

### **1 слайд**

Тема лекции - эндемичные животные Австралийской зоогеографической области, куда входит сам материк Австралия и несколько соседних островов. На карте они все показаны. Преимущественно будем знакомиться с материковой фауной.

### **2 слайд - морские течения Эль-Ниньо/Ла-Нинья**

Климат Австралии преимущественно тропический, на юге - субтропический. Он в значительной степени зависит от океанических течений, в первую очередь от так называемого "диполя Индийского океана". Это некий "маятник" температуры поверхности воды западной и восточной частей Индийского океана. При этом каждые несколько лет вода у западных берегов Австралии становится более холодной, что вызывает сильные засухи и провоцирует пожары на материке. Сходное и связанное с диполем явление в Тихом океане, известное как "Эль-Ниньо" вызывает засуху и пожары в восточных частях материка. В противоположную фазу "Ла-Нинья" в Австралии усиливаются дожди и наводнения.

### **3 слайд - рельеф Австралии**

Рельеф и ландшафт преимущественно низинный и пустынный, гор мало, и они редко достигают 2000 метров, ледников на них нет. На материке нет действующих вулканов. Рек очень мало, зато довольно много дождевых пересыхающих соленых озер. Есть сравнительно небольшие участки влажного тропического леса, их площадь неуклонно сокращается из-за вырубки.

### **4 слайд - раскол Пангеи и Гондваны**

Территория Австралии долгое время была частью древних суперконтинентов - Пангеи, а потом отколовшейся от нее Гондваны. Мы предполагаем, что в тот период сухопутные животные, предки современных, могли перемещаться по всей территории суперконтинентов, и палеонтологи находят тому немало свидетельств.

### **5 слайд - расположение материков в начале кайнозоя**

При расколе Гондваны почти сотню миллионов лет Австралия была тесно соединена с Антарктидой, но в конце мезозоя, около 80-60 млн лет назад отделилась от нее, резко направились к северу и вскоре заняла нынешнее экваториальное положение.

### **6 слайд - проматерики Сахул и Сунда**

С тех пор Австралия изолирована от других материков, как и находящаяся на ней сухопутная нелетающая фауна. Время от времени Австралия соединялась сухопутными мостами с Новой Гвинеей, Тасманией и некоторыми другими островами, что способствовало общности их фаун. Такой "объединенный" материк ученые называют: Сахул.

Обратите внимание на линии, проходящие между Сахулом и Сундой (так называют южную шельфово-островную часть Индо-Малайской области). Это три варианта границы между Индо-Малайской и Австралийской зоогеографическими областями. Их называют: линиями Уоллеса, Вебера и Лидекера. Ученые до сих пор не договорились, какую линию принять. Если учитывать таких крупных маркеров эндемичных фаун, как копытные, то следует использовать линию Лидекера. На острове Буру, как и на Сулавеси водится свинья бабирусса, на Сулавеси также есть полорогие, а для оригинальной австралийской фауны копытные не характерны.

### **7 слайд - наскальный рисунок "сумчатый лев"**

Название "Австралия" происходит от латинского слова "аустралис" - "южный". Заселена людьми - сапиансами - около 50 тыс. лет назад. Эти люди и их потомки, вполне вероятно, поспособствовали вымиранию австралийской мегафауны, то есть наиболее крупных животных,

таких, как сумчатые млекопитающие дипротодон, палорхест, зигоматурус, огромная птица гениорнис и охотившийся на них на всех сумчатый лев. Нам они оставили изображения некоторых вымерших зверей, что помогло реконструировать внешний облик этих животных, особенно форму ушей, так как хрящевые ткани редко сохраняются в окаменелостях и сильно деформируются. Задолго до открытия материка европейцами австралийские аборигены регулярно контактировали с племенами Новой Гвинеи, Сулавеси и других островов, о чем свидетельствуют недавно проведенные анализы ДНК коренных обитателей.

