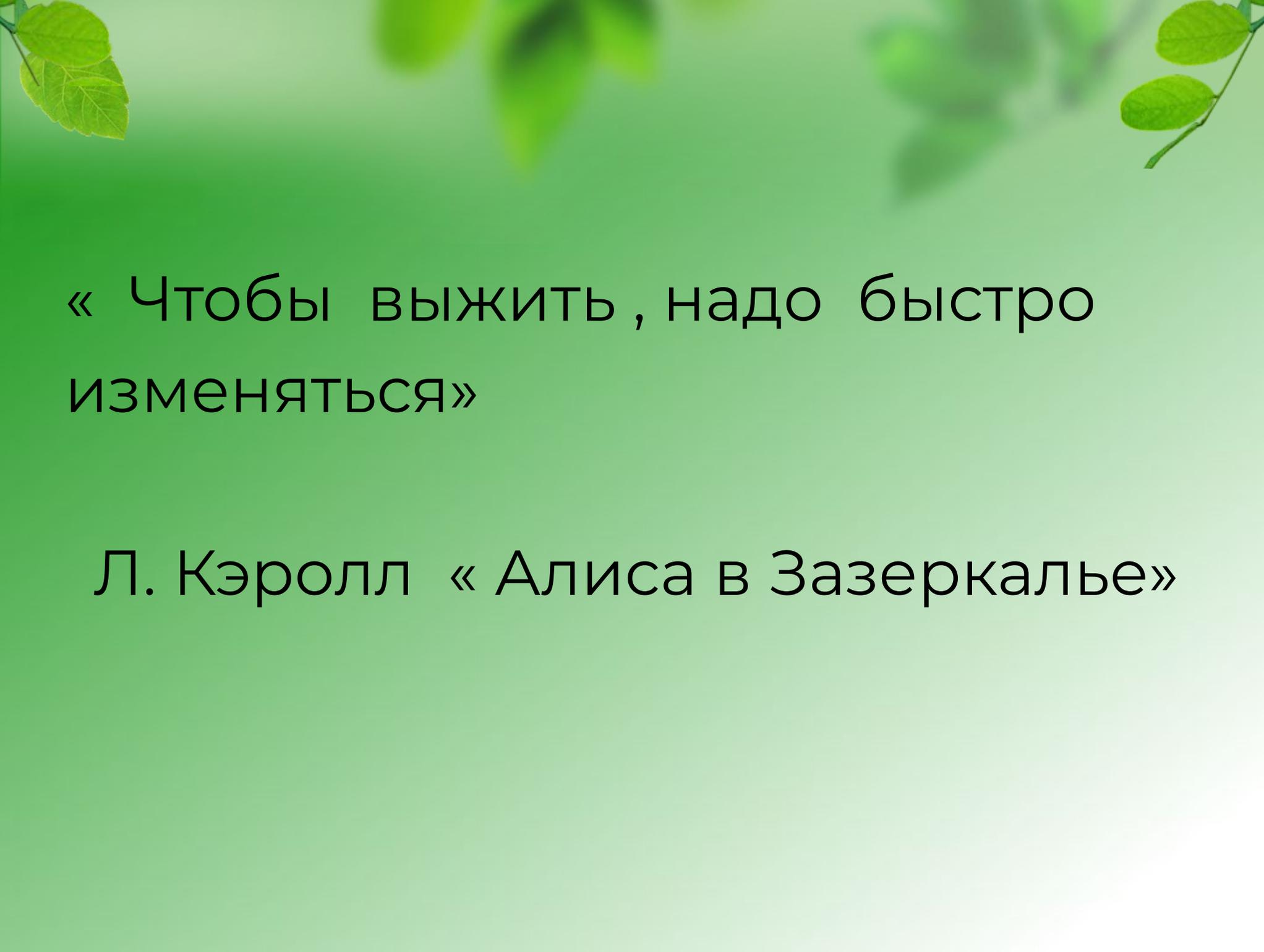


**Адаптации  
организмов к  
окружающей среде**



The background is a light green gradient with several green leaves visible in the top corners. The text is centered and reads: « Чтобы выжить , надо быстро изменяться»

