (настоящие саламандры) (*Salamandridae*)
    - семейство протеи (*Proteidae*)
-

# Сем. Амбистомовые

## Амбистома мраморная

## Амбистома тигровая



## Мексиканская амбистома



## АМБИСТОМА КРОТОВИДНАЯ



## АМБИСТОМА ОЛИМПИЙСКАЯ



## **Сем. Амбистомовые**

Сравнительно небольшое семейство амбистом включает 35 видов, относящихся к 4 родам хвостатых земноводных, распространенных только в Северной и Центральной Америке. Подавляющее большинство видов группируется в роде *Ambystoma* (29 видов), широко распространенном и хорошо известном благодаря неотеническим личинкам, имеющим местное название "аксолотль" ("играющий в воде"). Другие роды этого семейства объединяют немногие виды, распространенные или на крайнем западе Северной Америки (*Rhyacotriton* - 1 вид; *Dicamptodon* - 1 вид), или в Центральной Америке (*Rhyacosiridon* - 4 вида). Все представители семейства характеризуются двояковогнутыми позвонками, отсутствием угловой кости черепа, поперечным расположением нёбных зубов и внутренним оплодотворением.

# Сем. Скрытожаберники (*Cryptobranchidae*)

Скрытожаберник аллегамский (исполинский)



Самые крупные амфибии из ныне существующих (достигают размеров до 1,5—1,8 метров). Ведут вторично-водный образ жизни и считаются самыми примитивными из современных хвостатых амфибий. Оплодотворение наружное, характерное только для примитивных групп амфибий. В настоящее время ареал охватывает [США](#). Самые крупные амфибии из ныне существующих (достигают размеров до 1,5—1,8 метров). Ведут вторично-водный образ жизни и считаются самыми примитивными из современных хвостатых амфибий. Оплодотворение наружное, характерное только для примитивных групп амфибий. В настоящее время ареал охватывает США, [Китай](#).

В настоящее время семейство представлено 4 видами, объединёнными в 2 рода [\[1\]](#). Все они крайне редки и занесены в Красную книгу.

[Andrias](#) — [исполинские саламандры](#)

[Andrias davidianus](#) — [китайская исполинская саламандра](#)

[Andrias japonicus](#) — [японская исполинская саламандра](#)

† [Andrias scheuchzeri](#)

[Cryptobranchus](#) — [Скрытножаберники](#)

[Cryptobranchus alleganiensis](#) — [аллеганский скрытожаберник](#)

[Cryptobranchus bishopi](#) Grobman, 1943

## Сем. Углозубы (*Hynobiidae*)

- Уссурийский углозуб



- Семиреченский лягушкозуб



На начало 1980-х годов в семейство включалось около 30 видов, принадлежащих к 5 родам (*Hynobius*, *Batrachuperus*, *Ranodon*, *Onychodactylus* и *Salamandrella*). За прошедшие четверть века число известных углозубов возросло до 10 родов и 50 видов, причем многие новые виды являлись до того абсолютно неизвестными науке, а не были выделены в результате подробного изучения уже описанных, как нередко происходит в современной [батрахологии](#). Также изменились представления о систематике группы на уровне родов. Проведенные исследования, в том числе молекулярно-генетические, заставили разделить восточно- и западноазиатских представителей родов лягушкозубы (*Ranodon*) и [высокогорные углозубы](#) (*Batrachuperus*), признав их сходство [конвергентным](#).



- Хвостатые земноводные мелких или средних размеров (до 200 мм, род *Ranodon*), обитающие в основном в Азии), обитающие в основном в Азии, кроме одного вида, сибирского углозуба (*Salamandrella keyserlingii*), который проникает в европейскую часть России), который проникает в европейскую часть России. Жизненный цикл), который проникает в европейскую часть России. Жизненный цикл — типичный для амфибий двухстадийный, с водной личинкой и взрослыми особями, ведущими водный или наземный образ жизни. Личинки), который проникает в европейскую часть России. Жизненный цикл — типичный для амфибий двухстадийный, с водной личинкой и взрослыми особями, ведущими водный или наземный образ жизни. Личинки с наружными жабрами), который проникает в европейскую часть России. Жизненный цикл — типичный для амфибий двухстадийный, с водной личинкой и взрослыми особями, ведущими водный или наземный образ жизни. Личинки с наружными жабрами, 4-мя парами жаберных щелей и хвостовой нитью. Взрослые после метаморфоза вне периода размножения в основном живут на суше кроме некоторых постоянноводных представителей (р.*Batrachuperus*, *Liua* и *Pachyhynobius*) У взрослых имеются хорошо развитые лёгкие. У взрослых имеются хорошо развитые лёгкие за исключением безлегочных тритонов рода *Onychodactylus*. Оплодотворение наружное.
- Среди других хвостатых земноводных углозубы выделяются большим числом хромосом Среди других хвостатых земноводных углозубы выделяются большим числом хромосом в кариотипе Среди других хвостатых земноводных углозубы выделяются большим числом хромосом в кариотипе (до 78 в диплоидном Среди других хвостатых земноводных углозубы выделяются большим числом хромосом в кариотипе (до 78 в диплоидном наборе), наличием угловой кости (os angulare) в составе нижней челюсти. Последняя черта вместе с другими особенностями строения скелета считается примитивной для отряда, где прослеживается явная тенденция к редукции костных элементов, и позволяет говорить об углозубах как о группе, наиболее сходной с древнейшими общими предками всех хвостатых земноводных.
- Углозубы — также единственное семейство в отряде, ограниченное в своем распространении Евразией. Ареал Углозубы — также единственное семейство в отряде, ограниченное в своем распространении Евразией. Ареал семейства на континенте обширный, но крайне разорванный: встречаются от Ирана Углозубы — также единственное семейство в отряде, ограниченное в своем распространении Евразией. Ареал семейства на континенте обширный, но крайне разорванный: встречаются от Ирана до Японии, наибольшее видовое разнообразие наблюдается в Восточной Азии. Один из видов, уже

