



Рукокрылые

ИЛИ

УЖАС НА КРЫЛЬЯХ

НОЧИ...

№4 (№7) апрель 2021



Corax

Читателю

Рукокрылые – группа загадочных и очень интересных животных. Ведь это единственная группа млекопитающих, способная к активному полету, а также обладающая удивительными способностями ориентирования в пространстве, основанными на эхолокации. Рукокрылые – обширный отряд, включающий в себя около 1200 видов, по числу видов они уступают только грызунам. В связи с вспышкой пандемии вызванной вирусом SARS-CoV2, в последнее время интерес к этим животным возрос, так как вначале считалась, что именно от летучей мыши он мог передаться человеку. Не смотря на возросший в последние десятилетия исследовательский интерес к этой группе животных, рукокрылые все еще не открыли всех свои тайн и секретов. К примеру, по сей день, нет еще общепринятой теории о происхождении этих зверей.

Также они являются частыми героями страшных и мифических историй. Суеверный страх приписывает рукокрылым связи с нечистой силой. Но эти животные являются важными членами экосистем по всему миру.

Давайте ближе познакомимся с этими интересными животными.

Главный редактор



Мальцев И. С.

«Под сводами пещеры их кружилось, бесспорно, несколько сотен тысяч, будто черный буран. И каждая, наверно, при этом работала своим сонаром. Как же их сигналы не пересекались друг с другом, не искажались, не гасились? Каким образом животные так быстро реагировали на получаемую информацию и избегали столкновений при такой скорости? Находясь там, своими глазами видишь, какие необъятной сложности задачи решает навигация с помощью эхолокации.»

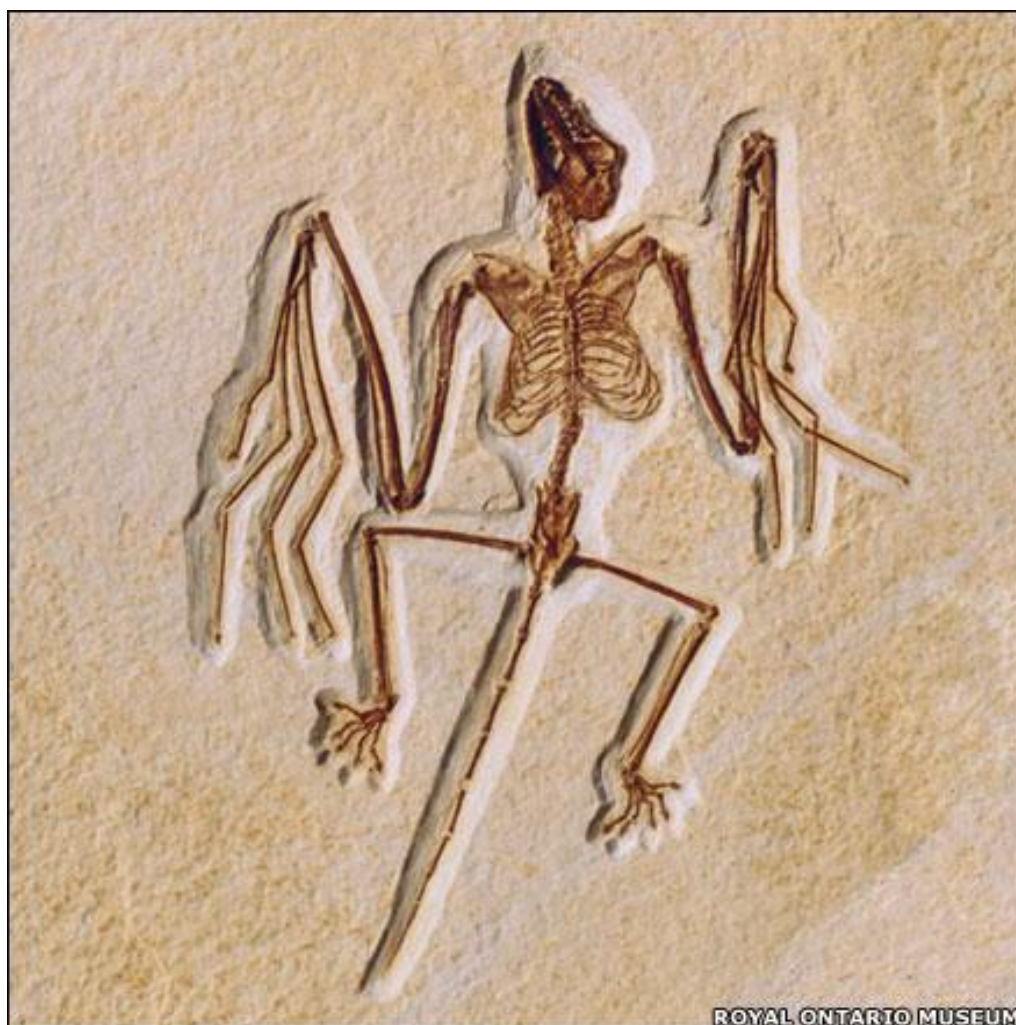
(Дэвид Эттенборо «Жизнь на Земле»)



ПУТЬ В НЕБО

Главной проблемой в вопросе происхождения летучих мышей является отсутствие находок переходных форм от нелетающих к летающим. Ископаемые остатки представителей отряда рукокрылых известны с нижнего эоцена (55-45 миллионов лет назад). Причем эти древние представители уже мало отличаются от современных и были полностью адаптированы к машущему полету. Строение ушной области черепа эоценовых летучих мышей сходно с таковым у современных представителей,

что может указывать на наличие развитой системы эхолокации. А это, в свою очередь, может говорить о довольно быстрой (по геологическим меркам) эволюции, приведший к возникновению летающих форм.



Ископаемые остатки представителей отряда рукокрылых известны с нижнего эоцена (55-45 миллионов лет назад).

