**Министерство здравоохранения Республики Беларусь**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

Кафедра общей, биоорганической и биологической химии

**РЕФЕРАТ**

На тему: **«**Термохимия – теоретические основы диетологии**»**

Подготовила:

Акулова Ирина Евгеньевна

Проверила:

Довнар А. К.

Гомель, 2017

Содержание

Введение…………………………………………………………….....3

Глава 1. Термохимия………………………………………….……...4

Глава 2. Диетология…………………………………………………..6

Заключение…………………………………………………………….8

Список литературы…………………………………………………....9

Приложение №1……………………………………………………....10

**Введение**

Врачи-диетологи используют тепловые эффекты окисления пищевых продуктов в организме для составления правильных рационов питания не только для больных, но и для здоровых людей - спортсменов, работников различных профессий. По традиции для расчетов здесь используют не джоули, а другие энергетические единицы - калории (1 кал = 4,1868 Дж). Энергетическое содержание пищи относят к какой-нибудь массе пищевых продуктов: к 1 г, к 100 г или даже к стандартной упаковке продукта.

Важнейшими проблемами диетологии являются: обеспечение сбалансированности [питания](http://www.doctorate.ru/otricatelnye-svojstva-trav-i-produktov-pitaniya/) и всесторонней его полноценности при разработке диет различных предназначений, рациональное сочетание законов сбалансированного питания с требованиями, обусловленными характером и особенностями [заболевания](http://www.doctorate.ru/dietologiya-nauka-o-pitanii/); определение сроков и ограничение применения несбалансированных, односторонних и неполноценных видов питания при различных заболеваниях; разработка принципов питания больных при проведении специфической [терапии](http://www.doctorate.ru/dietologiya-nauka-o-pitanii/) и химиотерапии, лучевой терапии и др.; разработка принципов сочетания элементов лечебного питания с применением [антибиотиков](http://www.doctorate.ru/dietologiya-nauka-o-pitanii/), эндокринных препаратов и др. лекарственных средств; разработка рационов питания соответственно режиму подвижности больного с учётом влияния питания на предупреждение вредных последствий гипокинезии (ограничения подвижности).

В решении частных проблем Д. видное место занимают следующие вопросы: изучение эффективности [питания при атеросклерозе](http://www.doctorate.ru/pitanie-pri-ateroskleroze/) и связанных с ним [сердечно-сосудистых](http://www.doctorate.ru/serdechno-sosudistye-sredstva/) нарушений для внесения необходимых корректив в положения о питании больных; определение и научное обоснование о допустимости или запрещении применения полного голода как лечебного средства при лечении [хронических](http://www.doctorate.ru/dietologiya-nauka-o-pitanii/) больных; изучение влияния фона питания при применении новых средств лечения органов пищеварения в институтах гастроэнтерологии, клиниках и других лечебных учреждениях; расширение изучения пищевых [аллергенов](http://www.doctorate.ru/dietologiya-nauka-o-pitanii/) с целью наиболее эффективного предупреждения и лечения [аллергических](http://www.doctorate.ru/allergiya-opisanie-bolezni/) заболеваний и разработки дифференцированных диет при этих заболеваниях.

Методы и принципы диетологии широко используются в лечебных учреждениях самого разнообразного профиля. Для наиболее полного и правильного использования в лечебной практике достижений современной Д. введены должности врачей-диетологов и диетсестёр в [санаториях](http://www.doctorate.ru/dietologiya-nauka-o-pitanii/) и лечебных учреждениях.

**Глава 1**

**ТЕРМОХИМИЯ**

Термохимия – раздел [химической термодинамики](http://www.xumuk.ru/bse/2671.html), включающий определение [теплового эффекта реакции](http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/4352.html) и установление его зависимости от физико-химических параметров. В задачу термохимии входит также измерение и вычисление теплот [фазовых переходов](http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/4691.html), [растворения](http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/3820.html), разбавления и других процессов, изучение [теплоемкостей](http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/4353.html), [энтальпий и энтропии](http://www.xumuk.ru/biochem/26.html) веществ. Основной экспериментальный метод термохимии – калориметрия. Иногда используют не калориметрические методы (расчет тепловых эффектов из результатов измерения [констант равновесия](http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2103.html)), однако в этих случаях результаты обычно менее точны.