« Чтобы выжить , надо быстро  
изменяться»

Л. Кэрролл « Алиса в Зазеркалье»

# Как образуются приспособления?



**К.Линней:** виды созданы Богом и уже приспособлены к среде обитания.

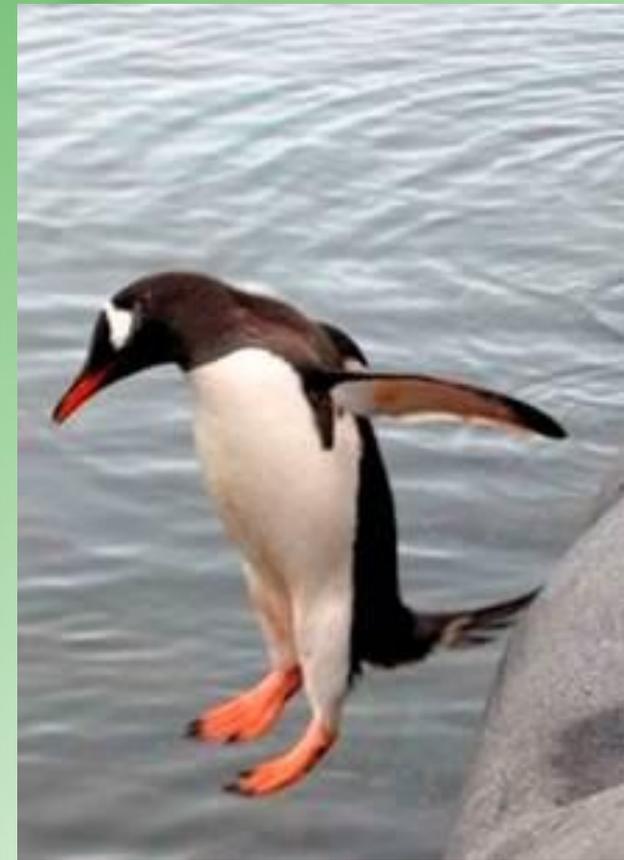
**Ж.Б.Ламарк:** формирование приспособленности стремлением организмов к самоусовершенствованию.

**Ч.Дарвин:** объяснил происхождение приспособленности в органическом мире с помощью естественного отбора.

**Попытайтесь объяснить** образование длинной шеи у

# Морфологические адаптации

## Форма тела



Обтекаемая форма тела позволяет дельфину развивать в воде  $v=40$  км/ч

Сокол – сапсан в погоне за добычей развивает  $v=290$  км/ч

Скорость пингвина в толще воды  $35$  км/ч

# Защита от поедания у

## ЖИВОТНЫМ



**Панцирь у черепахи и броненосца**



**Иглы у дикобраза и ежа**

# Маскировка



Удивительное сходство с веточками наблюдается у **палочников.**



Гусеницы некоторых бабочек напоминают сучки, а тело некоторых бабочек – лист.



# Покровительственная

## окраска

Покровительственная окраска развита у видов, которые живут открыто и могут оказаться доступными для врагов. Такая окраска делает организмы менее заметными на фоне окружающей местности.