# Определение в полевых условиях

- Хвостатые земноводные мелких или средних размеров. Кожа Хвостатые земноводные мелких или средних размеров. Кожа гладкая. Имеются подвижные веки Хвостатые земноводные мелких или средних размеров. Кожа гладкая. Имеются подвижные веки. Оплодотворение Хвостатые земноводные мелких или средних размеров. Кожа гладкая. Имеются подвижные веки. Оплодотворение наружное. Для представителей семейства характерны ещё 8 приведённых ниже морфологических признаков Хвостатые земноводные мелких или средних размеров. Кожа гладкая. Имеются подвижные веки. Оплодотворение наружное. Для представителей семейства характерны ещё 8 приведённых ниже морфологических признаков, которые используются также для установления их филогенетических взаимоотношений с остальными группами хвостатых земноводных:
  - наличие перегородчатоверхнечелюстных костей (ossa septomaxillaria);
  - наличие слёзных костей (ossa lacrimalia);
  - ряды сошниковых зубов направлены под углом к рядам краевых (собственно челюстных) зубов, а не параллельно, что и отражает русское название семейства;
  - рёбра с одной головкой;
  - амфицельные позвонки;
  - наличие наружных жабр, 4 пар жаберных щелей и хвостовой нити у личинок, полная потеря этих признаков в процессе метаморфоза у взрослых;
  - подвижные веки у взрослых;
  - яйца откладываются в воду в парных студенистых мешках при наружном оплодотворении;
  - лёгкие у взрослых хорошо развиты, за исключением рода *Onychodactylus*.

## Сем. Сиреновые (*Sirenidae*)

В семействе сиренов 2 рода с 4 видами:

Род *Pseudobranchius* — Полосатые сирены

*Pseudobranchius axanthus*

*Pseudobranchius*

*striatus* — Полосатый

сирен — Полосатый сирен,

или полосатый грязевой сирен

Род *Siren* — Сирены

*Siren intermedia* — Карликовый сирен

*Siren lacertina* — Большой сирен

- Сирен грязевой



Единственное семейство подотряда Sirenoidea, входящее в отряд хвостатые земноводные (*Caudata*). Семейство, включающее четыре вида, объединённые в два рода.

Название происходит (как и у большинства других хвостатых амфибий) от существ греческой мифологии — сирен, однако название животных в русском языке имеет мужской род.

Все представители семейства имеют узкое удлинённое змеевидное тело и только две передние конечности (задние или отсутствуют, или рудиментарны). Жабры сохраняются в течение всей жизни (одно из проявлений неотении). Длина озёрного сирена может достигать 70 сантиметров. Ареал — болота юго-востока США и севера Мексики. Питаются беспозвоночными и мелкой рыбой.

# Семейство АМФИУМЫ (Amphiumidae)

Входящие в это семейство 3 вида имеют угревидное тело с двумя парами очень слабых конечностей, несущих всего по 2 или 3 пальца. Легкие развиты, жабр у взрослых нет, но одна пара жаберных щелей остается открытой на всю жизнь. Позвонки дужкообразные (амфицельные). Век нет. Происхождение амфиум неясно. Некоторые черты строения сближают их с настоящими саламандрами. Вместе с тем в организации амфиумы есть некоторые личиночные черты, так же как у скрытожаберных. Распространены только в юго-восточных районах Северной Америки.