Термохимия возникла в [сер](http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/4017.html)едине 18 века. На необходимость измерения тепловых эффектов реакций и [теплоемкостей](http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/4353.html) указывал еще М. В. Ломоносов; первые термохимические измерения провели Дж. Блэк, А. Лавуазье, П. Лаплас. Развитие термохимии в 19 в. тесно связано с именами Г.И. Гесса, М. Бертло, X.Томсена. Закон Гесса, открытый в 1840, дает возможность определять тепловые эффекты химических реакций расчетным путем, в частности по теплотам образования исходных веществ и продуктов.

Закон Гесса: тепловой эффект (∆Н) химической реакции (при постоянных Р и Т) зависит от природы и физического состояния исходных веществ и продуктов реакции и не зависит от пути её протекания.

Следствия из закона Гесса:

1. Тепловые эффекты прямой и обратной реакций равны по величине и противоположны по знаку.
2. Тепловой эффект химической реакции (∆Н) равен разности между суммой энтальпий образования продуктов реакции и суммой энтальпий образования исходных веществ, взятых с учётом коэффициентов в уравнении реакции (то есть помноженные на них).

Тем самым открывается путь для расчета таких тепловых эффектов, прямое измерение которых затруднительно, а иногда невозможно. Необходимые для расчета стандартные [теплоты образования](http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/4358.html)4109-4.jpgсобраны в термодинамическом справочнике.

В [сер](http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/4017.html)едине 19 века Томсен и Бертло высказали идею, согласно которой химические реакции, происходящие без подвода энергии извне, протекают в направлении максимального выделения теплоты (принцип Бертло-Томсена). Ими и их учениками были разработаны основные экспериментальные методики термохимии и измерены тепловые эффекты множества [реакций](http://www.xumuk.ru/bse/2325.html). В России в конце 19 века такие измерения проводил В. Ф. Лугинин, основавший термохимическую лабораторию. Хотя в общем виде принцип Бертло-Томсена оказался неверен, за термохимией сохранилась ведущая роль в исследовании возможности протекания химических реакций в заданных условиях.

В настоящее время можно говорить о полном слиянии термохимии с химической [термодинамикой](http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/4370.html), так как с одной стороны, для характеристики веществ и химических процессов наряду с тепловыми эффектами необходимо знать и другие термодинамические функции.

Важнейшей величиной в термохимии является стандартная [теплота образования](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BF%D0%B8%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F) ([стандартная энтальпия образования](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BF%D0%B8%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F)). Стандартной теплотой (энтальпией) образования сложного вещества называется тепловой эффект (изменение стандартной энтальпии) реакции образования одного моля этого вещества из простых веществ в стандартном состоянии. Стандартная энтальпия образования простых веществ в этом случае принята равной нулю.

В термохимических уравнениях необходимо указывать [агрегатные состояния](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B3%D1%80%D0%B5%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%8F%D0%BD%D0%B8%D0%B5) веществ с помощью буквенных индексов, а тепловой эффект реакции (ΔН) записывать отдельно, через запятую. Например, термохимическое уравнение

4NH3(г) + 3O2(г) → 2N2(г) + 6H2O(ж), ΔН=-1531 кДж

показывает, что данная химическая реакция сопровождается выделением 1531 [кДж](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B6%D0%BE%D1%83%D0%BB%D1%8C) теплоты, при давлении 101 [кПа](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%9F%D0%B0), и относится к тому числу молей каждого из веществ, которое соответствует [стехиометрическому](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%B8%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F) коэффициенту в уравнении реакции. В термохимии также используют уравнения, в которых тепловой эффект относят к одному молю образовавшегося вещества, применяя в случае необходимости дробные коэффициенты.

Тепловой эффект химической реакции равен разности между суммарной энтальпией образования всех продуктов реакции и всех исходных веществ, с учетом стехиометрических коэффициентов (количества молей прореагировавших веществ). То есть, тепловой эффект химической реакции рассчитывается по общему выражению:

ΔH=(∑ΔHпродуктов)-(∑ΔHисходных)

Таким образом, чем устойчивее продукты реакции и чем выше внутренняя энергия исходных соединений, тем выше тепловой эффект реакции, что является прямым следствием из закона минимума энергии и максимума [энтропии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%8F). Для расчетов тепловых эффектов реакций в стандартных условиях используют стандартные энтальпии образования соединений, взятые из справочных таблиц.