### ***8 слайд - кролики***

В первые годы 17-го века в Австралию впервые приплыли голландские мореплаватели, они назвали материк "Новая Голландия" и начали его эпизодическое исследование. С конца 18-го века англичане начали массово завозить туда своих осужденных, активно колонизировать материк и в конце концов окончательно включили его в состав своей империи. Поселенцы захватывали все больше земель для сельского хозяйства, сокращая места обитания местных видов животных, а также охотились и нещадно истребляли многих из них. К тому же они завезли в Австралию множество чужеродных животных, как домашних, так и диких, и эти интродуценты нанесли и продолжают наносить тяжелый удар по местной фауне. Мы об этих инвазивных видах уже говорили на прошлых лекциях - кролики, лисы, кошки, пальмовые белки, тростниковые жабы, карпы и множество других.

### ***9 слайд - намбат***

Но, несмотря на различные неблагоприятные факторы, фауна Австралии по-прежнему чрезвычайно богата уникальными видами животных. Среди 200 тысяч видов, обитающих на материке, более 80% являются эндемиками региона. Более 300 видов наземных млекопитающих, в том числе 2 яйцекладущих, 159 сумчатых, 76 рукокрылых, 64 вида грызунов и собака динго. Кстати, если вы посчитаете, то обнаружите, что по общему числу видов соотношение сумчатых и плацентарных - это 60% и 40%, то есть почти поровну. На слайде - один из представителей сумчатых - намбат, или сумчатый муравьед. Он внешне похож на плацентарного американского муравьеда, что связано со сходными адаптациями в добывании пищи. У намбата, как и у настоящего муравьеда, очень длинный, тонкий и липкий язык.

### ***10 слайд - молекулярная филогения сумчатых***

Интересно происхождение сумчатых. Ранняя эволюция сумчатых связана с Лавразией, с территорией современной Северной Америки, - все это происходило, когда материки еще были соединены. Из Северной Америки сумчатые перешли в Южную Америку, затем в Антарктиду и, наконец, в Австралию. Через какое-то время лавразийские сумчатые вымерли, антарктическим тоже положил конец похолодавший климат. А вот южноамериканские и австралийские прекрасно дожили до наших дней. С разнообразием биотопов австралийцам повезло больше, и они сформировали множество самых разных видов в процессе приспособительной эволюции. Среди них есть и растительноядные, и хищные, и всеядные.

Начнем с хищников. К ним относят семейство сумчатых муравьедов с единственным видом, его мы уже видели, и весьма многочисленное семейство хищных сумчатых. Среди них - знаменитый тасманийский дьявол.

### ***11 слайд - тасманийский дьявол***

В настоящее время сумчатый дьявол водится только на острове Тасмания, хотя раньше он населял материковую Австралию. По мере заселения британцами Тасмании сумчатый дьявол отступал все дальше в неосвоенные лесные и горные районы острова, и его численность неуклонно сокращалась из-за целенаправленного истребления. К июню 1941 года, когда был принят закон об охране тасманийского дьявола, он уже находился на грани полного исчезновения. Однако, в отличие от сумчатого волка, вымершего в 1936 году, популяцию сумчатых дьяволов удалось восстановить. Впрочем, сегодня они снова под угрозой из-за неизлечимого заболевания лицевой опухолью. Вывоз этих животных из страны запрещен, как и

многих других эндемиков, и единственные представители вида за пределами Австралии находятся в зоопарке Копенгагена.

### ***12 слайд - сумчатая куница***

Довольно близкими родственниками сумчатого дьявола являются несколько видов сумчатых куниц, например, пятнистохвостая сумчатая куница, или сумчатая тигровая кошка из рода пятнистых сумчатых куниц. Это второй по величине сумчатый хищник после тасманийского дьявола и часто с ним конкурирует. Обилие кроликов пошло этим хищникам на пользу, теперь кролики составляют две трети рациона сумчатой куницы, но она может нападать и на более крупную добычу.

### ***13 слайд - сумчатая мышь***

К этому же семейству относится род сумчатых мышей, включающий более десятка видов. Хотя они и принадлежат к таксону сумчатых, но самой сумки у них нет. И у этих животных преимущество в выживании отдано самкам. Матери предпочитают выкармливать дочерей, часто отказывая в молоке сыновьям. Самки живут до 5 лет, а вот самцы, как правило, не доживают до года. В течение 9-10 месяцев они растут, питаются насекомыми, на одиннадцатом месяце начинают безудержно спариваться, а к концу сезона размножения дружно и поголовно погибают от стресса и истощения.

