

растной эволюции организма по величине трохантерного индекса [2].

Эволютивный тип конституции связан с физиологическими функциями и процессом адаптации [5]. Экологическая обстановка в Республике Мордовия приводит к формированию конституционального типа возрастной эволюции у девушек с определенными морфологическими и функциональными свойствами. При удалении трохантерного индекса от средних значений мы наблюдали изменения показателей энергетического обмена. Например, процент отклонения от должного основного обмена имел тенденцию к увеличению и превышал нормальные значения. Данные конституциональные особенности энергетического обмена могли сопровождаться изменениями в жидкостных секторах организма и в структуре тела. Использование трохантерного индекса в качестве критерия оценки относительных показателей структуры тела, позволило нам выявить некоторые закономерности. Так нами была установлена зависимость относительной жировой массы и без жировой массы от трохантерного индекса и конституционального типа возрастной эволюции, которую можно отнести к частному проявлению общей закономерности перехода количественных изменений в качественные. При этом, конституциональная обусловленность относительной жировой и без жировой массы тела противоречила сложившемуся мнению о приоритете средовых влияний на содержание жира в организме (образ жизни, питание, уровень двигательной активности). Конституциональные особенности

касались так же мышечной силы и физической работоспособности и деятельности систем внутренних органов (дыхательная система, системы крови и кровообращения). Все данные особенности организма проявлялись наиболее заметно при физической нагрузке. Например, при патологическом и дисэволютивном типах конституции наблюдалось снижение сердечного индекса при физической нагрузке вплоть до развития признаков сердечной недостаточности, а так же повышение тонуса венозных сосудов головного мозга, сопровождающееся симптомами затруднения венозного оттока крови.

*Работа выполнена в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы ГК №П1060 от 31 мая 2010 года по теме «Конституциональные особенности реакции системы кровообращения на физическую нагрузку».*

#### Список литературы

1. Бунак В.В. Антропометрия. Практический курс. – М.: Медгиз, 1941. – 368 с.
2. Васильченко Г.С. Сексопатология: справочник / Г.С. Васильченко, С.Г. Агаркова, С.Г. Агарков и др. – М.: Медицина, 1990. – 576 с.
3. Никитюк Б.А. Интегративные подходы в возрастной и спортивной антропологии. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 1999. – 224 с.
4. Штефко В.Г. Схемы клинической диагностики конституциональных типов / В.Г. Штефко, А.Д. Островский. – М.: Биомедгиз, 1929. – 79 с.
5. Щанкин А.А. Связь конституции человека с физиологическими функциями. – Саранск: Мордов. гос. пед. ин-т, 2011. – 105 с.
6. Ямпольская Ю.А. Изменения в физическом развитии детей дошкольного и младшего школьного возраста Москвы за последние 20 лет // Гигиена и санитария. – 1991. – № 8. – С. 41-44.

#### **«Рациональное использование природных биологических ресурсов», Италия (Рим-Флоренция), 10-17 апреля 2012 г.**

#### *Химические науки*

#### **ИССЛЕДОВАНИЕ БУЛЬОННЫХ КУБИКОВ**

Орлин Н.А., Листвина А.А.

*Владимирский государственный университет  
им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Владимир,  
e-mail: OrNik@mail.ru*

Бульонные кубики с точки зрения химика являются смесью синтетических химических соединений. Это искусственно созданная «пища». В кубиках нет ни настоящего бульона, ни мяса, только одна химия, причем, химия, отрицательно влияющая на здоровье человека.

Первые бульонные кубики появились в 1856 году. Их изобрел немецкий химик Юстус Либих и присвоил этому продукту экстравагантное название «мясной экстракт Либиха». Вторично в 1883 году швейцарский кулинар Юлиус Магги, выпарив из мясного экстракта воду,

тоже «изобрел» мясные кубики. Спустя 18 лет кулинар Магги построил во Франции (впервые в Европе) завод по производству бульонных кубиков. Кубики предназначались для бедных городских жителей, которые не могли позволить себе питаться мясом.

Основными ингридентами современных бульонных кубиков являются: соль, усилители вкуса – глутамат, гуанилат и инозинат натрия, растительный жир, крахмал, мальтодекстрин, сахар, гидролизированный растительный белок, ароматизатор идентичен натуральному (например, мясо на косточке), краситель, говядина (порошок), лимонная кислота, петрушка, мускатный орех, куркума, порошок лаврового листа, кориандр, экстракт чеснока и даже небольшое количество молока. Впечатляет! Все это спрессовано в 10 граммовый брикет. Исследования подтверждают, что это спрессована отравка. Она медленно, но направ-

лено порождает болезни и сокращает жизнь человека.

Остановимся более подробно на некоторых ингредиентах современных бульонных кубиков.

Соль! Обыкновенный хлорид натрия. Суточная норма для человека в среднем 9 граммов. Один бульонный кубик сразу дает треть суточной нормы, но это полбеды. Беда кроется в других ингредиентах. И прежде всего, в усилителях вкуса – глутамате, гуанилате и инозинате натрия.

Человек, далекий от химии, воспринимает усилители вкуса как благо, как полезную специю, делающую пищевой продукт очень вкусным (так гласит реклама!). Но это не совсем так. Докажем с точки зрения химии.

Молекулярные структуры глутамата, гуанилата и инозината натрия сложные. В молекулах, кроме углерода, кислорода, водорода и натрия, содержится азот и фосфор, имеющие неподеленные электронные пары, за счет которых они могут выступать лигандами и образовывать комплексные соединения. Молекулы данных глутаматов имеют разветвленную пространственную структуру и включают в себя ряд функциональных групп: –ОН, –NH<sub>2</sub>, эфирную, кислотную, оксидную и кольцевые участки молекул – пяти и шести-членные. В кольцах содержится третичный азот, который как алкалоиды способен образовывать сложные комплексы с молекулами белка живого организма. Кроме этого, исследования показали, что глутаматы активно взаимодействуют с ионами металлов – макро- и микроэлементами, играющими важную функциональную роль в организме человека (Fe, Zn, Mn, Mo, Cr и др.), образуя при этом комплексные соединения:



Такое взаимодействие приводит к тому, что глутаматы, связываясь с белком, нарушают нормальное функционирование белка, его частичное отравление. Наряду с этим комплексобразование глутаматов с микроэлементами нейтрализует роль последних. В результате этого, например, ферменты, содержащие ионы металлов, перестают быть ферментами.

Если раньше в кубиках в качестве усилителя вкуса применяли только один глутамат, то сейчас, почему-то, к нему добавляют гуанилат и инозинат натрия. Почему?

Оказывается, что сочетанием этих трех синтетических глутаматов можно имитировать вкус любого мясного продукта. Хорошо это или плохо? Эксперимент подтверждает последнее – плохо! Уже доказано, что синтетический глутамат натрия, особенно плохо очищенный,

действует непосредственно на кору головного мозга. Отсюда – ухудшение состояния больных бронхиальной астмой, усиление глаукомы и разрушение сетчатки глаз.

В сочетании с витамином «Е» глутамат может отрицательно влиять на ДНК.

Гуанилат и инозинат натрия в дополнение к глутамату вызывают у некоторых людей кишечные расстройства. Дело в том, что гуанилат и инозинат вступают во взаимодействие с ферментами желудочного сока и деактивируют его. Результат – кишечные расстройства у человека.

Имеются сведения, что несколько человек решили опробовать на себе рекламную «правду» о бульонных кубиках – начали регулярно их использовать в своем пищевом рационе. Результаты превзошли предположение. Через некоторое время один из них стал жаловаться на усиленное сердцебиение и возникающие боли в желудке. Представительница женского пола заметила увеличение размеров своей талии и она стала набирать вес. Третий – носящий очки – обнаружил ухудшение своего зрения. И лишь некоторые заявили, что им очень понравились бульонные кубики и им хочется ежедневно их больше употреблять. (Они «сели на глутаматную иглу», как на наркотик). Всем испытуемым было рекомендовано срочно бросить питаться бульонными кубиками. Через некоторое время симптомы пропали.

К другим агрессивным ингредиентам кубиков следует отнести красители и ароматизаторы. Если бульонным кубикам придают соответствующий цвет рибофлавином, еще полбеды. В этом случае кубики могут вызывать аллергию только у людей, не переносящих это вещество. Однако, некоторые производители могут окрашивать кубики синтетическими красителями. А это уже опасно. Еще более опасными могут оказаться ароматизаторы. Современная химия всемогущая. Химическим путем можно синтезировать вещество с любыми свойствами: с любым вкусом, цветом, ароматом. Когда в рецептуре сказано, что в данном продукте присутствует ароматизатор идентичен натуральному, это значит, что данное вещество синтезировано в химической лаборатории, а еще хуже, в каком-либо повальном помещении. Такое вещество может быть плохо очищенным, с комплексом побочных действий на организм. К таким ароматизаторам нужно относиться с осторожностью.

Вывод однозначен: современные бульонные кубики вредны для организма. Они должны быть выброшены в утиль, так как это не пища, а смесь химических соединений.

*«Современные наукоемкие технологии»,  
Доминиканская республика, 13-24 апреля 2012 г.*

*Технические науки*

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ  
МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИХ  
СТАНКОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ  
ДЕТАЛЕЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

Космынин А.В., Чернобай С.П.

*ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре  
государственный технический университет»,  
Комсомольск-на-Амуре, e-mail: avkosm@knastu.ru*

Одним из приоритетных направлений развития современной технологии производства деталей летательных аппаратов является высокоскоростная механическая обработка. Ее внедрение в авиационную промышленность позволяет повысить производительность труда при одновременном повышении точности обработки и качества изготовления деталей. Важным фактором успешной реализации высокоскоростной обработки является тип опор, применяемых в шпиндельных узлах (ШУ) металлообрабатывающих станков. В основном шпиндели устанавливают на опоры качения, что приводит к нестабильной траектории движения шпинделя, тепловым смещениям подшипниковых узлов, ограниченному ресурсу ШУ и т.д. Перечисленных недостатков лишены ШУ с подшипниками на газовой смазке. Газовые подшипники способны надежно работать при высокой и низкой температуре и влажности, их применение исключает загрязнение окружающей среды, уменьшает уровень шума и вибрации. Такие подшипники практически лишены износа, поэтому высокие показатели точности вращения шпинделя сохраняются

практически весь срок эксплуатации станков. Различные вопросы разработки и исследований высокоскоростных шпинделей с подшипниками на газовой смазке рассмотрены в целом ряде работ. При этом во всех представленных конструкциях ШУ использовались газовые опоры с дроссельными ограничителями расхода. Вместе с тем анализ подшипников с внешним наддувом газа показывает, что лучшие эксплуатационные характеристики имеют частично пористые газостатические опоры. С целью определения одной из главных выходных характеристик ШУ – точности вращения вала, в ФГБОУ ВПО «КНАГТУ» проведен комплекс экспериментов по исследованию динамического положения шпинделей, работающих на газовых опорах с пористыми вставками и дросселями. Эксперименты выполнены с использованием автоматизированной системы исследований, построенной на базе персонального компьютера. Качественный анализ траекторий движения шпинделя показал на практическое отсутствие их размытости, т.е. ось вала двигалась по постоянной траектории, занимая стабильное положение в подшипниках. Количественная оценка результатов наблюдений показала на заметное снижение погрешности вращения вала, работающего на опорах с пористыми вставками. Установлено, что уменьшение радиального биения шпинделя составляет 16...22%. Это свидетельствует о перспективе использования такого типа газопористых опор в высокоскоростных ШУ металлообрабатывающих станков.

*«Фундаментальные исследования»,  
Доминиканская республика, 13-24 апреля 2012 г.*

*Биологические науки*

**УЛЬТРАСТРУКТУРА КЛЕТОЧНЫХ  
КОНТАКТОВ ПРОВОДЯЩИХ И РАБОЧИХ  
МИОЦИТОВ СИНОАУРИКУЛЯРНОЙ  
ОБЛАСТИ СЕРДЦА ИНТАКТНОЙ КРЫСЫ**

Павлович Е.Р.

*Лаборатория метаболизма сердца ИЭК РКНПК,  
Москва, e-mail: erp114@rambler.ru*

У интактных половозрелых беспородных крыс-самцов массой 250-300 граммов под электронным микроскопом в синоаурикулярной области сердца изучали контакты проводящих или рабочих миоцитов друг с другом. В контактах конец в конец миоциты демонстрировали вставочные диски, десмосомы и нексусы. В контактах бок в бок наблюдали простые при-

мыкания мембран, десмосомы и изредка нексусы. В миокарде синусного узла (СУ) изучали количественно контакты между миоцитами I и II типов, а в приузловом рабочем миокарде – контакты рабочих миоцитов правого предсердия (ПП). Животных усыпляли нембуталом и проводили перфузионную фиксацию глутаровым альдегидом. Синоаурикулярную область забирали прицельно в один блок. Дофиксировали материал OsO<sub>4</sub>, осуществляли спиртовую проводку и ориентированную заливку кусочков в капсулы. Поиск СУ и ПП выполняли на полутонких срезах, окрашенных толуидиновым синим. Прицельно затачивали пирамиду на определенную часть СУ или ПП, получали ультратонкие срезы и контрастировали их ура-