

Группы животных по способности регулировать температуру тела

1. Пойкилотермные или холоднокровные.

Непостоянная температура тела и почти полное отсутствие механизмов терморегуляции. Температура тела незначительно или вообще не отличается от температуры окружающей среды и изменяется вместе с ней.

Примеры: растения, микроорганизмы, беспозвоночные, рыбы, рептилии и др.



Группы животных по способности регулировать температуру тела

2. Гомойотермные или теплокровные.

Поддерживают относительно постоянную температуру тела даже при существенных колебаниях температуры окружающей среды. За счет этого свойства многие виды животных способны жить и размножаться при температуре ниже 0°C (северный олень, белый медведь, ластоногие, пингвины).

Примеры: птицы
и млекопитающие.



Группы животных по способности регулировать температуру тела

3. Частный случай гомойотермии – гетеротермия. Температуры тела зависит от функциональной активности животного:– в период активности они обладают постоянной температурой тела, а в период отдыха или зимней спячки она значительно понижается и мало отличается от температуры окружающей среды (лишь незначительно превышает).

Примеры: суслики, барсуки, летучие мыши, ежи, бурые медведи, кенгуру.



Температурные адаптации ЖИВОТНЫХ

Физиологические	Выработка тепла (гомойотермия), антифризы	
Морфологические	Мех, перья, жировые запасы, испарение	
Этологические (поведенческие)	Убежища. Миграции. Кочевки	

ВИДЫ АДАПТАЦИЙ У РАСТЕНИЙ

- Низкие температуры



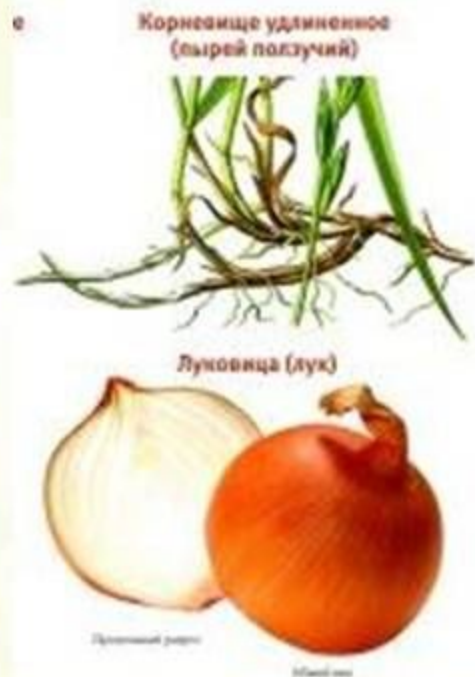
листопад



Карликовая береза



Хвоя



Подземные побеги

Термофилы (теплолюбивые)



- **Термофилы** приспособились к условиям высоких температур, обитают преимущественно в тропических районах Земли. Среди них также преобладают беспозвоночные (моллюски, членистоногие, черви и др.), многие из которых живут только в тропиках.
- **ПРИМЕРЫ.** Пресмыкающиеся, некоторые виды жуков, бабочек выдерживают температуру до 45–50°C. В пустыне Палестины максимальная активность у кузнечиков наблюдается при 40-градусной жаре. В горячих источниках Калифорнии при температуре 52°C обитает рыба – пятнистый ципринодон, а на Камчатке при 75–80°C живут сине-зеленые водоросли. Верблюжья колючка, кактусы переносят нагревание воздуха до 70°C.

Криофилы (холодолюбивые)



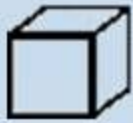
- **Криофилы** не выносят высоких температур и могут сохранять активность клеток при $-8-10^{\circ}\text{C}$ (бактерии, грибы, моллюски, членистоногие, черви и др.). Они населяют холодные и умеренные зоны земных полушарий.
- **ПРИМЕРЫ.** В условиях Крайнего Севера, в Якутии деревья и кустарники не вымерзают при -70°C . “Рекордсмен” – лиственница даурская. За полярным кругом при такой же температуре выживают лишайники, некоторые виды водорослей, в Антарктиде – пингвины. Семена и споры многих растений, нематоды, коловратки переносят замораживание до температуры близкой к абсолютному нулю (271°C). Животные больших глубин переносят температуры около 0°C .

Правило Бергмана

Если существует род, виды которого отличаются только величиной, тогда более мелкие виды этого рода будут тяготеть к более теплему климату, причем в точности в соответствии с их массой.

Карл Бергман, 1847

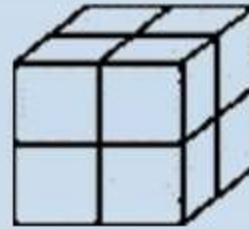
Отношение объема к поверхности (= теплопродукции к теплоотдаче):



$$S_1 = 6a^2$$

$$V_1 = a^3$$

$$T_1 = \frac{V_1}{S_1} = \frac{a^3}{6a^2} = \frac{a}{6}$$



$$S_2 = 6(2a^2) = 24a^2$$

$$V_2 = (2a)^3 = 8a^3$$

$$T_2 = \frac{V_2}{S_2} = \frac{8a^3}{24a^2} = \frac{a}{3}$$



Правило Аллена

Животные, обитающие в областях с преобладающими низкими температурами, имеют, как правило, более короткие выступающие части тела (уши, лапы, хвост, нос) по сравнению с обитателями более теплых зон и областей.

Д. Аллен (1877)



Песец



Обыкновенная лисица



Фенек



Заяц-беляк



Толай



Американский заяц