### ***14 слайд - сумчатый крот***

Уникальное семейство сумчатых кротов представлено двумя видами - северным и южным, лишь немного различающимися по размеру. Выводковая сумка у них открывается назад и не забивается песком при ползании под землей. Сумчатый крот ведет одиночный образ жизни; активен днем и ночью. Изредка его встречают на поверхности, особенно после дождя. Кормится он как под землей, так и на поверхности. Основу его рациона составляют черви, насекомые (стрекозы, жуки, бабочки-древоточцы) и их личинки, куколки муравьев.

### ***15 слайд - бандикут***

Бандикутовые, или сумчатые барсуки. Филогения не совсем ясна, много переходных черт в строении. Обитают довольно широко в Австралии, в Новой Гвинее и на других островах. Одиночные, всеядные, преимущественно ночные сумчатые. Предпочитают пищу выкапывать из земли и лесной подстилки. Видов довольно много. Ушастого сумчатого барсука, или кроличьего бандикута называют билби. Из-за красивой шкурки его почти истребили.

### ***16 слайд - вомбат***

Семейство вомбатовых. Довольно крупные, роющие, ночные. Относятся к двурезцовым сумчатым, это растительноядные животные. Челюсти и зубы вомбатовых напоминают таковые у грызунов. И вообще зубов мало, всего 12, это меньше, чем у любых других сумчатых. Задняя часть тела вомбата очень плотная, твердая из-за толстой кожи, хрящей и костей. Как щит. Им он может закупоривать вход в нору, спасаясь от хищников. Обмен веществ и пищеварение очень медленное, пища может проходить по пищеварительному тракту в течение двух недель. И вомбат очень экономен в питье.

### ***17 слайд - коала***

Ближайший родич вомбата - коала, единственный вид семейства коаловых. Также из группы двурезцовых сумчатых. Очень малоподвижен, но умеет резко прыгать и при необходимости - плавать. Стенофаг, питается исключительно эвкалиптом. В природе старается выбирать менее ядовитые побеги растений, но в неволе может отравиться при накоплении ядов. В переваривании пищи участвуют бактерии, они расщепляют целлюлозу и частично обезвреживают токсины. Ценную микрофлору детеныши получают, поедая фекалии матери. В природе у коал практически нет врагов, но их часто губят болезни, особенно синуситы.

### **18 слайд - сахарный поссум**

Семейство кускусовые, или поссумы. Наиболее известны сахарные поссумы, или сумчатые летяги. Ночные двурезцовые сумчатые. Их часто держат дома как экзотических питомцев, в еде они неприхотливы. В природе питаются соком, нектаром, плодами, бутонами растений, а также насекомыми. В Австралии есть люди, которые очень любят поссумов, подкармливают их. И есть те, кто поссумов ненавидит, так как они съедают бутоны садовых цветов.

### **19 слайд - гигантский рыжий кенгуру**

Ну и, наконец, семейство кенгуровые. Включает множество самых разных кенгуру и валлаби. Самый крупный вид - большой рыжий кенгуру, обитающий повсеместно в аридной зоне Австралии. Эти животные потребляют мало влаги, в пищу могут использовать жесткие травы, непригодные для скота, например, спинафекс. У кенгуру многокамерный желудок, как у жвачных парнокопытных - коров, овец. Они тоже отрыгивают и пережевывают жвачку, хотя и не так часто и регулярно, как коровы. Во время сильной жары кенгуру облизывают кожу на предплечьях. При этом испаряющаяся влага охлаждает кровь в близко расположенных кровеносных сосудах.

Среди кенгуру есть древесные виды, некоторые обитают не только в Австралии, но и в Новой Гвинее и других островах.

### **20 слайд - ехидна и утконос**

Утконос и ехидна - представители особого отряда млекопитающих - Однопроходные, или Яйцекладущие. Еще их называют клоачные, или первозвери. Все это особые признаки, не встречающиеся у настоящих зверей - сумчатых и плацентарных. Яйца и клоака (то есть, один проход для всего, что выводится из кишечника и мочеполовой системы), как у рептилий и птиц, и, кстати, есть коракоид в скелете плечевого пояса. Роговые клювы без зубов и губ. Молочные железы без сосков. При этом у ехидны еще есть сумка, в которой она носит яйцо. У утконоса есть ядовитые железы на задних конечностях, у самцов.