Вопросы о происхождении летающих видов среди позвоночных всегда был сложным для теории эволюции. По сути, все гипотезы о происхождении полета, в которых анализируется переходные формы, можно свести к двум группам: в первой полет рассматривается как развитие прыжков вверх, во второй – прыжков вниз. Первая группа гипотез традиционно относится больше к птицам. Если довольно упрощено, то некоторые исследователи считают, что предки их могли быстро бегать и высоко прыгать. В ходе эволюции они приобретали способность прыгать все выше и выше, параллельно обзавелись перьями и наконец, полетели. Это отчасти подтверждается находками схожих по строению с птицами оперенных динозавров, способных, по видимому, к быстрому бегу и прыжкам. Для

рукокрылых схожих быстро бегающих предковых форм обнаружить не удалось.

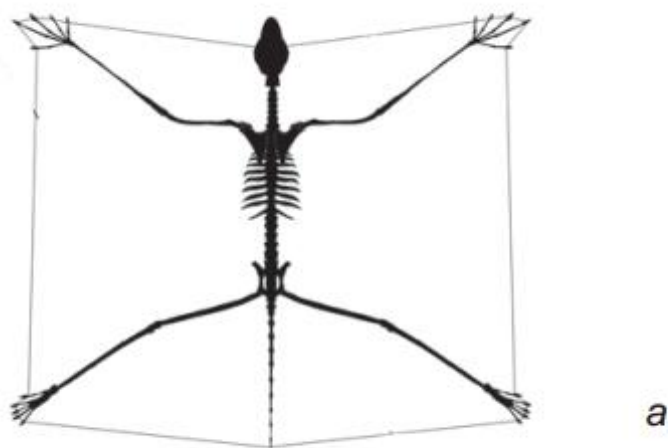


Схема конструкции летательной перепонки (источник: «Полет млекопитающих: от наземных конечностей к крыльям»).

a. Шерстокрылы.

b. Рукокрылые.

Согласно другой группе гипотез предки летающих позвоночных – птиц, птерозавров, рукокрылых – жили на деревьях и были способны к планирующему полету или «парашютным» прыжкам. То есть крылья развивались сначала как органы необходимые для планирующего полета, а затем, по мере усовершенствования, обрели структуру, которая позволила использовать их при активном полете. Обе группы теорий имеют своих сторонников и противников. Ныне, в происхождении рукокрылых все большую популярность обретают гипотезы второй группы. Все больше

исследователей считают, что рукокрылые произошли от древесных предков, умеющих планировать с вершин крон.

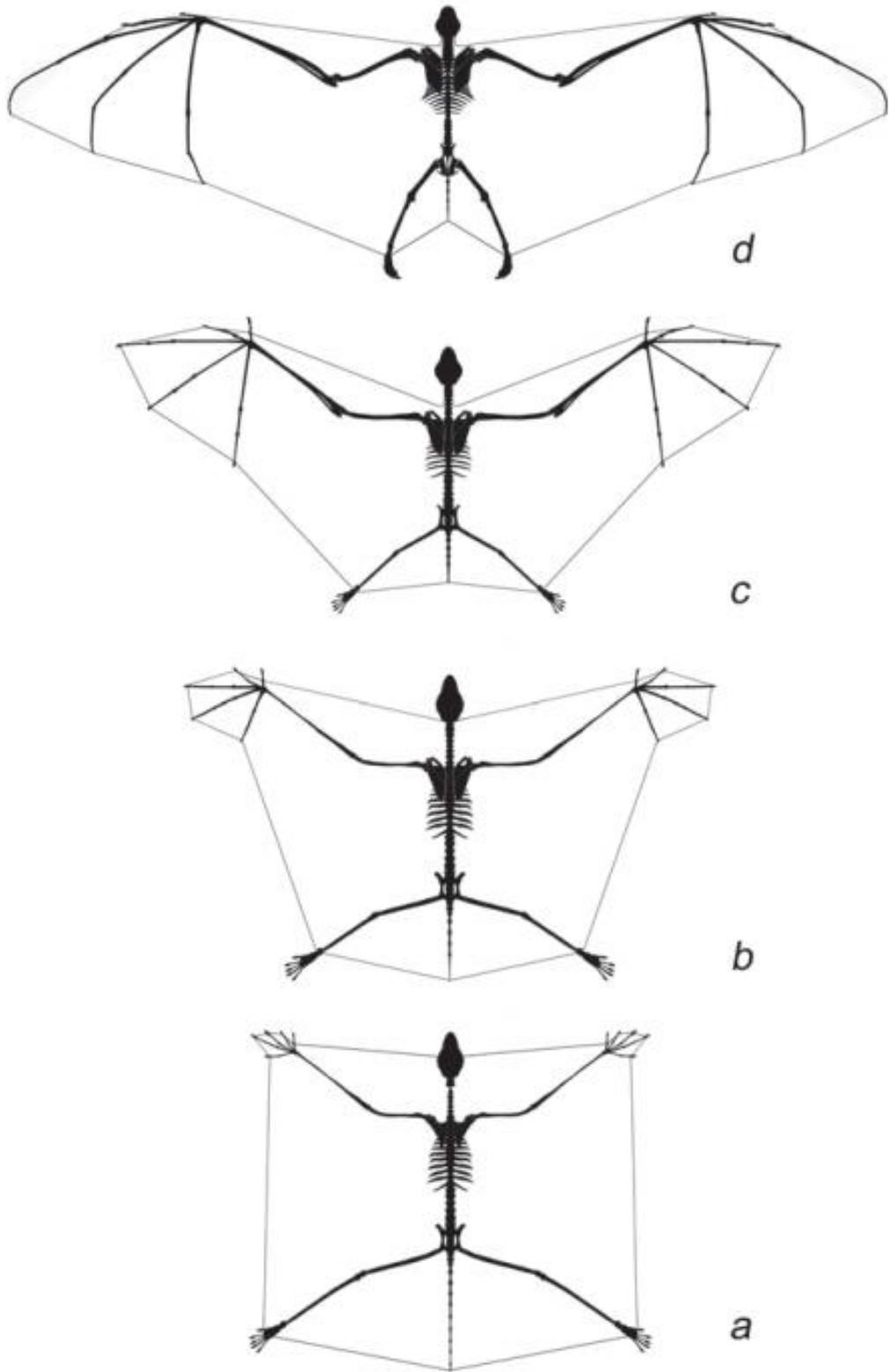
Сейчас известно несколько видов животных способных к планирующему полету среди млекопитающих, рептилий и амфибий. Среди млекопитающих планирующие животные независимо возникали в 7-8 группах. Наиболее обширная из них – это белки-летяги, а наиболее специализированные – шерстокрылы. Шерстокрылы являются рекордсменами в планировании среди млекопитающих: они могут планировать более чем на 130 метров под углом всего 5° к горизонту. Гигантская летяга демонстрирует второй по показателям результат: до 120 метров, но опускаясь при этом под большим углом – не менее 10° . Кроме млекопитающих известны и несколько десятков видов «планирующих» ящериц, змей и амфибий. Больше всего таких планирующих животных встречается в тропических лесах Юго-восточной Азии и Северной Австралии, чуть меньше в Экваториальной Африке.



