

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования

“южный федеральный университет”

академия биологии и биотехнологии

кафедра почвоведения и оценки земельных ресурсов

## Адаптация организмов к условиям окружающей среды

---

Выполнила  
студентка 2к. 3гр.  
Дудникова Т.С.  
преподаватель  
Акименко Ю.В.

2017г.

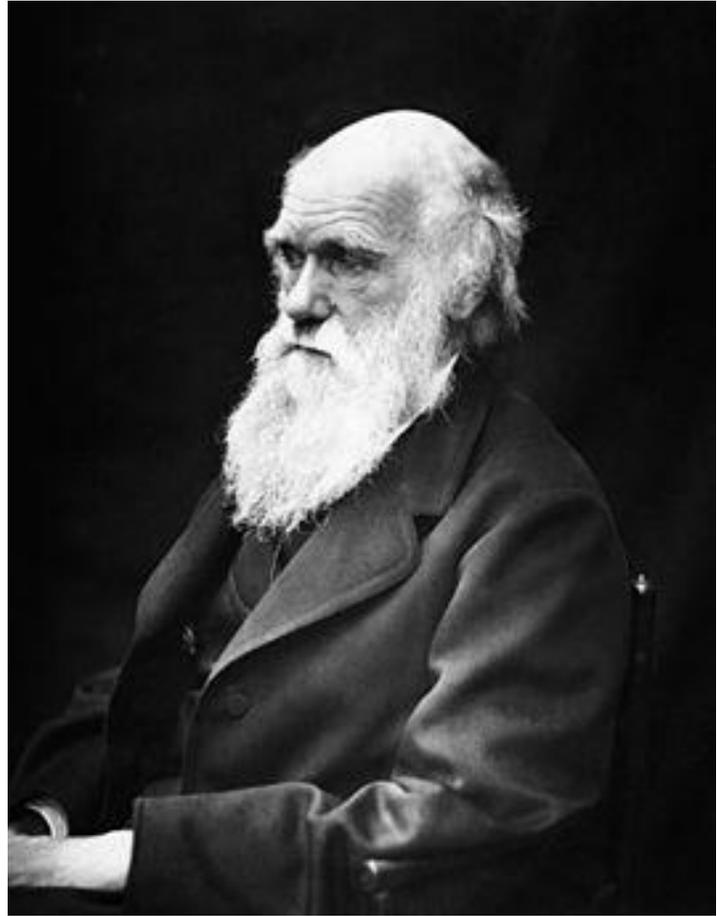
В античности Фалес  
Милетский, Парменид,  
Демокрит, Гиппократ, Платон,  
Аристотель, Плутарх, Гален,  
Флавий Ренат Вегеций, а также  
позже Авиценна в том или ином  
виде замечали и указывали, что  
заболевания, поведение и  
некоторые другие виды  
психической деятельности  
зависят от внешних факторов,  
внешней среды окружающей  
человека.



1809 г, когда Жан Батист Ламарк создал первое целостное учение об эволюции живой природы, основные идеи которого были изложены в «Философии зоологии».

Эволюция рассматривалась как адаптивный процесс, основанный на всеобщем свойстве живых существ — «наследовании благоприобретённых свойств» (признаков). Следовательно, приспособленность рассматривалась как причина, а не результат эволюции. Единицей эволюции в рамках эктогенеза, является потомство родителей, которые передали своим потомкам результаты «упражнения или неупражнения органов», то есть череда поколений.

В 1859 году Чарльз Роберт Дарвин выпустил книгу «Происхождение видов путём естественного отбора или сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь». Дарвин рассматривал приспособление (адаптацию) лишь в качестве средства для выживания. Согласно дарвинизму, эволюция представляет собой процесс адаптации организмов к условиям окружающей среды, причем приспособленность организмов является результатом эволюции.



**Адаптации** – различные приспособления к среде обитания, выработавшиеся у организмов в процессе эволюции. Адаптации проявляются на разных уровнях организации живой материи: от молекулярного до биоценотического. Способность к адаптации – одно из основных свойств живой материи, обеспечивающее возможность ее существования. Адаптации развиваются под действием трех основных факторов: наследственность, изменчивость и естественный (а также искусственный) отбор.



# Основные механизмы адаптации на уровне организма:

***Биохимические адаптации*** – изменения во внутриклеточных процессах

***Морфо-анатомические адаптации*** – изменения в строении организма

***Физиологические адаптации*** – изменения в физиологии организма

***Этологические (поведенческие) адаптации*** – изменения в поведении

Этологические адаптации характерны для животных.

***Онтогенетические адаптации*** – ускорение или замедление индивидуального развития, способствующие выживанию при изменении условий.

Царство: животные

Тип: хордовые

Класс: птицы

Отряд:

пингвинообразные

Семейство:

пингвиновые

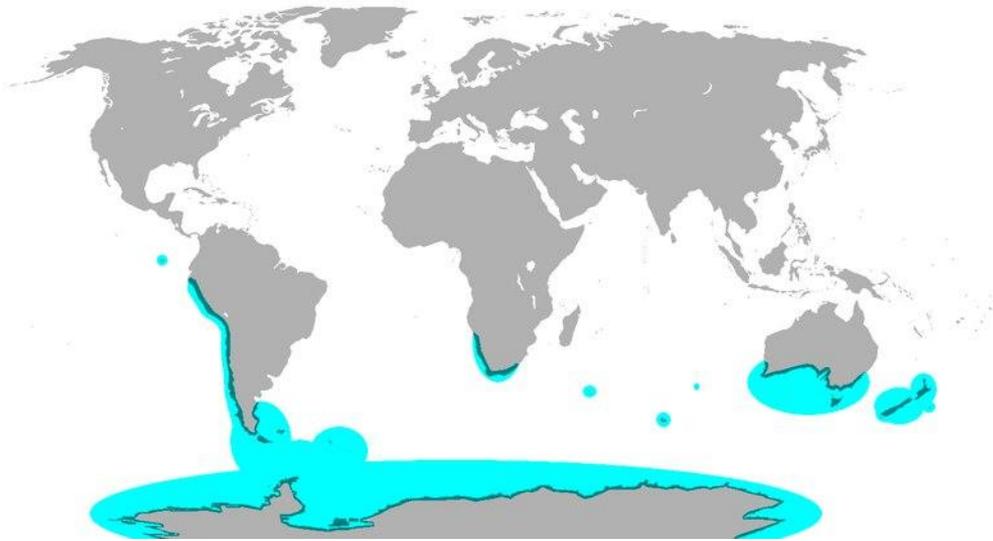
Род: императорские

пингвины

Вид: королевский

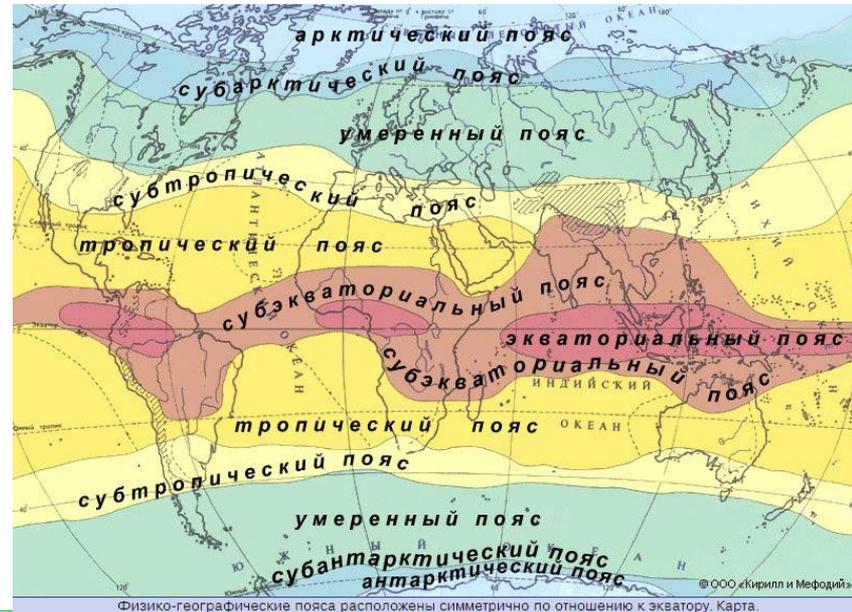
пингвин





Большинство видов обитают между  $45^{\circ}$  и  $60^{\circ}$  южной широты; самое большое скопление особей находится в Антарктике и на прилегающих к ней островах. Боевые Пингвинчики также получили распространение по всему миру, в особенности в России (отдельные базы). Самое тёплое место обитания пингвинов – Галапагосские острова, расположенные у экватора.

Пингвины обитают в открытом море Южного полушария: в прибрежных водах Антарктики, Новой Зеландии, южной части Австралии, Южной Африке, по всему побережью Южной Америки, Галапагосских островах. Пингвины предпочитают прохладу, поэтому в тропических широтах появляются только с холодными течениями.



Форма тела пингвинов обтекаемая, что идеально для передвижения в воде. Мускулатура и устройство костей позволяют им под водой работать крыльями почти как винтами. Грудная мускулатура развита и иногда составляет до 30% массы тела, что в несколько раз превышает мускулатуру самых мощных летающих птиц. Бедренные кости очень короткие, коленный сустав неподвижен, а ноги заметно смещены назад, что является причиной необычно прямой походки. Большие ступни с плавательной перепонкой сравнительно коротки — находясь на суше, животные зачастую отдыхают, стоя на пятках, при этом жёсткое хвостовое оперение служит им дополнительной опорой.



Окраска напоминающая смокинг и являющаяся отличительным признаком окраска пингвинов — черная спина и белая грудь — называется защитной окраской. Такую окраску имеют многие рыбы и другие водные животные, которые плавают близко к поверхности — такая окраска помогает им скрываться в воде.

Пингвин, благодаря белой окраске передней части туловища, сливается с более светлым цветом воды вблизи поверхности и поэтому не виден, если на него смотреть снизу; а если смотреть на пингвина сверху, то его нельзя различить на фоне темных морских глубин.

## Терморегуляция

В пределах своей среды обитания пингвины подвержены воздействию экстремальных климатических условий и имеют различные анатомические особенности, позволяющие им приспосабливаться к этим условиям. Для теплоизоляции служит в первую очередь толстый — от 2 до 3 см — слой жира, над которым располагаются три слоя водонепроницаемых, коротких, плотно прилегающих друг к другу и равномерно распределённых по всему телу перьев. Воздух в слоях перьев также эффективно защищает от потери тепла при нахождении в воде. У пингвинов имеется хорошо развитая «система теплопередачи» в плавниках и ногах: поступающая в них артериальная кровь отдаёт тепло более холодной венозной крови, оттекающей обратно к телу, таким образом теплопотеря сводится к минимуму. Этот процесс называется «принцип обратного потока».



[Глаза](#) пингвинов прекрасно приспособлены к условиям плавания под водой; [роговица](#) их глаз очень плоская, вследствие чего на суше птицы немного [близоруки](#). Ещё одним средством приспособления является сократительная способность и растяжимость зрачка, особенно ярко выраженная у императорских пингвинов, ныряющих на большую глубину. Благодаря этой особенности глаза пингвинов очень быстро приспособляются к меняющимся условиям освещённости в воде на глубине до 100 м. Анализ пигментного состава позволяет сделать вывод, что пингвины видят в синей части спектра лучше, чем в красной, и вероятно, даже воспринимают [ультрафиолетовые](#) лучи. Поскольку свет красной части спектра поглощается уже в верхних слоях воды, такая особенность зрения, вероятно, является результатом эволюционной адаптации.



Уши пингвинов, как и у большинства птиц, не имеют чёткой внешней структуры. При нырянии они плотно закрываются особыми перьями, так что вода не проникает внутрь уха. У императорских пингвинов помимо этого край внешнего уха увеличен таким образом, что оно может закрываться, благодаря чему среднее и внутреннее ухо оказываются защищены от повреждений давлением, которые может причинить погружение на большую глубину.