### **21 слайд - динго и крыса**

Плацентарные млекопитающие Австралии - это, в основном, рукокрылые, то есть летучие мыши и крыланы (все вместе принадлежащие к 7 семействам, их история на материке началась около 15 миллионов лет назад), и грызуны из семейства мышиные. Известно несколько "волн заселения" Австралии грызунами. Самые древние мышиные прибыли на материк около 5-10 миллионов лет назад, их современные потомки представлены 14 родами. Около одного миллиона лет назад до Австралии добрались крысы из рода *Rattus*, дав начало 7-ми современным видам. В сравнительно недавнее время на материк проникли синантропные виды грызунов - домовая мышь, серая и черная крысы. Из эндемичных австралийских грызунов отметим пругогнездную крысу, она делает огромные гнезда из прутьев, наподобие бобровых хаток. К сожалению, малая пругогнездная крыса вымерла, причем сравнительно недавно. С собакой динго до сих пор нет ясности - когда и как она прибыла на континент. Возможно, около 5 тысяч лет назад. Ближайший сородич - новогвинейская поющая собака.

### **22 слайд - казуар и эму**

Из 800 видов птиц, обитающих в Австралии, 45% - эндемичны. Древние "гондванские" группы включают представителей бескилевых, большеногов, или сорных кур, австралийских попугаев и зимородковых, а также множество воробьинообразных. Более поздние вселенцы из Евразии - ласточки, жаворонки, дрозды, хищные птицы и многие другие.

Самые крупные нелетающие птицы Австралии - казуар и эму. Казуар также обитает в Новой Гвинее. Заботу о потомстве проявляет самец. Может быть очень опасен для человека, защищая птенцов.

### **23 слайд - лирохвост**

Эндемичное семейство птицы-лиры, или лирохвосты. Также в Австралии обитают

представители эндемичного семейства радужные птицы, австралийские странники, кустарниковые птицы, малюровые и другие. Многие виды попугаев, в том числе разводимые в неволе - желтохохлый какаду, тонкоклювый какаду, розелла, волнистый попугайчик. Из других птиц можно отметить смеющуюся кукабару, или гигантского зимородка. Австралийский ибис. Австралийский журавль. Черный лебедь. Розовоухая утка.

#### **24 слайд - молох**

Рептилий в Австралии чрезвычайно много - более 860 видов, в том числе масса эндемиков. Есть крокодилы, есть водные черепахи (притом ни одного вида сухопутных черепах), но особенно много змей и ящериц, в том числе сцинков, варанов, гекконов, чешуеногов, агам. Например, молОх - ящерица из семейства агамовых. Широко распространен в песчаных пустынях и полупустынях центральных и западных районов Австралии. Питается исключительно муравьями. Почти не пьет воду.

#### **25 слайд - плащеносная ящерица**

Плащеносная ящерица из семейства агамовых. Обитает в сухих лесах и лесостепях северо-запада Австралии и на юге Новой Гвинеи. Поедает насекомых, пауков, мелких млекопитающих и других ящериц, а также птичьи яйца. Может бегать на задних конечностях.

#### **26 слайд - тайпан**

Наземные змеи в Австралии представлены питонами, слепозмейками, ужеобразными и аспидовыми. Здесь нет ни гадюк, ни гремучников, хотя среди ужеобразных есть несколько ядовитых змей из рода бойги, но они обычно не опасны для человека.

Австралия - единственный континент, на котором виды ядовитых змей превышают по численности неядовитые виды. Среди них чрезвычайно опасны аспидовые змеи. Самая ядовитая сухопутная змея - тайпан Маккоя, однако он не агрессивен. Наиболее опасным для человека считают другого тайпана - прибрежного, или просто тайпана. Длина до 3 метров, зубы до полутора сантиметров. Смерть от укуса - через 4-8 часов. Умирает каждый второй укушенный даже при современном лечении и применении сыворотки.

Из других рептилий стоит отметить аметистового питона - до 6 метров в длину.

#### **27 слайд - крокодил**

Австралийский узкорылый крокодил, или пресноводный крокодил Джонстона. Основу рациона, как и у всех узкорылых крокодилов, составляет рыба. Не представляет опасности для человека в отличие от другого крокодила в Австралии - морского, или гребнистого.