Сейчас известно несколько видов животных способных к планирующему полету среди млекопитающих, рептилий и амфибий.

Среди млекопитающих планирующие животные независимо возникали в 7-8 группах, наиболее специализированные среди них – это шерстокрылы. Шерстокрылы являются рекордсменами в планировании среди млекопитающих: они могут планировать более чем на 130 метров под углом всего 5° к горизонту.

На фото слева - филиппинский шерстокрыл, справа - фото шерстокрыла во время планирования.



Гипотетические стадии перехода от планирования к машущему полету в эволюции рукокрылых (источник: «Полет млекопитающих: от наземных конечностей к крыльям»)

a. Планирование по типу шерстокрыла.

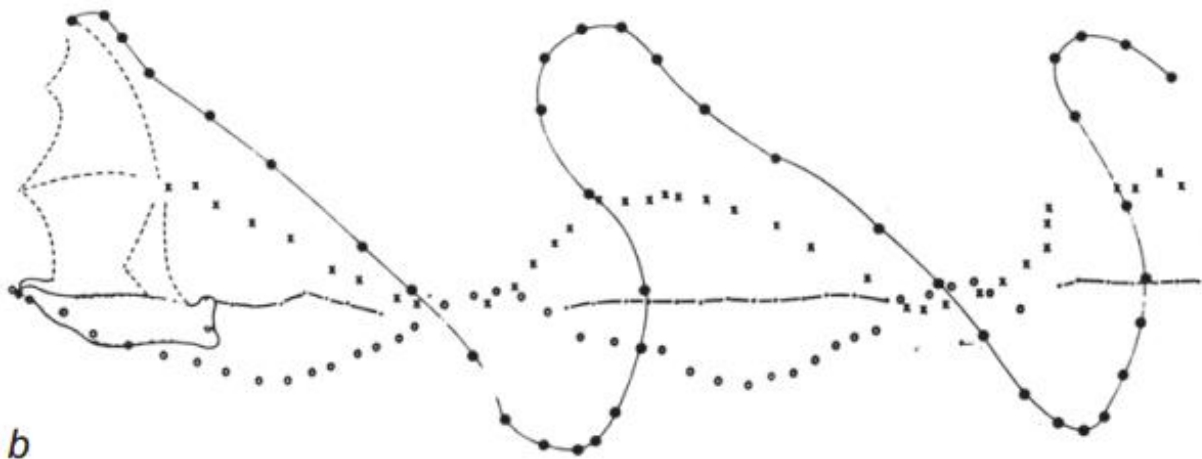
b. Планирование с усиленной рулевой частью перепонки.

c. Начало машущего полета.

d. Совершенный машущий полет.



a



b

Полет рукокрылых

a. Конец взмаха вниз, начало взмаха вниз, середина взмаха вниз (фото Dietmar Nill).

b. Схема движения крыла при равномерном медленном полете *Artibeus jamaicensis* (по Hermanson, Altenbach, 1985).

Рукокрылых разделяют на две хорошо обособленные группы – крыланы и летучие мыши. Они довольно сильно различаются и неоднократно высказывались мысли об их независимом происхождении от разных предков. Морфологически крыланы схожи с приматами, а летучие мыши – насекомоядными. Кроме того летучие мыши, по большей части, питаются насекомыми, и обладают хорошо развитой системой эхолокации. Крыланы растительноядные, имеют хорошо развитое зрение, эхолокация развита у них на порядок хуже, чем у летучих мышей. Однако часть результатов генетических исследований говорит об общем происхождении летучих мышей и крыланов. Свою путаницу в родственные связи и проблему происхождения вносит и развитая система эхолокации. Скорее всего, такой

тип ориентирования мог развиваться у животных, живущих в полной темноте, например, в пещерах.

Если обобщить имеющиеся на сегодня данные, то можно сказать что предки рукокрылых, скорее всего, прошли древесный (возможно скальный) образ жизни. Таким образом, можно резюмировать, что вопрос о происхождении и эволюции рукокрылых остается открытым и ждет своего решения.

ВИДЕТЬ В ТЕМНОТЕ: ЗРЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ СЛУХА

То, что во время ориентирования в пространстве и при охоте на насекомых летучие мыши могут обходиться без глаз, а лишенные слуха – теряют способности к ориентированию, было установлено итальянским естествоиспытателем Ладзаро Спалланцани еще в XVIII веке. Но сам механизм, как это происходит, был установлен только в XX веке с открытия эхолокации. Гипотеза о механизме эхолокации рукокрылых была впервые сформулирована Хайремом Максимом (тем самым изобретателем скорострельного пулемета), но он ошибочно полагал, что летучие мыши используют низкочастотные звуковые волны (инфразвук) с частотой 10-15 Гц, источником которых является движение крыльев во время полета.