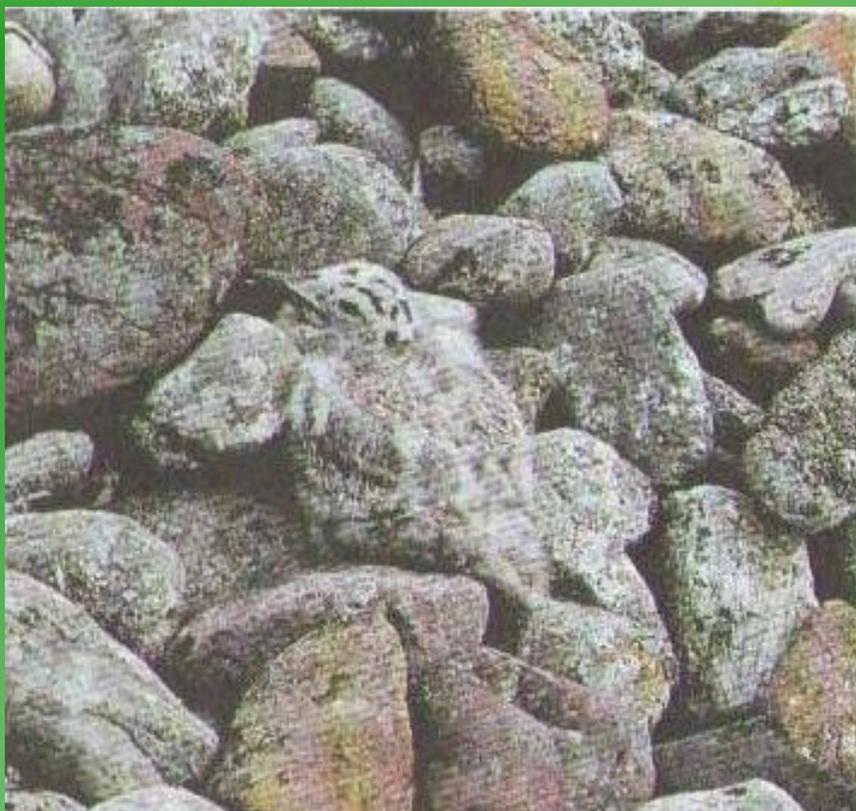


**Перепел и его  
яйца**



**Горихвостка, яйцо  
кукушки в гнезде  
горихвостки**

У открыто гнездящихся птиц самка, сидящая на гнезде почти неотличима от окружающего фона. Соответствует фону и пигментированная скорлупа яиц. Интересно, что у птиц, гнездящихся в дупле, на деревьях, самки нередко имеют яркую окраску, а скорлупа светлая.



Птенец серебристой чайки



Малый вальдшнеп

# Предостерегающая



**Клоп - солдатик**



**Божья коровка**



**Песчаная эфа**



Очень яркая окраска (обычно белая, желтая, красная, черная) характерна для хорошо защищенных ядовитых, жалящих форм. Несколько раз попытавшись отведать клопа-«солдатика», божью коровку, осу птицы в конце концов отказываются от

# Мимикрия

Это сходство беззащитного или съедобного вида с хорошо защищённым и обладающим предостерегающей окраской



**Бабочка вице-король повторяет форму и окраску крыльев ядовитой бабочки-монарха.**



**Муха копирует облик и поведение пчелы**



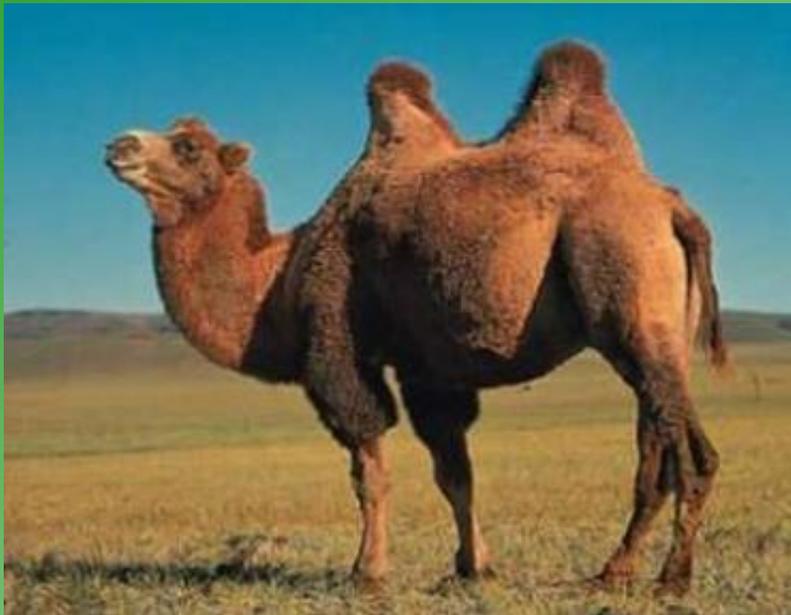
**Молочная змея успешно имитирует окраску  
кораллового аспида**

Как правило, численность копируемых особей  
во много раз выше, чем копирующих.