**Глава 2**

**Диетология**

**Диетология** ("diaita" – образ жизни и "logos" – наука, учение) — область медицинской науки, занятая изучением принципов рационального, правильного питания больного и здорового человека, методов лечения различных патологических состояний и заболеваний путём изменения пищевого рациона — диетотерапии. В область интересов диетологии также входят расстройства, которые возникают в человеческом организме при избытке или недостатке определенных питательных веществ, то есть, при тех или иных нарушениях питания.

Рациональное и здоровое питание является важнейшим фактором, определяющим состояние здоровья человека. Рациональное питание (или рациональная диета) — это клинически и физиологически обоснованное и правильно организованное снабжение организма качественной, грамотно приготовленной пищей, в которой содержится сбалансированный набор жиров, белков, углеводов, минералов, витаминов, минеральных веществ и микроэлементов, необходимый организму для его развития и нормального функционирования.

Правильное питание обеспечивает нормальное развитие и оптимальный рост человека, оказывает влияние на его активную деятельность и качество жизни. При помощи правильного подбора рациона питания можно не только увеличить или снизить вес, но и восстановить организм после операций, стабилизировать течение некоторых заболеваний внутренних органов, провести профилактику имеющихся у человека наследственных и хронических болезней (аллергических, онкологических, эндокринных), укрепить иммунную систему. Рациональное питание должно быть неотъемлемой частью здорового образа жизни каждого человека, так как оно является эффективным профилактическим средством большинства недугов.

 Материалом для получения энергии служат [жиры](http://pitanieizdorovje.ru/giry.html), [углеводы](http://pitanieizdorovje.ru/uglevody.html) и [белки](http://pitanieizdorovje.ru/belki.html). Энергетическая ценность продуктов питания определяется их составом. При полном распаде в организме 1 г. жиров выделяется 9 ккал (37,671 Дж), этилового спирта – 7 ккал (29,309 Дж), белков и углеводов – 4 ккал (16,747 Дж), органических кислот – от 2,5 до 3,6 ккал (от 10,467 до 15,0724 Дж). Это основные источники энергии для организма, остальные пищевые вещества источниками энергии не являются.

В зависимости от рода деятельности человеку необходимо разное количество калорий. Так, например, при сидячем образе жизни необходимо 2400 калорий в день. Если человек ведёт активный образ жизни, то он нуждается в большем количестве калорий – 2600-2800 калорий в день. Само больше в энергии нуждаются спортсмены – 2800-3000 калорий в день.

Основной набор продуктов питания того или иного человека оказывает серьезное влияние на все основные функции организма. Питание способно как насыщать энергией и силой, так и отбирать ее. Перемена рациона питания влечет за собой серьезную перестройку всего организма. Правильно подобранная диета устремляет свое воздействие не только на пострадавшие органы, но и влияет на весь организм как целостную систему. В арсенале современной диетологии – все прогрессивные достижения медицины, физиологии человека, биохимии, которые в комплексе с разработками диетологической науки составляют успешный лечебный комплекс.

**Заключение**

Несбалансированное питание может привести к ожирению. У людей с ожирением чаще всего встречается нарушение гормонального цикла, так как в организме не хватает гормона щитовидной железы — тироксина. Из-за его недостатка теряет стабильность обмен веществ. Между тем, лечением этих проблем часто является всего-навсего снижение веса.

Переедание также очень тяжело переносится суставами и позвоночником в частности. Чем раньше вы справитесь с привычкой переедать, тем быстрее вы избавите свои суставы от преждевременного изнашивания. Нужно также помнить, что все болезни люди с лишним весом переносят тяжелее, чем худые. Они долго лечатся и часто страдают от осложнений

**Список источников**

* <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/4388.html>
* <http://www.km.ru/zdorove/2012/11/29/sreda-obitaniya-i-ee-vliyanie-na-samochuvstvie-i-zdorove-cheloveka/698413-opasnye>
* <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%BE%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F>
* http://fitnessguides.ru/skolko-kalorij-nuzhno-cheloveku-v-den/#gref

**Приложение №1**



Герман Иванович Гесс