Гипотеза об использовании рукокрылыми ультразвука для ориентирования в пространстве впервые была высказана нейрофизиологом Гамильтоном Хартриджем в 1920 году. А в 1938 году биофизики Джордж Пирс, Роберт Галамбос и Дональд Гриффин с помощью специальной акустической аппаратуры доказали наличие у рукокрылых эхолокации на частотах 25-120 кГц, превышающие диапазон слышимости человеческого уха (напомню что диапазон слышимых человеком частот лежит в пределах от 20 Гц до 20 кГц).

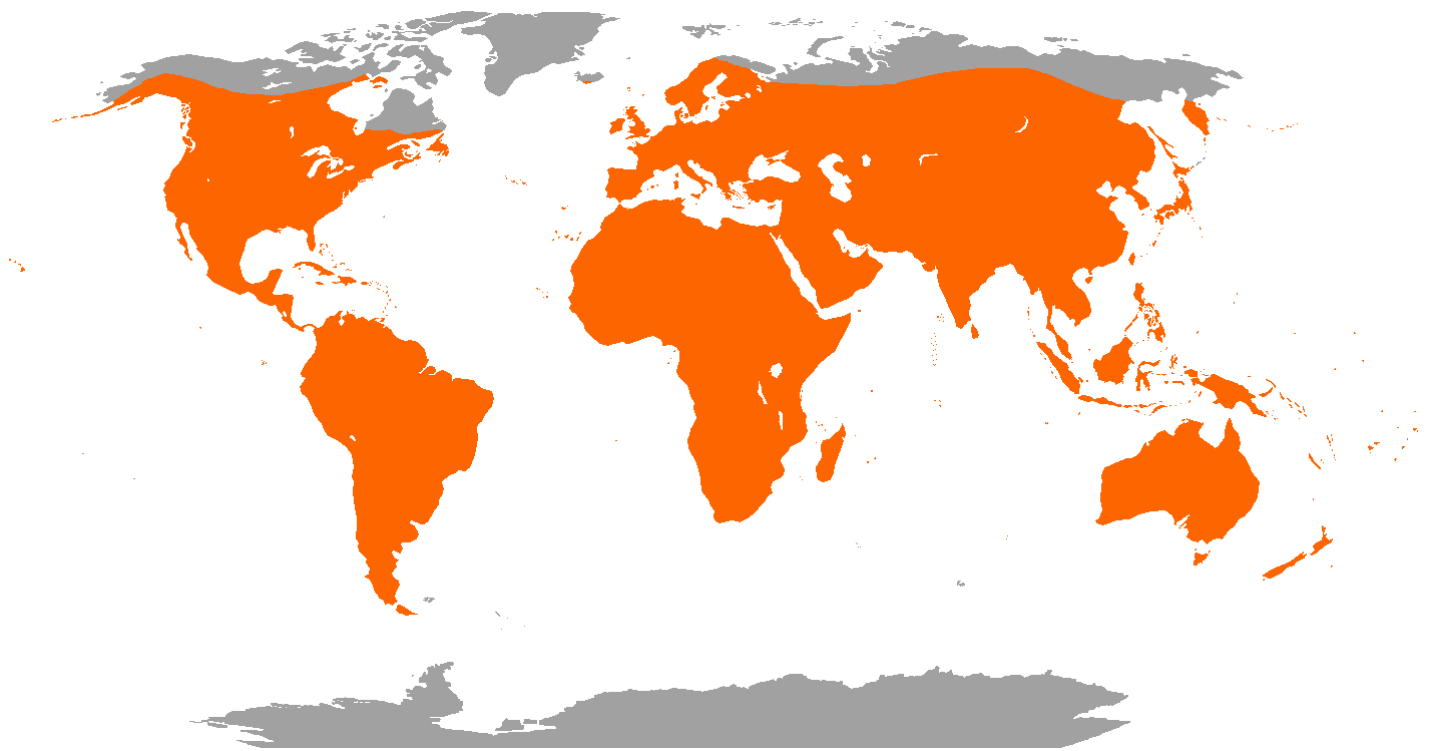
Помимо рукокрылых, те или иные способности к эхолокации есть у ряда других животных, которые, по крайней мере, часть жизни проводят в темноте или полумраке – обитают под землей, в мутной воде или ныряют на глубины недоступные для проникновения световых лучей; активные в сумерках или ночью; живущие в пещерах. Это китообразные, тюлени, землеройковые, гуахаро, салангоны, ночные бабочки-совки. Однако именно рукокрылые наиболее мастерски пользуются этим умением.

Суть эхолокации состоит в установлении положения или движения объекта на основании полученных отраженных от него звуковых сигналов – их задержки, или доплеровского смещения частоты. Конечно же, мозг животного не занимается вычислениями, а получает готовые результаты

рефлекторно. Остается не до конца выясненным является ли этот навык врожденным и приобретается в следствии научения.

Развитие эхолокационных способностей не могло не наложить свой отпечаток на организм животных. Например, у представителей подотряда летучих мышей развилась непропорционально большая гортань. У подковоносых летучих мышей, испускающих ультразвуковые сигналы через нос, этот орган имеет особую форму и характерные околоносовые кожные складки. Кроме того, их голосовой аппарат может изменять частоту и длительность сигналов, в зависимости от цели: охоты или ориентирования. Ротовая полость у этих животных устроена подобно параболического зеркала. Изменяя её кривизну, они способны выдавать либо узконаправленный пучок ультразвука (удобный для охоты), либо широко разлетающийся сигнал (при ориентировании).

Как отмечалось ранее, представители другой группы рукокрылых – крыланы, почти не пользуются эхолокацией. Исключения составляют летучие собаки, макроглоссусы и циноптерусы, которые издают пощелкивание основанием языка или с помощью крыльев. Также у крыланов обычно имеется коготь на втором пальце передней конечности, также как и на первом пальце. Различие есть и в питании: крыланы едят преимущественно фрукты и нектар, а летучие мыши в большинстве своем хищники, охотящиеся на насекомых, а крупные виды – и на мелких млекопитающих, рептилий, амфибий и рыб. Есть среди летучих мышей и настоящие вампиры, питающиеся кровью животных.