# Сем. Безлегочные саламандры (*Plethodontidae*)

- Длиннохвостая саламандра



- Техасская слепая саламандра



Характерная особенность - отсутствие [лёгких](#), дыхание осуществляется через кожу. Также у этих саламандр отсутствует стадия личинок, молодые особи по строению не отличаются от взрослых. Обитают преимущественно в Новом Свете — от [Канады](#) Обитают преимущественно в Новом Свете — от Канады до [Боливии](#) и [Бразилии](#). Несколько видов рода [Speleomantes](#) живут в Европе и один вид — [Karsenia koreana](#) — в [Южной Корее](#) — в Южной Корее. Естественная среда — субтропические и тропические сухие леса, низины, влажные горы, плантации и деревенские сады. Данное семейство насчитывает большее количество видов (около 380), чем все остальные семейства хвостатых земноводных, вместе взятые. Как предполагается, некоторым хвостатым земноводным в своё время понадобилось снова вернуться в воду (как [Скрытожаберники](#)). Однако, затем снова пришлось выйти из воды. Но вторично приобрести лёгкие не удалось. Вот и дожили эти земноводные до наших дней, дыша через кожу и слизистую рта.

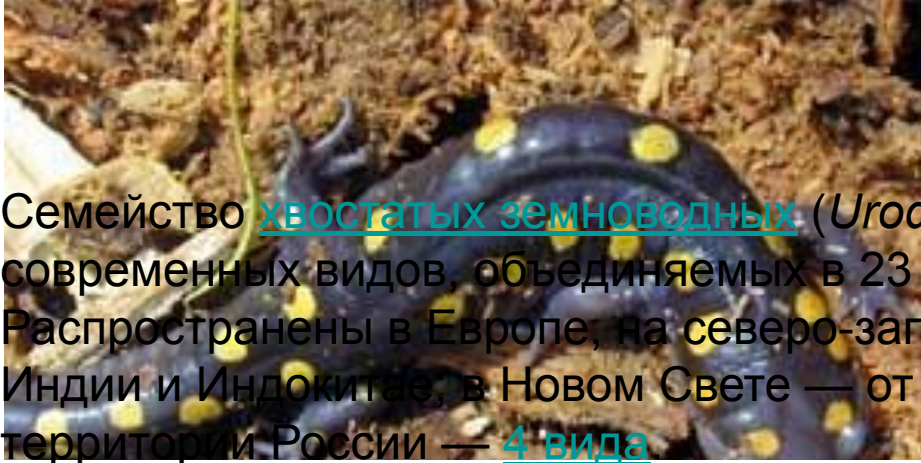
# Сем. Гигантские амбистомы (*Dicamptodontidae*)



- Включает несколько видов амфибий, обитающих на западном побережье США и в Британской Колумбии.
- Первоначально включалось в семейство амбистомовые. В настоящее время по данным иностранной литературы из семейства гигантских амбистом в отдельное семейство выделен род *Rhyacotriton*, однако в русскоязычной литературе данных об этом нет

# Сем. саламандровые (настоящие саламандры) (*Salamandridae*)

- Пятнистая саламандра



Семейство хвостатых земноводных (*Urodela*). Насчитывают около 114 современных видов, объединяемых в 23 рода и 3 подсемейства.

Распространены в Европе, на северо-западе Африки, в Малой Азии, Китае, Индии и Индокитае, в Новом Свете — от юга Канады до севера Мексики. На территории России — 4 вида

Саламандра во многих мифах Саламандра во многих мифах упоминается как существо, живущее в огне или состоящее из огня. В Средневековье образ огненной саламандры был очень популярен, упоминания о ней встречаются в текстах Аристотеля Саламандра во многих мифах упоминается как существо, живущее в огне или состоящее из огня. В Средневековье образ огненной саламандры был очень популярен, упоминания о ней встречаются в текстах Аристотеля и Цицерона Саламандра во многих мифах упоминается как существо, живущее в огне или состоящее из огня. В Средневековье образ огненной саламандры был очень популярен, упоминания о ней встречаются в текстах Аристотеля и Цицерона. Алхимики Саламандра во многих мифах упоминается как существо, живущее в огне или состоящее из огня. В Средневековье образ огненной саламандры был очень популярен,

# Семейство ПРОТЕИ (Proteidae)

6 видов этого семейства, относящиеся к 2 родам, во всей своей организации несут черты личиночного характера. Очевидно, представляют собой неотенические личинки каких-то древних саламандр, полностью утративших способность к метаморфозу. Вытянутое тело протеев несет две пары слабых (особенно у европейского протее) конечностей. Хвост с плавниковой складкой. В течение всей жизни сохраняются 3 пары ветвистых наружных жабр. Легкие длинные, но гладкостенные. Глаза очень маленькие, лишены век или совсем незаметны под кожей. Верхнечелюстных костей нет, и зубы находятся на нижней челюсти и на межчелюстных костях. Позвонки двояковогнутые (амфицельные). Протей европейский

