

## Задача о землеройке и тигре

И.Р. Котолевская

**Автор:** Котолевская И.Р. учитель биологии средней школы № 19 г. Калининграда.

**Межпредметная область или предмет:** Биология.

**Класс:** 6.

**Тема:** Обмен веществ и энергии у животных.

**Профиль:** Общеобразовательный.

**Уровень:** Продвинутой.

**Текст задачи:** Самое маленькое млекопитающее — землеройка съедает за день пищу, превосходящую по массе в 2–4 раза её собственную. А тигр, имеющий массу 250–300 кг, довольствуется 10–12 кг мяса в сутки. Чем можно объяснить такое несоответствие?

а) Выделите ключевые слова для информационного поиска.

б) Найдите необходимую информацию.

в) Обсудите и проанализируйте собранную информацию.

г) Сделайте выводы.

д) Сравните ваши выводы с выводами известных людей.

### Возможные информационные источники

**Книги:**

Энциклопедия для детей. Т. 2. Биология. 5-е изд., перераб. и доп./ Глав. ред. М. Д. Аксенова. М.: Аванта+, 2002. 704 с.: ил.

Медников Б. М. Биология: Формы и уровни жизни. М.: «Просвещение», 1994.

**Компакт-диски:**

1С: Репетитор. Биология. ООО «Физикон». Открытая биология, 2003. (список)

**Web-сайты:**

<http://www.floranimal.ru/classes/>  
<http://children.claw.ru>

### Культурный образец

*Активные формы и методы обучения биологии: Животные: Кн. для учителя: Из опыта работы. М.: Просвещение, 1988. — 176 с.*

*Энциклопедия для детей. Т. 2. Биология. 5-е изд., перераб. и доп./ Глав. ред. М. Д. Аксенова. М.: Аванта+, 2002. — 704 с.: ил.*

Одним из важнейших свойств живых организмов является обмен веществ и энергии, включающий в себя два этапа: синтез веществ и распад различных соединений на более простые. Второй этап сопровождается выделением энергии, которая расходуется на работу разных систем органов, поддержание температуры тела и другие процессы. Часть этой энер-

## РЕСУРСЫ

гии рассеивается в виде тепла через поверхность тела.

Запас тепла в теле пропорционален объёму тела. При уменьшении размеров тела поверхность убывает медленнее, чем объём, поэтому малые организмы менее экономичны в сохранении тепла, чем крупные.

Например, землеройки (семейство Землеройковые, отряд Насекомоядные) — мелкие животные, вес которых составляет всего несколько граммов. Теряя много энергии в виде тепла через кожу, поверхность которой велика по сравнению с объёмом, они вынуждены всё время активно искать корм. Вес насекомых, которых съедает землеройка в сутки, составляет 2/3 её собственного веса.

У тигра (семейство Кошачьи, отряд Хищные) — потери тепла через поверхность тела невелики, поэтому, съедая 10–12 кг пищи в день, он в полной мере обеспечивает свой организм энергией (теплом).

### Методический комментарий

Для решения данной задачи учащиеся должны знать, как протекает

процесс обмена веществ и энергии у животных.

Решая данную задачу, ученикам необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Какие существуют типы обмена веществ и энергии у животных?
2. Чем отличаются холоднокровные и теплокровные животные?
3. Каковы особенности жизнедеятельности представителей разных отрядов млекопитающих?
4. Зависит ли интенсивность обмена веществ и энергии от образа жизни животного?

Ответы на вопросы позволят им сделать общий вывод о значении обмена веществ и энергии у животных.

Ключевыми словами для решения данной задачи являются: «обмен веществ и энергии», «теплокровность», «отряды млекопитающих».

В результате решения задачи у учащихся формируются знания об обмене веществ как одном из важнейших свойств живых организмов, необходимом для поддержания процессов жизнедеятельности; о типах обмена веществ у разных животных; о зависимости интенсивности этого процесса от образа жизни животного.