Ареал рукокрылых охватывает все континенты, исключая Антарктиду. Некоторые виды проникают за полярный круг.

ЛЮБИТЕЛИ ПЛОДОВ И НЕКТАРА

Наиболее крупные представители рукокрылых представлены именно среди крыланов. Гигантская летучая лисица, или калонг – является наиболее крупным представителем рукокрылых. Его масса достигает 700-1000грамм, длина тела около 40 см, а размах крыльев – 1,4-1,5 метра. Однако есть среди крыланов и совсем мелкие нектаро- и пыльцеядные формы размером всего 5–6 см, с размахом крыльев 24 см.

Из-за удлинённого черепа, внешне похожего на собачий или лисий, некоторых крыланов часто так и называют – летучие собаки или летучие лисицы. В отличие от летучих мышей, распространённых на всех континентах, кроме Антарктиды, крыланы обитают только в тропической и субтропической зонах Восточного полушария: в Азии, Африке и Океании. Водятся от Западной Африки до Филиппин, Самоа и Каролинских островов; на севере ареал отряда доходит до низовьев Нила (Египет), Сирии, Южного Ирана и Южной Японии. На некоторых островах Океании аборигенные млекопитающие до появления европейцев были представлены только крыланами.



Гигантская летучая лисица, или калонг – является наиболее крупным представителем рукокрылых

Как уже указывалось выше у многих крыланов эхолокация не развита, пищу они находят при помощи зрения и развитого обоняния. Питаются в основном плодами манго, папайи, авокадо, гуавы, терминалии, сапотилового дерева, банана, кокосовых пальм и других тропических растений. Могут срывать плоды прямо на лету, либо висят рядом на одной ноге. Поедают плодовую мякоть или выдавливают и пьют сок. Мелкие длинноязычные крыланы питаются нектаром и пыльцой цветов. Трубноносые крыланы, помимо растительной пищи, поедают и насекомых. Некоторые виды мигрируют вслед за созреванием различных плодов. Крыланы охотно пьют воду, глотая её на лету; иногда пьют и морскую воду, видимо, пополняя недостаток солей в пище.

Активны крыланы, как правило, в сумерках и ночью (часть видов активна и днем, как например пальмовый крылан). День они проводят в кронах деревьев, под карнизами крыш, в пещерах. При этом мелкие виды обычно держатся поодиночке, а крупные виды собираются в многочисленные группы. Например, пальмовые крыланы могут образовывать на дневках шумные поселения до 10000 особей. Кормовые перелеты с мест дневок у крыланов могут быть весьма большими – до 15 километров, а в общей сложности за ночь животное может налетать до 90-100 км.

Своеобразный вид имеют молотоголовые крыланы, обитающие в Центральной и Западной Африке. Это довольно крупные рукокрылые, с размахом крыльев 70-95 сантиметров. Своё название эти крыланы получили из-за того, что самцы этого вида имеют массивную и кубовидную морду и выглядит обрубленной спереди. Кроме того, у самцов сильно увеличена гортань и есть два воздушных мешка, которые открываются в глотку. При помощи этих органов они могут издавать громкие звуки. У самок же типичные «лисы» мордочки крыланов.



Своеобразный облик имеют самцы молотоголовых крыланов

В отличие от умеренной зоны, где главными опылителями растения являются насекомые, в тропиках в этой роли часто служат и многие другие животные. В частности известно более 500 видов тропических растений опыляемые летучими мышами. Животных к цветкам привлекает нектар и пыльца, которыми они питаются. Как правило, цветки, опыляемые летучими мышами, имеют крупные размеры, белые или другой светлый цвет, распускаются ночью и имеют сильный затхлый запах. Животные проводят начальный поиск цветов с помощью нюха, зрения и эхолокации, а в дальнейшем используют для их посещения пространственную память.



Известно более 500 видов тропических растений, которые опыляются летучими мышами.

РЫБОЛОВЫ И ВАМПИРЫ

В тропических лесах Нового света крыланов нет. Однако и здесь есть другие интересные представители рукокрылых. В неотропической зоне Центральной и Южной Америки встречаются летучие мыши рыболовы или зайцегубы. Большой зайцегуб ловит рыбу, лягушек и ракообразных на пресных и морских водоемах. Летая зигзагами над водой, на высоте 20-30 сантиметров, он с помощью эхолокации обнаруживает плавающих у поверхности воды небольших, до 10 сантиметров, рыб, амфибий. Обнаруженную добычу зверек хватает когтистыми задними лапами. Кроме того, большой зайцегуб ловит и насекомых.



Большой зацегуб – предпочитает охотиться на мелких рыб и амфибий.

Еще более экзотическая и интересная группа рукокрылых – вампировые летучие мыши или десмодовые. Всего известно три вида вампиров, встречающихся от Мексики до северной Аргентины. Десмодовые приспособились к питанию свежей кровью млекопитающих и птиц. Нападают они и на спящих людей. Укусами подвергаются те участки тела, с поверхностной и богато разветвленной сетью капилляров. У домашних животных – лошадей, мулов, коров, овец – это главным образом область шеи и ушей.

Десмодовые нападают на спящих животных. У вампиров острые как бритва зубы, которыми они с легкостью делают надрезы на коже. Перед укусом, животное смачивает место своей слюной. Содержащиеся в слюне анестезирующие вещества делают укус вампира безболезненным и жертва не просыпается. Кроме того в слюне есть ферменты препятствующие быстрому свертыванию крови (один из этих ферментов ученые дали говорящее название – дракулин, а на основании другого создали

лекарственный препарат десмотеплазу). Всасывание или слизывание с ранки крови обеспечивается быстрым движением языка.



Обыкновенный вампир – один из трех видов рукокрылых, питающихся кровью.