**ПРОТЕЙ АМЕРИКАНСКИЙ**



**ПРОТЕЙ ЕВРОПЕЙСКИЙ**





# Отряд Бесхвостые (*Anura*)



- **Бесхвостые** (лат. Anura) — крупнейший отряд земноводных, насчитывающий около 6000 современных и 84 ископаемых видов. Часто представителей отряда называют лягушками, однако использование этого термина осложнено тем, что лягушками в узком смысле называют лишь представителей семейства настоящих лягушек (Ranidae). Личинки бесхвостых земноводных — головастики.
- Древнейшие представители бесхвостых известны из отложений среднеюрской эпохи ( $\approx 165$  млн лет назад), однако ископаемые формы с характерными для них чертами описаны начиная с нижнего триаса. В настоящее время бесхвостые распространены по всему земному шару — от тропиков до субарктических регионов; наибольшее разнообразие сосредоточено во влажных тропических лесах.
- Размеры взрослых особей варьируют от 8 мм (узкорот *Paedophryne amauensis*) до 32 см (лягушка-голиаф). Представители отряда имеют коренастое туловище, выступающие глаза, раздвоенный язык и согнутые под туловищем конечности; хвост отсутствует (отсюда и название). Среда обитания бесхвостых на всех стадиях развития включает пресноводные водоёмы, а для взрослых особей — дополнительно сушу, кроны деревьев и подземные норы. Наиболее характерный способ передвижения бесхвостых представляет собой прыжки, но разные виды освоили дополнительные способы, как то: ходьбу и бег, плавание, древолазание, планирование

- Покровы **бесхвостых** богаты железом, кожные выделения некоторых видов крайне ядовиты. Скопления желёз у некоторых видов создают впечатление, что кожа покрыта бородавками. Бородавчатые виды в просторечии называют жабами, а гладкокожие — лягушками. Поскольку это разделение основано на единственном внешнем признаке, который не отражает филогенетическую близость между разными видами, некоторые жабы эволюционно ближе к лягушкам, чем к другим жабам, и наоборот. Окрас бесхвостых варьирует от маскировочного бурого, зеленоватого и серого до ярчайших красных, жёлтых и чёрных цветов, как правило, сигнализирующих о ядовитости (или мимикрирующих под неё). Кожа бесхвостых проницаема для воды, но различные адаптации позволяют им избегать чрезмерной потери влаги при сухопутном образе жизни.
- Как правило, бесхвостые мечут икру в воде. Из икринок вылупляются водные личинки, головастики, имеющие жабры и хвосты. Головастики проходят стадию метаморфоза, в конце которой превращаются во взрослых особей. В то же время, некоторые виды откладывают икру на суше, а другие не проходят стадию головастика. Взрослые особи большинства видов являются хищниками, чья диета состоит из мелких беспозвоночных, но есть и всеядные виды и даже несколько видов, питающихся фруктами.
- Бесхвостые способны издавать широкий диапазон звуковых сигналов, особенно в брачный сезон. Наблюдения за бесхвостыми выявили сложные схемы поведения в брачных ритуалах, при угрозе для жизни и других ситуациях.
- Многие виды бесхвостых (по некоторым данным, до трети от всех видов земноводных) находятся под угрозой вымирания[3].
- Люди употребляют бесхвостых в пищу, содержат в качестве домашних животных, кроме того, бесхвостые служат удобными модельными организмами для биологических исследований

# Ареал

Бесхвостые распространены практически на всей суше. Исключения составляют большие песчаные пустыни Сахара и Руб-Эль-Хали, наиболее холодные области — Гренландия, Таймыр и другие высокоширотные районы Арктики, Антарктида, а также некоторые острова, удалённые от континентов[6][7]. Кроме того, естественный ареал бесхвостых не включал южный остров Новой Зеландии, но после нескольких попыток искусственного внедрения по крайней мере два вида (*Litoria raniformis* и *Litoria ewingii*) основали на нём устойчивые популяции[8]. Многие виды имеют ограниченное распространение из-за климатических или географических барьеров, например, проливов, горных хребтов, пустынь; популяции могут быть изолированы также из-за препятствий, созданных человеком — автотрасс, лесных просек и т. п.[9] В тропических регионах видовое разнообразие, как правило, выше, чем в районах с умеренным климатом[10]. Некоторые виды бесхвостых адаптированы для выживания в негостеприимных условиях, например, в пустынях[11] или в холодном климате. Так, *Rana sylvatica*, чей ареал частично лежит за северным полярным кругом, на зиму закапывается в землю. Несмотря на глубокое промерзание почвы, высокая концентрация глюкозы в тканях позволяет этой лягушке пережить зиму в состоянии анабиоза[12].

- Из-за водопроницаемой кожи большинство бесхвостых неспособны жить с солёных и солоноватых водоёмах. Единственное исключение — лягушка-крабод (Fejervarya cancrivora), обитающая в мангровых зарослях Юго-Восточной Азии. Благодаря высокому содержанию мочевины в крови эта лягушка и её головастики могут переносить океаническую солёность (в течение короткого времени) и длительное время жить в солоноватой воде. В солоноватой воде встречается также жаба-ага (*Bufo marinus*).

