

Экто- и эндотермная регуляция температуры тела

Гомойотермия и пойкилотермия

Экто- и эндотермные животные


Все животные получают тепло из двух источников — непосредственно из внешней среды и за счет расщепления органических веществ пищи. В зависимости от того, какой из источников является преобладающим, животные подразделяются на две группы — эктотермных и эндотермных.



Экзотермными (пойкилотермными, холоднокровными)

называют животных, которые получают тепло преимущественно из внешней среды. Температура тела таких животных близка к температуре внешней среды. Они лишены способности поддерживать температуру тела в узких границах, так как не обладают собственными механизмами образования и сохранения тепла. Активность экзотермных животных зависит от температуры окружающей среды. К этой группе принадлежат беспозвоночные и хордовые животные, за исключением птиц и млекопитающих.





Не следует, однако, считать, что эктотермные животные совершенно лишены способности к терморегуляции.


Средством такой регуляции могут служить поведенческие реакции, в частности, соответствующая ориентация животного по отношению к источнику тепла. Многие виды пресмыкающихся способны поддерживать температуру тела в определенных пределах, изменяя свою активность, прячась в тени, закапываясь в песок или вылезая на солнце. Ряд животных способен изменять интенсивность пигментации эпидермиса в зависимости от температуры.





Низкие температуры для большинства эктотермных организмов являются ограничивающим фактором. Способом выживания для большинства из них при наступлении периодов с низкими температурами является снижение жизненной активности (оцепенение, спячка) В наземной среде низкие температуры успешнее переносят животные с мелкими размерами тела (насекомые, клещи, круглые черви и т. п.), благодаря которым они, обитая в ограниченных пространствах, способны использовать малейшие преимущества микроклимата.





Вторая группа животных — *эндотермные* (гомойотермные, теплокровные)

приобрела способность поддерживать температуру своего тела на постоянном уровне, вне зависимости от температуры внешней среды за счет тепла, образуемого самим организмом в ходе метаболических процессов. К ним принадлежат птицы и млекопитающие. Ферментные системы эндотермных животных адаптированы к функционированию в узком диапазоне температур.



Эндотермные организмы выработали

разнообразные приспособления для терморегуляции. Так, снижение теплоотдачи достигается у них развитым перьевым или волосным покровом, жировым слоем в подкожной клетчатке, сужением кровеносных капиллярных сосудов кожи. Увеличение теплоотдачи происходит путем потоотделения, расширения капилляров кожи, повышением частоты дыхания и др. Увеличение теплопродукции достигается также повышением потребления пищи, окислением бурого жира, который служит исключительно источником тепла.





Благодаря высокой

интенсивности окислительных процессов и наличию комплекса терморегуляционных механизмов, эндотермные животные освоили разнообразные географические зоны планеты. Ограничивающим фактором в холодных районах для них является не температура, а пища.



Таким образом

У животных приведенных двух групп разная стратегия освоения жизненного пространства: у эктотермных — пассивный путь, т. е. подчинение жизненных функций ходу внешних температур, у эндотермных — активный путь, связанный с большой затратой энергии, который позволяет им заселять разнообразные местообитания.