ЛОЖНЫЕ ВАМПИРЫ

В Африке, Азии и Австралии обитают так называемые ложные вампиры или копыеносые. Их отличительная особенность – наличие на морде торчащего кожистого придатка. Свое название эти рукокрылые получили из-за давнего и ошибочного представления, что они питаются кровью своих жертв – мышей, птиц. На самом деле, перед трапезой они могут слизать выступившую из ранки кровь, но это не делает их настоящими вампирами-кровопийцами.

В Центральной и Южной Америке также обитает свой «ложный вампир»: гигантский лжевампир, или большой листонос, но относится он к другому семейству – листоносые летучие мыши. Это самая крупная летучая мышь на американском континенте, с размахом крыльев до 90 см. Питается он мелкими птицами и мелкими млекопитающими (иногда ловит земноводных и пресмыкающихся). Живут они часто семейными группами – взрослая пара, вместе с потомством. Обитает обычно в низменных, вечнозелёных лесах, иногда в туманных, лиственных лесах или болотистой местности.



Малайский ложный вампир.



Большой листонос – наиболее крупная летучая мышь американского континента.

ЛЮБИТЕЛИ НАСЕКОМЫХ – РУКОКРЫЛЫЕ УМЕРЕННЫХ ШИРОТ

Но перейдем к летучим мышкам обитающим в наших широтах. В целом, большая часть рукокрылых являются насекомоядными. А летучие мыши умеренных широт – так и вовсе сплошь питаются насекомыми. Основное видовое богатство отряда рукокрылых сосредоточено в тропической и субтропической зонах. В умеренной зоне Евразии можно встретить около 30 видов – это ушаны, вечерницы, кожаны, ночницы, нетопыри, подковоносы и некоторые другие.

Ушаны средние по размерам летучие мыши, узнаваемые по большим сросшимся на середине головы ушам. Бурый ушан широко распространен по всей Палеарктике: от Португалии до Камчатки, на юг – до Северной Африки, Ближнего Востока и Центрального Китая, на севере проникая до 60-62 градусов северной широты. Одним из факторов, обеспечивающих такое широкое распространение ушана – это отсутствие привязанности ушана к какому-либо одному типу убежища и способность поселиться в самых разнообразных местах. Селится он в дуплах, искусственных гнездовьях, под отставшей корой, на чердаках, в пещерах. Больших колоний не образует. На охоту бурые ушаны вылетают поздно, охотится на лесных опушках, просеках, вдоль дорог, над водоемами. Питается ночными бабочками и другими насекомыми.



Бурый ушан

Вечерницы – населяют лиственные леса Евразии, Северной Африке и Азорских островов. Для них характерны дальние сезонные миграции. Гигантская вечерница является самой крупной летучей мышью Европы – длина тела около 10 см, размах крыльев около 45 см. Окраска шерсти у этого зверька варьирует от палево-рыжего до каштаново-рыжего цвета. Брюхо немного светлее спины. Питаются крупными жуками и ночными бабочками. Так в ряде исследований, на основании анализа крови и помета было установлено, что во время миграций мелких воробьиных птиц гигантские вечерницы охотятся и на них. Установлено, что их добычей становились зарянки, пеночки, славки. Но наблюдать процесс такой охоты пока что никому не удалось. Видимо из-за того, что она происходит на высотах 700 и более метров. Живут гигантские вечерницы группа 3-5 особи в дуплах деревьев, иногда в колониях с другими летучими мышами. Гигантская вечерница довольно редкий вид, включенный в Красные книги Украины и России.



Рыжая вечерница

Рыжая вечерница – один из самых распространенных видов летучих мышей, ареал которой охватывает широколиственные и смешанные леса, сады и парки Европы и Юго-Западной Сибири. Как и другие вечерницы, рыжие предпринимают дальние сезонные миграции. По фиксированным

данным, зверьки могут преодолеть расстояния до 2-х тысяч километров в поисках более пригодного для зимовки места. Осенние перелеты начинаются в августе и заканчиваются в сентябре. Миграция летучих мышей часто совпадает с перелетами насекомоядных птиц из-за общности их кормовой базы. Обратный перелет наступает в начале весны в конце марта – начале апреля. Животные зимуют в Крыму, на Кавказе, на Балканском полуострове, в Средней Азии. Рыжие вечерницы устраивают укрытия в дуплах, реже на чердаках и прочих подобных местах. В одном укрытии собираются группы по 20-35 особей. В течение ночи вечерницы вылетают на кормежку дважды, первый – через 20–30 минут после захода солнца, второй – на рассвете. Кормежка в хорошую погоду длится недолго – всего 30–40 минут. При плохой погоде (при ветре и небольшом морозящем дожде) зверьки охотятся всю ночь.



Северный кожанок

Кожаны – род летучих мышей, большая часть видов которых часто встречаются в городских ландшафтах и часто селятся в жилых зданиях. Северный кожанок среди всех представителей рукокрылых наиболее стойк к понижению температуры, вот поэтому он встречается за полярным кругом и в высокогорных районах. Во время зимней спячки это животное может

выдержать кратковременное понижение температуры до -7°C без последствий для своего здоровья. Распространен этот кожанок на северных территориях Евразии, а также встречаются на западе Китая и в Монголии. Длина тела северного кожанка до 7 см, размах крыльев от 24 до 28 сантиметров. Туловище кожанка покрыто густой и высокой шерстью. Она имеет бурый оттенок с золотистым налетом. Золотистый отблеск получается за счет того, что волоски на концах — светлые. Брюшко светлее, чем спина. На мордочке присутствует маска черного цвета. Готовясь к зимовке, северные кожанки забиваются в пещеры, под крыши, в подвалы, трещины, дупла деревьев и прочие подходящие укрытия. После выхода из зимней спячки самцы и самки разделяются. Самцы летом живут поодиночке или значительно реже небольшими группами от 2 до 4 особей. Самки образуют питомники, где появляется на свет потомство. В них бывает в среднем около 70 животных.