#### **28 слайд - жаба**

Земноводные в Австралии представлены исключительно бесхвостыми. Австралийские жабы. Большинство видов обитают в пустынях и полупустынях, зарываясь в землю или песок. Некоторые виды живут во влажных районах или в воде. Активны ночью, избегают солнечных лучей. Питаются преимущественно различными беспозвоночными. У большинства видов происходит прямое развитие, то есть отсутствует стадия головастика — на свет появляются маленькие лягушата. Некоторые представители семейства имеют уникальные формы родительского ухода. У самцов сумчатых жаб на бедрах есть своеобразные сумки, в которые они забирают головастиков после выхода из икры, и там детеныши проходят дальнейшее развитие. Округлые жабы и лягушки-черепахи закапывают яйца во влажный песок. Остальные виды строят пенные гнезда.

Недавно вымершие заботливые лягушки, или реобатрахусы были уникальны тем, что самки этого вида вынашивали детенышей в желудке, заглатывая икру. Когда развитие лягушат заканчивалось, самка отрывивала их наружу. В Университете Нового Южного Уэльса в Австралии проводились работы по восстановлению заботливых лягушек при помощи пересадки ядра замороженных соматических клеток реобатрахуса в яйцеклетку одного из близких видов. Семь лет назад удалось получить эмбрионы с несколькими сотнями клеток, но дальше

гастроуляции развитие не пошло. Впрочем, и на других лягушках пока не получается, поэтому остается надежда на совершенствование техники.

### ***29 слайд - рогозуб***

Пресноводные виды рыб в Австралии представляют примерно 280 видов. Многие виды вымерли за последние два века из-за антропогенного воздействия и из-за вселения карпа и форелей.

Рогозуб, или неоцератод - двоякодышащая рыба. Достигает 2 м в длину. Живет до 60 лет, однажды в неволе дожил до 90 лет. Очень малоподвижный. Дышит через ноздри. Может переползает по суше при помощи лап в поисках ямы с водой или хотя бы тенистого места. В отличие от африканского протоптеруса не переносит полного высыхания водоемов, но зато на это способна мелкая лучеперая рыбка лепидогалаксия, она закапывается во влажный песок и так переживает засуху.

### ***30 - бабочка и клещ***

Подавляющее большинство насекомых и моллюсков Австралии - эндемики. При этом насекомые составляют 75% всех видов животных на континенте. В первую очередь это, конечно, жуки, более 28 тыс. видов, затем бабочки более 20 тыс. видов, перепончатокрылые более 14 тыс. видов, двукрылые более 7 тыс. видов, полужесткокрылые более 5 тыс. видов и прямокрылые около 3 тыс. видов.

На слайде вверху - бабочка павлиноглазка-геркулес, одна из самых крупных в мире, если не самая крупная.

Также в Австралии очень большое количество паукообразных, и среди них немало опасных ядовитых видов. Например, австралийский кустарниковый, или паралитический клещ (на слайде внизу), своими токсинами может вызвать паралич и смерть человека и животных, кроме того, он еще и переносит опасные заболевания. Известно немало смертельных случаев людей от укуса самцов паука атракса, или сиднейского паука, его яд признан книгой рекордов Гиннеса как самый опасный для людей и один из самых быстродействующих. Однажды ребенок умер меньше чем через полчаса после укуса. Примечательно, что для кошек и собак этот яд не опасен. В Австралии есть много и других видов ядовитых пауков, например, австралийская вдова, близкий родственник нашего каракурта.

### ***31 слайд - кольчатый червь***

Гигантский дождевой червь. В среднем его длина около 80 см, но были найдены экземпляры длиной более 3,5 м. До прибытия европейцев мегасколидес был широко распространен на юге Австралии, но после вырубки лесов для нужд сельского хозяйства его ареал резко сократился. Хотя червь находится под охраной государства, но продолжает и сегодня страдать от отравления пестицидами. Чтобы сберечь этот уникальный вид, значительные участки по берегам рек огораживают и делают заповедными. В честь мегасколидеса проводят ежегодный фестиваль, и даже построили Музей-аттракцион - огромное 100-метровое здание в виде дождевого червя.

### ***32 слайд - ссылки на источники***