# Физиологические

совокупность физиологических реакций, лежащая в основе приспособления организма к изменению окружающих

## адаптаций



сло

Накопление жира пустынными животными перед наступлением засушливого сезона. Верблюд может обходиться без воды, теряя при этом до 40 % веса



Железы, выделяющие растворы солей, расположены у самых глаз крокодила, и кажется, будто хищник плачет.



Летучие мыши используют эхолокацию для ориентации в пространстве и определения местоположения объектов вокруг, при помощи высокочастотных звуковых сигналов.



Анабиоз - состояние живого организма, при котором жизненные процессы (обмен веществ и др.) настолько замедлены, что отсутствуют все видимые проявления жизни.

# Поведенческие адаптации

изменения поведения в тех или иных условиях



**Лягушка лапатоног.** Земноводное пустыни, живущее большую часть жизни в норах, выходит ночью на охоту, когда спадёт жара.



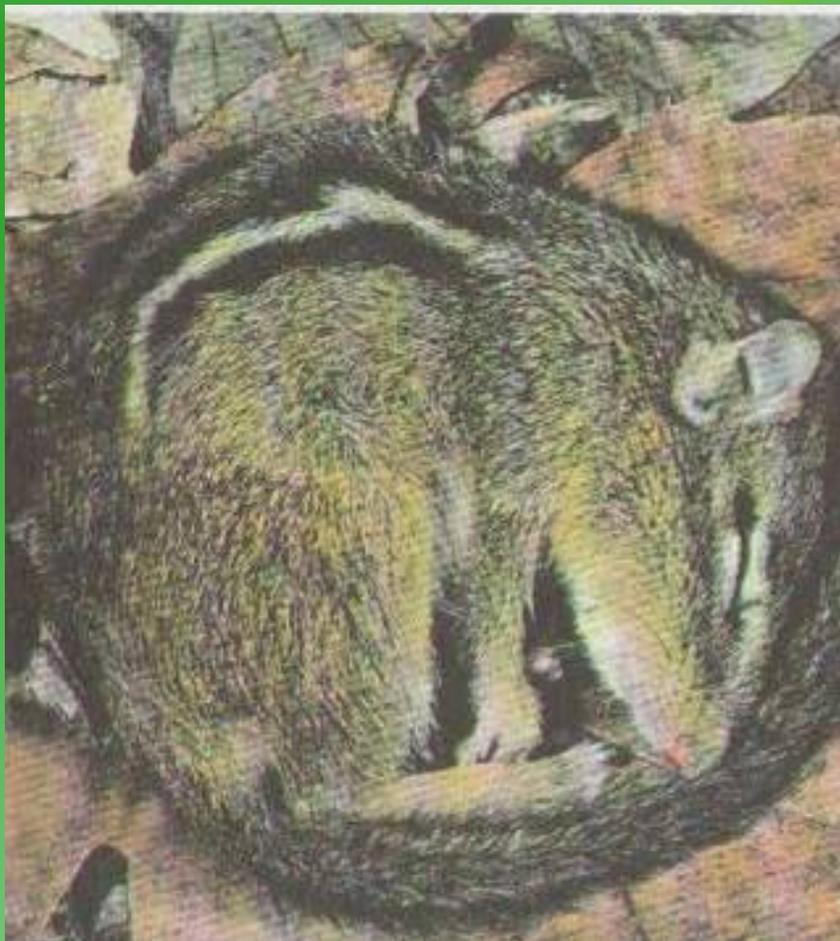
Характерная черта поведения **опоссума** - способность притворяться мертвыми при опасности, в этой "игре" опоссум просто неподражаем.