Поздний кожан (Photo © Mnolf Wikimedia Commons)

Другой распространенный вид кожанов — поздний кожан, типичный синантропный вид, часто встречается в городах.

Ночницы — многочисленный род летучих мышей, включающий в себя около 110 видов, широко распространенный по миру. В Европе вы можете

встретить такие виды: трехцветную, водяную, прудовую, ночницу Наттерера и других. Всего на Евразийском континенте обитает более 60 видов. Своеобразна окраска трехцветной ночницы. Волоски, покрывающие верхнюю сторону тела, трехцветны. В основании они темные, средняя часть — светлая, а окончания — коричнево-бурые или краснокирпичные. Это создает характерную «рябь» в окраске. Индивидуальная изменчивость окраски выражена очень сильно, поскольку цветные окончания волос изнашиваются быстро и неравномерно, изменяя общий тон окраски. Трехцветная ночница широко распространена в Восточной Европе, Крыму, на Кавказе, в Передней и Средней Азии, в Северной Африке. Но всюду достаточно редка. Встречается в горных лесах, полупустынях и пустынях. Убежищами служат пещеры, гроты, постройки человека. Длина тела трехцветной ночницы — около 55 мм, вес достигает 10 г, а размах крыльев — 22–28 см. Мордочка слегка вытянутая, а маска розоватая и не покрыта шерстью.



Трехцветная ночница

Нетопыри – среднего и мелкого размера летучие мыши встречающиеся от умеренного пояса Евразии до Южной Африки и Австралии. Лесной нетопырь, как видно из названия, предпочитает лесистые области. Встречается на опушках, разреженных лесах и вырубках. Ареал охватывает Среднюю и Южную Европу, Кавказ и Ближний Восток. В качестве убежищ использует дупла со щелевидным входом, реже чердаки зданий, полости за

наличниками и под крышами. Нередко разделяет их с другими видами летучих мышей. Обычно сидит, спрятавшись в щели, а не висит, как другие летучие мыши. Образует колонии в 30—60 особей.



Лесной нетопырь

Нетопырь-карлик – самая маленькая летучая мышь Европы. Их масса составляет 4—8 г, длина тела 32—50 мм, размах крыльев 19—22 см. Детёныш нетопыря-карлика может уместиться в наперстке, а взрослое животное — в спичечном коробке. Этот вид нетопырей отдаёт предпочтение антропогенным ландшафтам, часто живёт в поселениях, в том числе и в городах. Селится в постройках, реже — в дуплах деревьев, щелевидных укрытиях. На охоту вылетает в ранних сумерках. Охотится на мелких летающих насекомых на небольшой высоте над опушками, просеками, аллеями, улицами. Обладает быстрым и маневренным полетом.



Нетопырь-карлик (Photo © С. Курочкин)

Подковоносы – своё название получили за кожно-хрящевые выросты вокруг ноздрей, которые по своей форме напоминают подкову. Эти выросты служат для формирования эхолокационных сигналов, которые подковоносы издают через ноздри. Подковоносы широко распространены в Восточном полушарии от умеренной до тропической зоны. Большой подковонос – самый крупный из представителей рода подковоносов Европы. Места обитания приурочены к предгорьям и низкогорьям, а также к равнинным участкам, где есть пригодные для них убежища: естественные и искусственные подземелья, карстовые пещеры, расщелины, промоины в речных обрывах, подходящие постройки человека. В летнее время большинство самцов и молодые самки держатся поодиночке или маленькими группами, а взрослые самки с потомством образуют скопления численностью от нескольких десятков до сотен особей. На охоту вылетают после наступления темноты. Охотничьи участки располагаются недалеко от укрытий. Пищей служат крупные и средние ночные насекомые.



Большой подковонос

СЕЗОННЫЕ ЯВЛЕНИЯ В ЖИЗНИ ЛЕТУЧИХ МЫШЕЙ

К сезонным явлениям в жизни летучих мышей относят миграции, сезон размножения и период спячки (для видов умеренных широт). Число детенышей, которых рождает самка как правило равно одному или двум, значительно реже встречаются тройни. Исключением из общего правила является род волосатохвостых гладконосов, представители которого проживают на Американском континенте и на некоторых тропических островах. Самки многих видов этого рода приносят обычно двух или трех, иногда и четырех детенышей.

Малое число детенышей в помете – это целесообразное приспособление рукокрылых и численность потомства у них ограничена в основном возможностями его транспортировки. Ведь беременной самке необходимо продолжать активные полеты для добывания пищи, что не позволяет рассчитывать на многочисленное и немало весящее потомство. Кроме того, первое время самки носят своих детенышей на себе, прежде чем они не подрастут.



Летучие мыши средних широт размножаются один раз в год. Обычно сроки появления у них потомства приурочены к концу весны - началу лета, то есть к тому периоду, когда начинается массовый вылет насекомых.

В условиях тропических стран, где нет резко выраженных сезонных колебаний, большинство рукокрылых размножаются два раза в год. Но все равно даже для тропических летучих мышей, как правило, пики рождения детенышей совпадают с максимальным обилием корма.

Многие представители семейств крыланов, вампиров, мешкокрылов и американских листоносов, обитающие в тропиках, имеют несинхронный, непрерывный цикл размножения – у них нет строгой приуроченности рождения потомства к тому или иному периоду. Самки этих видов могут рожать детенышей в разное время года. Летучие мышата появляются на свет достаточно крупными. Средний вес новорожденных рукокрылых обычно составляет около 20-25 процентов материнского веса.

Детеныши некоторых видов рукокрылых не разлучаются с матерью в течение первых дней, а иногда и недель жизни. У самок таких рукокрылых, как подковоносы и ложные вампиры, в паховой области имеются специальные выросты-сосочки, за которые и держатся молодые зверьки. Когда приближается время кормления, детеныш спешит перебраться к материнской груди, а насытившись, снова возвращается в отведенное ему место.