# Происхождение бесхвостых и их эволюция

- *Prosalirus bitis* — одно из древнейших животных, обладавшее многими признаками бесхвостых. Этот вид был открыт в 1995 году в Аризоне, когда его окаменелые останки были обнаружены в нижнеюрских отложениях формации Кайента (англ. Kayenta Formation) возрастом более 180 миллионов лет. *Prosalirus* ещё не обладал мощными задними конечностями, но его посадка (структура таза) напоминает современных лягушек, он не имел хвоста и был адаптирован к передвижению прыжками. Другая раннеюрская лягушка описана под названием *Vieraella herbsti*. Этот вид известен лишь по единичной находке, представляющей собой оттиск брюшной и спинной стороны одного животного. Её размер предположительно составлял 33 мм.
- Эволюционные линии *Prosalirus bitis*, *Vieraella herbsti* и некоторых других ископаемых видов обособились ещё до того, как появился ближайший общий предок современных лягушек. Поэтому некоторые авторы не включают данные виды в состав отряда бесхвостых[19]. Древнейшим известным науке представителем бесхвостых в этом случае оказывается среднеюрский вид *Eodiscoglossus oxoniensis*, родственник современным жерлянкам и круглоязычным лягушкам.
- Ископаемые бесхвостые были обнаружены на всех континентах, за исключением Антарктиды, но есть косвенные признаки, указывающие на то, что бесхвостые обитали и там, когда климат на Земле был более жарким[



**Сем. Liopelmidae.** К этому семейству относится два вида самых древних представителей из ныне живущих бесхвостых земноводных, каждый из которых выделяется в особый род. Это — гладконог, или хвостатая лягушка (*Ascaphus truei*), из Северной Америки и и лиопельма (*Liopelma hochstetteri*), живущая в водоемах Новой Зеландии. Они обладают некоторыми чертами строения, свойственными хвостатым земноводным. Например, позвонки у них двояковогнутые (амфицельные); в течение всей жизни у них сохраняются ребра и в тазовом поясе имеется предлобковый хрящ; предгрудины нет, а небольшая грудина целиком хрящевая.