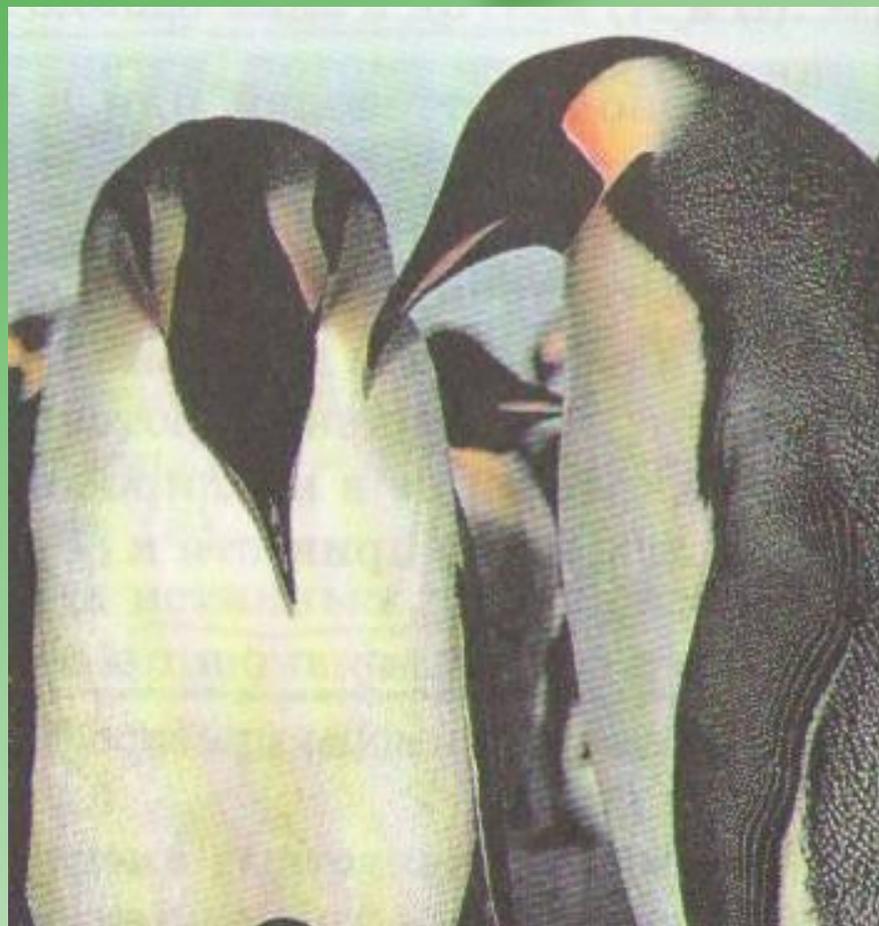
**Речной бобр запасает  
до 20 куб.м. корма**



**Самец колюшки строит  
гнездо с 2 выходами –  
забота о безопасности  
ПОТОМСТВА**



**бурундук**



**Забота о потомстве у  
ПИНГВИНОВ**

# Биохимические

связаны с образованием в организме определенных веществ, облегчающих защиту от врагов или нападение на других животных



**Скорпионы** используют свой яд, чтобы убить или парализовать добычу, чтобы ее можно было съесть, или для защиты от врагов.



Нападая, **скупс** задирает хвост, выгибает спину и стучит передними лапками. Если враг не отстает, зверек поворачивается спиной и, подняв хвост, выпускает струю отвратительно пахнущей

# Относительный характер адаптаций





Ядовитых змей, опасных для многих животных, поедают **мангусты.**



**Ёж** защищается от **лисы** иголками и сворачивается в клубок, но если рядом ручей, лиса скатывает его в воду, где мышцы ежа разжимаются и он становится лёгкой добычей.

# КОНЕЦ!



Текст абзаца

УЧЕННЫЕ ИЗ ГЕРМАНИИ ПОКАЗАЛИ, КАК ВЫГЛЯДЕЛИ БЫ НЕАНДЕРТАЛЬЦЫ, ЕСЛИ ДОЖИЛИ ДО НАШИХ ДНЕЙ:

