



**ТЕМА:**

## **Расчёт пищевой ценности**

*Разработал: доц. Белокурова Е.С.*



Санкт-Петербург, 2020



**ПОЛИТЕХ**  
Высшая школа биотехнологии  
и пищевых технологий

# Характеристика пищевых веществ

## Макронутриенты

Основные компоненты пищевых продуктов. К ним относятся: белки, жиры и углеводы.

Они необходимы человеку в десятках граммов, при окислении выделяют энергию для выполнения различных функций в организме.



## Микронутриенты

Витамины и минеральные вещества, — потребляемые в миллиграммах или микрограммах, не являются источниками энергии, но активно участвуют в процессах роста и регуляции обмена веществ.

# Пищевая ценность

- полноту полезных свойств пищевого продукта, заключающееся в обеспечении физиологических потребностей человека в основных пищевых веществах и энергии. Этот показатель характеризуется химическим составом, соотношением нутриентов, биологической, энергетической ценностью, доброкачественностью и органолептическими свойствами



# Энергетическая ценность

**Энергетическая ценность** пищевых продуктов оценивается энергией, которая может высвободиться в процессе биологического окисления в форме макроэргических фосфатов, в основном АТФ, и восстанавливающих эквивалентов 2H.

Энергия, заключенная в составе пищевых продуктов, рассчитывается с учетом содержания в них основных питательных веществ (белки, жиры, углеводы) и количества энергии, усваиваемой организмом из 1 г каждого из них.



Пищевая и энергетическая ценность продуктов питания должна не только соответствовать физиологическим потребностям различных групп населения для удовлетворения организма в необходимых количествах веществ и энергии, но и обеспечивать профилактическую направленность изделий и предупреждать хронические заболевания человека.

Поэтому, в соответствии с современными требованиями этикетирования продуктов питания, пищевая и энергетическая ценность обязательно должны указываться на упаковке готовых изделий, чтобы каждый потребитель мог составить сбалансированный рацион пищи, а специалисты — разрабатывать рецептуры продуктов для здорового питания человека.

# Теплота сгорания и энергия, усваиваемая из пищевых веществ

Пищевые вещества	Теплота сгорания"		Энергия окисления у человека		Стандартный фактор конверсии	
	ккал/г	кДж/г	ккал/г	кДж/г	ккал/г	кДж/г
Белки	5,4	22,6	4,1	17,2	4	17
Жиры	9,3	38,9	9,3	38,9	9	38
Углеводы («по разности») <sup>21</sup>	4,1	17,2	4,1	17,2	4	17
Сумма моно-и дисахаридов	3,8	15,9	3,8	15,9	3,8	15
Крахмал, определенный экспериментально	4,1	17,2	4,1	17,2	4	17
Клетчатка	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
Органические кислоты:						
уксусная	3,5	14,6	3,5	14,6	3,5	14
яблочная	2,4	10,0	2,4	10,0	2,4	10
молочная	3,6	15,0	3,6	15,0	3,6	15
лимонная	2,5	10,4	2,5	10,4	2,5	10
Этанол	7,1	29,7	7,1	29,7	7	29

# Формула расчёта энергетической ценности

На основании химического состава можно рассчитать энергетическую ценность пищевых продуктов на 100 г по формуле:

$$\mathcal{E} = K_{\text{б}} \cdot m_{\text{б}} + K_{\text{ж}} \cdot m_{\text{ж}} + K_{\text{у}} \cdot m_{\text{у}} + K_{\text{кисл}} \cdot m_{\text{кисл}}$$

где

$\mathcal{E}$  — энергетическая ценность пищевого продукта, ккал/100г; /Q,

$K_{\text{б}}, K_{\text{ж}}, K_{\text{у}}, K_{\text{кисл}}$  — коэффициенты энергетической ценности, ккал/г;

$m_{\text{б}}, m_{\text{ж}}, m_{\text{у}}, m_{\text{кисл}}$  — массовая доля белков жиров, углеводов, органических кислот, г/100 г.

# *ВОО — величина основного обмена*

Суточные энергозатраты человека зависят от пола, возраста, физической активности, климата, конституции тела. Общая потребность в энергии для «среднего» взрослого человека, занятого легким физическим трудом, принята 2500 ккал в сутки. В целом же потребность в килокалориях для конкретного человека может быть уточнена и рассчитана по формуле:

$$СЭ = (ВОО \cdot КФА) + ПТ,$$

*где СЭ — суточные энергозатраты, ккал/сут;*

*ВОО — величина основного обмена, ккал/сут;*

*КФА — коэффициент физической активности*

*(1...7.9); ПТ — пищевой термогенез*

# Формулы расчета величины ВОО

	Формула <sup>1</sup> , ккал/день ( <i>m</i> -вес человека, в кг)	
	Мальчики, мужчины	Девочки, женщины
0...3	60,9 <i>m</i> - 54	61 <i>m</i> - 51
3...10	22,7 <i>m</i> + 495	22,5 <i>m</i> + 499
10...18	17,5 <i>m</i> + 651	12,2 <i>m</i> + 746
18...30	15,3 <i>m</i> + 679	14,7 <i>m</i> + 496
30...60	11,6 <i>m</i> + 879	8,7 <i>m</i> + 829
Больше 60	13,5 <i>m</i> + 487	10,5 <i>m</i> + 596

# Цель работы

Освоение методов расчета пищевой и энергетической ценности продуктов питания на основании рецептур и химического состава.

Массовую долю макро- и микронутриентов пищевых продуктов берут из справочных таблиц, рецептуры — из специальных справочников и руководств.

# Задание

- Рассчитать пищевую, энергетическую и биологическую ценность какого-либо многокомпонентного блюда или продукта.
- Определить на сколько данный образец удовлетворяет суточным потребностям человека в пищевых веществах, энергии и биологически-активных веществах.
- <https://dl-vsbtipt.spbstu.ru/course/view.php?id=1570#section-0>

Ссылка на СДО:

<https://dl-vsbtipt.spbstu.ru/course/view.php?id=1570#section-0>

**Спасибо за внимание!**