- Лиопельма



- Лягушка хвостатая



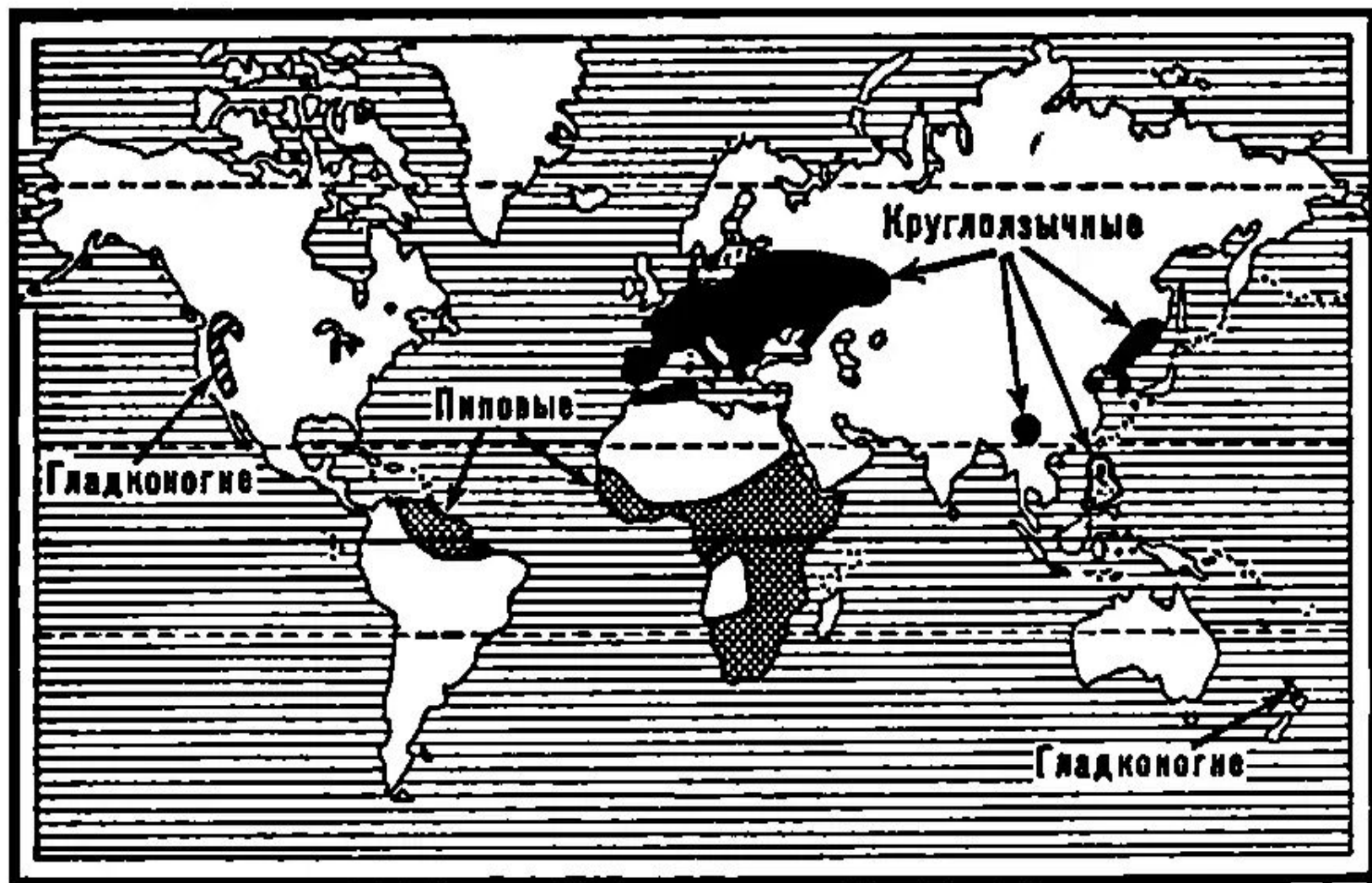


Рис. 48. Области распространения семейств гладконогих, круглоязычных, пиповых.

## Сем. Круглоязычные

(Alytidae) семейство бесхвостых земноводных (Anura).

Ареал семейства охватывает Западную Европу, Северо-Западную Африку, Израиль и, возможно, Сирию.

Предполагается, что это была одна из первых групп бесхвостых земноводных, так как у них ещё нет основного признака бесхвостых — подвижного языка. Язык круглоязычных толстый и малоподвижный и не

- Дальневосточная жерлянка

- Жаба повитуха





**Сем. Пиповые** (лат. Pipidae) — семейство бесхвостых земноводных. У пиповых отсутствует язык, добычу они хватают передними лапами. Все виды ведут водный образ жизни и практически не выходят на сушу. Известно 16 видов, распространённых в Африке (11 видов) и в Южной Америке (5 видов). К этому семейству относятся, в частности, широко известные шпорцевые лягушки (*Xenopus*), имеющие ногти на трёх внутренних пальцах задних лап.

- Суринамская пипа



- Шпорцевая лягушка



**Сем. Чесночницы** - подвижногрудые лягушки на верхних челюстях у них есть зубы, отсутствуют ребра. Все виды этого семейства имеют зрачок в виде поперечной щели, и большинство из них имеют лапы, прекрасно приспособленные для рытья земли. Их известно 8 родов с 25 видами, которые живут в Северной Америке, Европе, Азии и Новой Гвинее.

\* Семейство Pelobatidae объединяет 92 вида из 9 родов. Многие виды, как, например, *Megophrys* и *Leptobraehium*, достигают значительной величины, а последний род еще замечателен тем, что это единственная лягушка, самцы которой в случае нападения защищаются даже от человека: они открывают широкую пасть, громко кричат и стараются укусить руку. Сильные челюсти живущей в Бирме *Leptobraehium carinense* позволяют ей схватывать не только насекомых, но и маленьких млекопитающих. Феа нашел в желудке этого вида маленькую белку

- Кавказская крестовка



- Чесночница обыкновенная



**Сем. Жабы настоящие- Bufonidae.** Жабы отличаются отсутствием зубов в верхней челюсти, вполне развитым слуховым аппаратом, сильно развитыми околоушными кожными железами и треугольными, плоскими отростками крестцовых позвонков.

Жабы — ночные наземные животные, входящие в воду лишь для откладывания яиц; зимуют в земле. Полезны истреблением насекомых и моллюсков.

Из известных видов около 2/3 принадлежит Новому Свету. На территории России распространены лишь представители из рода *Bufo*

- Ага



- Зеленая жаба



- Камышовая жаба



Семейство **КВАКШИ** (Hylidae) — одно из самых обширных семейств, 579 видов которого объединены в 34 рода.

Населяет Европу, Юго-Западную и Юго-Восточную Азию, Северную Африку, Австралию и прилежащие острова, Южную и Северную Америку.

Громадное большинство земноводных, относящихся к семейству квакш, имеет на концах пальцев расширенные диски, способствующие прилипанию животного при передвижении по вертикальным плоскостям.

Диски эти богаты лимфатическими пространствами и слизистыми железами. Прикрепление к субстрату тем сильнее, чем меньше воздуха между ним и диском. Особые мышцы дают возможность дискам становиться более плоскими и плотнее прижиматься к поверхности, по которой движется животное. Обыкновенно прикрепление к субстрату идет также за счет кожи брюха и горла.