Некоторые самки не расстаются с отпрысками до тех пор, пока те не приобретут волосяной покров и не научатся самостоятельно регулировать температуру тела. Обычно на это требуется около полутора недель. Теперь детеныш забирается на мать только для сосания, а остальную часть времени проводит поблизости от нее. Тем не менее в ряде случаев молодые еще долго сохраняют связь со своими родителями. Например, юные, но уже хорошо летающие подковоносы часто забираются под широкие крылья матери, совсем как в первые дни своей жизни.

Для летучих мышей, обитающих в умеренных широтах, характерна гибернация – зимняя спячка, для части видов также и дальние сезонные миграции. В частности, уже упоминалось про относительно дальние перелеты вечерниц. В отличие от птиц евроазиатские летучие мыши летят не в Африку, а ближе – в Турцию, на Балканы, на Кавказ, в Крым. Для комфортной зимней спячки летучей мыши нужны надежные условия с определенным микроклиматом. В убежище, как правило, сохраняется высокая относительная влажность около 80%, температура в диапазоне +4...+8°С. Зверьки предпочитают выбирать места, где их не тревожат, обычно, малолюдные или труднодоступные. Однако, в связи с все возрастающим наступлением цивилизации на природу пригодных мест для зимовок у летучих мышей становится все меньше. В поисках новых мест рукокрылые начали осваивать городские сооружения и здания. Встретить

зверьков зимой можно в швах и трещинах многоэтажных домов, на чердаках, под крышей и прочих подобных местах. Одиночные особи могут залезть под обшивку на балконе, в щель кондиционера, в теплый подвал.



Разные виды могут зимовать либо крупными группами, либо в одиночку.

Разные виды могут зимовать либо крупными группами, либо в одиночку, как например северные кожаны и ушаны. Продолжительность гибернации зависит от широты и соответственно климатических условий – на севере зверьки могут спать до 8 месяцев, на юге зимний сон может длиться 2-3 месяца.

РУКОКРЫЛЫЕ И SARS-CoV-2

Интерес к рукокрылым резко возрос, после того как было высказано предположение о том, что коварный вирус SARS-CoV-2, вызвавший всемирную пандемию в 2020 году был передан человеку при участии одного из видов рукокрылых. Но давайте разберемся, так ли это и что нам об этом говорят последние исследования.

Исследования показывают, что рукокрылые являются источником целого ряда зоонозов — болезней, передающихся от животных к людям. Например, два других коронавируса — атипичной пневмонии (SARS-CoV) и ближневосточного респираторного синдрома (MERS-CoV) — также, скорее всего, потомки вирусов летучих мышей. Как и SARS-CoV-2, людям они, судя по всему, передались не напрямую, а через промежуточных хозяев: в первом случае ими были гималайские циветы которых в Восточной Азии ловят, держат в неволе и едят, а во втором — одногорбые верблюды.

Но в целом, среди вирусов рукокрылых не так уж и много возбудителей опасных для человека болезней. По разным оценкам исследователей, в общей сложности в организмах этих млекопитающих присутствуют вирусы от 23 до 28 семейств, из которых лишь небольшой процент способен поражать людей. При этом сами летучие мыши обладают очень сильным иммунитетом. Так что, за редкими исключениями, вирусы вредят им намного меньше, чем другим млекопитающим: например, смертность от лиссавирусов у рукокрылых невелика по сравнению с представителями других отрядов.

А как же обстоит дело с SARS-CoV-2? Филогенетически ближайший к SARS-CoV-2 коронавирус RaTG13 обнаружили у летучей мыши в китайской провинции Юннань. Число идентичных нуклеотидов между геномами этих двух вирусов составляет приблизительно 96%. Четыре процента различий — это довольно много. Последний общий предок SARS-CoV-2 и RaTG13 существовал десятки лет назад: за один год в геноме возникает примерно 0,08% мутаций. Некоторые участки поверхностного белка SARS-CoV-2 больше похожи на соответствующие регионы коронавируса, выделенного из панголинов. Это говорит лишь о том, что сейчас не известны практически идентичные SARS-CoV-2 последовательности геномов вирусов, выделенных не из человека. Значит, промежуточный хозяин SARS-CoV-2, от которого заразился первый пациент, пока неизвестен. Отметим, что геномы коронавирусов, выделенных из цивет и верблюдов, практически идентичны геномам SARS-CoV и MERS-CoV соответственно. В результате промежуточный хозяин двух предыдущих человеческих коронавирусов был быстро определен. Есть надежда, что секвенирование вирома животных того региона, где началась пандемия, покажет промежуточного хозяина SARS-CoV-2.

Список источников и рекомендованной литературы

1. Попов И. Ю. Загадки теории эволюции – происхождение рукокрылых.
2. Эхолокация рукокрылых как элемент их экологической пластичности. Обзорная статья
3. Панютина А. А. Планирование и машущий полет: альтернатива или преемственность?
4. Ковтун М. Ф. Проблемы эволюции рукокрылых
5. Кузякин А.П. Летучие мыши.
6. Полет млекопитающих: от наземных конечностей к крыльям. Панютина А.А., Корзун Л.П., Кузнецов А.Н.
7. Крупскоп С.В. Проблема вида и видовых границ у рукокрылых.
8. Курсков А.Н. Рукокрылые охотники.
9. Мосияш С.С. Летающие ночью

Иллюстрированный материал взят из свободных источников и адаптирован под издание.

**Электронный познавательный журнал «Corax» распространяется
в свободном доступе и для своего развития нуждается в вашей,
читатели, помощи.**

**Прежде всего – в распространении. Если вам нравится то, что
мы делаем, то поддержите проект лайками, репостами,
комментариями!) Ссылки на группы в социальных сетях
перечислены ниже:**

Instagram - creativecorax

ВК – <https://vk.com/creativecorax>

Фейсбук - <https://www.facebook.com/CreativeCorax>

А поддержать проект материально можно воспользовавшись
электронными платежными системами:

PayPal – igor.maltsev8@gmail.com

Webmoney - Z553707874693



Corax

**Днепр
2021**