Во время линьки, а у некоторых видов (пингвины Адели, императорские, антарктические и хохлатые пингвины) также и в период высидывания птенцов, животные вынуждены полностью отказаться от пищи. Этот период у разных видов имеет разную продолжительность — от одного месяца у пингвинов Адели и хохлатых до трёх с половиной месяцев у самцов императорских пингвинов. Птицы теряют до половины массы тела, поскольку вынуждены брать энергию для обмена веществ из запасов жира, накопленных заранее.

Самцы и самки субантарктических, великолепных, малых и ослиных пингвинов сменяют друг друга при высидывании птенцов, это позволяет им голодать только в период линьки.

Пингвины пьют в основном морскую воду. Избытки соли выделяются через специальные железы, находящиеся над глазами.



# передвижение

Средняя скорость, которую пингвины развивают в воде, составляет от пяти до десяти километров в час, однако на коротких дистанциях возможны и более высокие показатели. Самым быстрым способом передвижения является «плавание дельфином»;

При выходе из воды пингвины могут в прыжке преодолеть высоту береговой линии до 1,8 м. Из-за их относительно коротких ног на суше пингвины передвигаются, переваливаясь с боку на бок — такой способ передвижения, как доказали исследования биомехаников, экономит много энергии. На суше пингвины развивают скорость 3—6 км/ч. На льду пингвины также могут быстро передвигаться — съезжают с гор, лёжа на животе. Некоторые виды преодолевают так многие километры между морем и местом, где обосновалась их колония.



# Размножение

Королевские пингвины откладывают 1 яйцо на своих лапах, самки всех других видов пингвинов в срок от трёх до пяти дней откладывают два яйца в обычное гнездо, которое они строят из материалов, широко распространённых в природе, — травы или мелкой гальки. Яйца имеют белый или зеленоватый цвет.



Выращивание птенцов разделяется на две фазы. В первые две-три (в некоторых случаях шесть) недель у императорских пингвинов птенцы находятся под постоянным наблюдением одного из родителей, в то время как другой уходит на поиски пищи. Когда птенцы подрастают, их отдают в «детский сад» — группы молодняка, и тогда уже оба родителя добывают корм одновременно.



# Естественные враги

Поскольку пингвины гнездятся в основном на изолированных территориях, взрослые особи на суше практически не имеют естественных врагов; однако завезённые человеком млекопитающие, такие как собаки и кошки, представляют собой серьёзную опасность. Для самообороны пингвины используют клюв и плавники, являющиеся эффективным оружием. Но птенцы, оставшиеся без присмотра родителей, становятся лёгкой добычей для [бурого поморника](#) (*Catharacta antarctica*). Некоторые виды [чаек](#) используют любую возможность для того, чтобы украсть яйца пингвинов.



[Морские леопарды](#) (*Hydrurga leptonyx*), [южные морские котики](#) (*Arctocephalus*), [австралийские](#) (*Neophoca cinerea*) и [новозеландские](#) морские львы (*Phocarctos hookeri*), а также [косатки](#) (*Orcinus orca*) и [акулы](#) (*Selachii*) охотятся на пингвинов в море, в особенности вышеназванные виды тюленей часто патрулируют мелководье вблизи колоний, где пингвины не могут использовать своё преимущество — высокую манёвренность. По оценкам учёных, в год таким образом погибает около 5 % всех пингвинов Адели.

Вероятно, в этом кроется причина необъяснимого на первый взгляд страха птиц перед водой, к которой они так прекрасно приспособлены. Перед тем, как войти в воду, пингвины приближаются к берегу небольшими группами и как будто медлят, поскольку, очевидно, никто не хочет быть первым, кто войдёт в море (эффект пингвина); зачастую эта процедура длится до получаса. Как только один из пингвинов наберётся храбрости и наконец прыгнет в воду, остальные следуют за ним.

## Список литературы

1. <https://ru.wikipedia.org> Адаптация (биология)
2. <http://www.knowbiology.ru/> Жан Батист Ламарк. Часть 2
3. <http://ecology-education.ru> Адаптации организмов к условиям среды
4. <https://ru.wikipedia.org> Королевский пингвин
5. <https://geographyofrussia.com> Климатические пояса земли
6. <http://www.photosension.com> King penguin portrait.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