- Квакша жемчужная

Квакша  
корраловопал  
ая



Квакша Гельди



**Сем. Древолазы (Dendrobatidae)** около 130 видов, обитающих в Южной Америке и на юге Центральной Америки (в ее северной части).

Длина животных от 18 мм до 4 см. Зубов нет, язык сзади свободный. Задние ноги относительно короткие, тонкие, без плавательных перепонок. Концы пальцев представляет собой своеобразные присоски, с помощью которых легче передвигаться по ветвям и листьям деревьев. Они, как квакши, ярко окрашены и имеют много разновидностей цветовых вариаций.

Обитают преимущественно в лесах, вблизи водоемов. Активная жизнедеятельность наблюдается днем. Пищей для них являются мелкие насекомые. Размножение происходит на суше; самка откладывает яйца во влажную почву. Самец выполняет функцию охраны яиц. Головастики после вылупления присасываются к спине самца, который переносит их в воду, где и происходит их дальнейшее развитие.

- Древолаз красный



- Листолаз



Сем. **Носатые жабы** – *Rhinophrynidae*. Встречаются на высотах до 600 м над уровнем моря от южного Техаса через Мексику, Гватемалу, Гондурас, Сальвадор до Никарагуа и Коста-Рики. В прошлые эпохи эти лягушки были более широко распространены на север вплоть до Канады, но вымерли в тех краях в олигоцене

- Носатая жаба



- **ЖАБА НОСАТАЯ (*Rhinophrynus dorsalis*)** единственный представитель семейства. Тело носатой жабы почти яйцевидно-округлое, голова сливается с ним и вытянута, наподобие небольшого хобота. Конечности у нее пухлые, в области плюсны на подошве выступает роговой имеющий вид лопаты бугор Основная равномерно-бурая окраска, разнообразится проходящей вдоль спины желтой полосой и несколькими боковыми пятнами такого же цвета. Длина тела до 85 мм. Она хорошо роет и питается исключительно термитами, слизывая их своеобразным языком, который сзади прирос и подвижен только на конце.

## Сем. Прыгуны (Hyperoliidae)

- Банановая лягушка



- включает 18 родов и более 200 видов. Распространение гиперолиид ограничивается на севере Африки Сахарой. Они также встречаются на Мадагаскаре и некоторых островах. Представители рода *Heterixalus* является эндемиками Мадагаскара. Другой род (*Tachysnemis*) распространен только на Сейшельских островах. Один из самых обычных родов – это кассины (*Kassina*), которые ведут наземный образ жизни, а представители большинства остальных родов – это древесные амфибии. Головастики как правило, обитают в стоячих водоемах, или в местах с медленным течением. Многие виды имеют яркие цвета и яркие узоры, определяющие половой диморфизм у некоторых видов. Представители самого большого рода из этого семейства — *Hyperolius* — обитают в Африке и на Мадагаскаре. Это маленькие красивые лягушки ведущие древесный образ жизни. Лягушки из рода *Hylambates* населяют Тропическую и Южную Африку. Они по внешнему виду очень напоминают квакш.

## Семейство ЛЯГУШКИ ВЕСЛОНОГИЕ (Rhacophoridae)

Веслоногая лягушка



- Это семейство включает около 230 видов, объединяемых в 16 родов. Большинство видов веслоногих лягушек ведет древесный образ жизни, замещая квакш, от которых они отличаются рядом особенностей строения скелета. Наиболее примитивен род *Rhacophorus*, некоторые виды которого известны своей способностью совершать планирующие прыжки, за что они получили название летающих лягушек. Между пальцами передних и задних конечностей у них находятся очень сильно развитые плавательные перепонки. Когда животное прыгает, оно растопыривает пальцы, раздувает тело и легко планирует вниз. На концах пальцев у них имеются расширенные диски. У некоторых видов наблюдали прыжки в 10—12 м.



## Сем. ЛЯГУШКИ НАСТОЯЩИЕ (Ranidae)

Распространены почти повсеместно (исключение составляют Южная Америка, юг Австралии и Новая Зеландия). Представители видов, обитающих преимущественно в воде, имеют зелёную кожу, наземные виды — коричневатую или буроватую. Мясо некоторых видов настоящих лягушек употребляется в пищу. Наиболее распространённые в России виды лягушек — травяная (*Rana temporaria*), которую отличают чёрные пятна треугольной формы по бокам головы, и прудовая (*Rana esculenta*) зелёной окраски с желтоватым брюшком. Семейство включает шесть подсемейств: африканские лесные, дископалые, жабовидные, карликовые, настоящие, щиткопалые

### Травяная лягушка

### Лягушка озерная



## Сем. МИОБАТРАХИДЫ (Myobatrachidae)

Единственный вид  
этого семейства —  
*Myobatrachus*, —  
обитающий в  
Австралии, живет в  
термитниках.



## Сем. ПСЕУДИСЫ (Pseudidae)

Удивительная лягушка



обитают в Южной Америке. Название дано из-за размеров головастика, превышающих размеры взрослой особи в 3—4 раза. Это семейство отличается тем, что у видов входящих в него самые крупные головастики из всех земноводных, 25—27 см в длину.

# РИНОДЕРМЫ (Rhinodermidae)



Ринодерма Дарвина



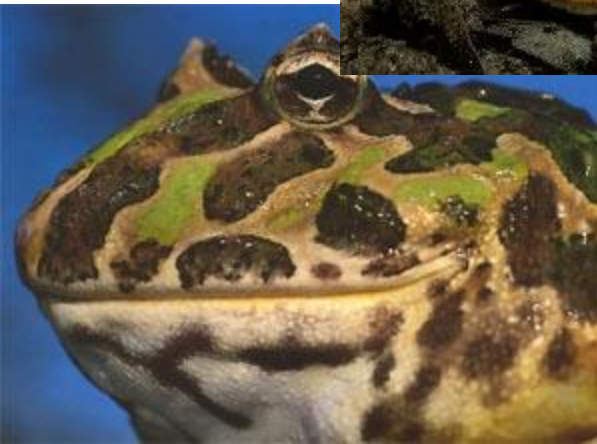
• единственный род - Ринодермы (*Rhinoderma* Duméril et Bibron, 1841) с 2 видами:

• Ринодерма Дарвина *Rhinoderma darwini* (Duméril et Bibron, 1841). Красная ринодерма, приморская ринодерма *Rhinoderma rufum* (Philippi, 1902). Длина около 3 см. Внешне напоминают мелких лягушек. Обе челюсти без зубов. На конце морды заостренный мягкий отросток, который сидящее в воде животное выставляет наружу для дыхания. Окраска сильно варьирует. Обитают преимущественно в воде. РИНОДЕРМА ДАРВИНА (*Rhinoderma darwini*) Это очень своеобразное животное длиной несколько более 30 мм. Живет она в горах Чили. Ринодерма — настоящий водный обитатель, не переносящий высоких температур. Она охотно сидит в воде, погрузившись в нее по глаза и опираясь на концы пальцев передних лап. При этом длинный мягкий заостренный отросток, имеющийся на конце морды, высовывается вверх. Со звонким писком бросается это пестро окрашенное животное на добычу. Яйца откладываются самкой несколько раз поодиночке или попарно. Самец, после оплодотворения, берет их в рот и запихивает в горловой мешок. Горловой мешок самца сначала так короток и узок, что в него входит не более двух яиц. В стадии полного развития зародышей размеры горлового мешка зависят от количества, находящихся в нем детенышей, и он стирается до заднего конца туловища. Присутствие зародышей в горловом мешке не мешает самцу нормально питаться. Яйца у ринодермы Дарвина очень велики и содержат большое количество желтка. В течение первой половины развития до появления передних конечностей детеныши не связаны со стенками мешка и лежат в нем беспорядочно. Когда кончается запас желтка, эмбрионы располагаются двумя слоями так, что их спины обращены к стенкам мешка, а друг к другу они повернуты брюхом. Со стенкой горлового мешка сначала срастается хвостовой плавник, а затем и спинная часть головастика. Дальнейшее питание происходит через стенку этого мешка, богатую кровеносными сосудами. Кожа головастика лишена самого верхнего слоя эпидермиса, который затруднял бы всасывание. Головастики остаются в мешке до окончания своего превращения, и их хвостовой плавник совершенно исчезает еще до рождения. Детеныши покидают мешок поодиночке, так как развиваются они неодинаково быстро. Вынашивающий потомство самец худеет, а затем восстанавливает

# Семейство СВИСТУНЫ (*Leptodactylidae*)

## зубастые жабы

- Жаба листовая



Рогатки

- Широко распространенное и многочисленное семейство свистунов, близких к жабам, включает в себя 627 видов, принадлежащих к 50 родам. Наиболее примитивны, видимо, австралийские виды. Представители этого семейства, обитающие в Южной и Центральной Америке, видимо, происходят от австралийских свистунов. Среди них наиболее богат видами род *Eleutherodactylus* — листовые лягушки, которых насчитывается до 200 видов, населяющих юг Северной Америки, Вест-Индию, Центральную и Южную Америку. В Южной Америке они занимают место настоящих лягушек, там отсутствующих. Они обитают на деревьях, кустах и в траве, а также ведут полуводный образ жизни. Представители рода свистунов (*Leptodactylus*) сильно варьируют по длине тела — от 23 до 200 мм. Они населяют не только Южную и Центральную, но и Северную Америку. Некоторые виды из этого же семейства — болотницы (*Paludicola*) напоминают по внешнему виду наших чесночниц