

The current epidemic of obesity: causes, mechanisms, excessive food absorption physiology: Systematic review

Kuat Oshakbayev¹, Bibazhar Dukenbayeva²

¹ Department of R&D management, University Medical Center at Nazarbayev University, Astana, Kazakhstan

² Department of pathology, Medical University Astana, Astana, Kazakhstan



This work is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0
International License

Received: 28-11-2016

Accepted: 16-02-2017

UDC: 616-002.77

Abstract

Purpose: To discuss and present the most likely cause of a broad manifestation of obesity and chronic non-communicable diseases among population in recent years, in conjunction with some of the issues nutrition physiology, absorption and energy balance.

Methods: A systematic review with the elements of inductive-deductive analysis using databases of Thomson Reuters (WebOfScience), SpringerLink, Elsevier (Science Direct), PubMed (MedLine), Cochrane Library.

Results: An ordinary person consumes food as more as than is necessary to his body, which has a negative impact on his health and quality of life. A malaise state during more than 12-15 hours without food intake due to the occurrence of metabolic intoxication within endogenous lipolysis. The ration food of a common person includes a lot of stimulating appetite supplements, as well as a wide variety, availability, and cooking products. The body spends own energy/substances resources for food digestive process. The body losses own energy regularly, if there is no subsequent absorption and transport of nutrients to functional cells. Obese impacts people in all over the world regardless of the economy or political systems. Obesity is a major factor increasing the risk of chronic non-communicable diseases, premature death, reduces a quality of life in people.

Conclusion: For common persons has been created a great temptation for receiving excess food. The instincts and habits saving people still lead to overweight and obesity. Eaten calories are not always used and absorbed by the body. The majority of a population is not enough behavior skills at the presence of excess food. Ones should not blindly follow the conditioned reflex eating with his continuing accessibility. Necessary to change the level of consumption (food habits) with an increase in accessibility of food with a principles development of adequate physiologic nutrition.

Keywords: Obesity, chronic non-communicable diseases, metabolic intoxication, endogenous lipolysis.

J Clin Med Kaz 2016; 4(42):12-21

Автор для корреспонденции: Ошакбаев К.П., Отдел менеджмента научной и инновационной деятельности, University Medical Center при Назарбаев Университете. г.Астана, ул. Туран, 32. Тел./факс: +7-7172-704483, e-mail: okp.kuat@mail.ru.

АҒЫМДАҒЫ СЕМІЗДІК ЭПИДЕМИЯСЫ: СЕБЕПТЕРІ, МЕХАНИЗМДЕРІ, СІҢІРУ ФИЗИОЛОГИЯСЫ: ЖҮЙЕЛІ ШОЛУ

Ошакбаев К.П.¹, Дүкенбаяева Б.А.²,

¹ "University Medical Center" Корпоративтік коры, ғылым мен инновацияцияның кызмет бөлімшесі, Астана, Казахстан

² "Медицинский университет Астана" АҚ, патанатомия кафедрасы, Астана, Қазакстан

ТҮЖІРІҮМДАМА

Зерттеу мақсаты: тамақтану физиологиясы, энергия тәнгерімі жайлы сұрақтармен байланыстыра отырып соңғы жылдарды халық арасында семіздіктің және созылмалы бейинфекциялық аурулардың кең тараулының мүмкін болатын себебін көрсетіп талқылау.

Әдістері: Thomson Reuters (WebOfScience), SpringerLink, Elsevier (ScienceDirect), PubMed (MedLine), CochraneLibrary дәкекорлардың қолдану арқылы индукциялық және дедукциялық анализ элементтерін қоса жүйелі түрде шолу.

Нәтижелері: Қазіргі уақыт адамдарына организмге қажет мөлшерден артық таңақ қабылдау тән, бұл жағдай денсаулығы мен өмір сапасына негативті әсер көрсетеді. 12-15 сағаттан көп уақыт ас ішпеген кезде пайда болатын әлсізденудің механизмі эндогендік липолиз есесінен дамыған интоксикацияның басталуымен түсінілріледі. Қазіргі заман адамының рационы тәбетті ашатын әр-түрлі көспалардың қолдануымен, азық-түлік түрлерінің кебеюімен, олардың қолжетімді және дәмді болуымен сипатталады. Қабылданған асты қорыту үшін организм өз ресурстарын жұмысады, ал егер нутренттерді дұрыс сорылмай, қызмет атқаратын жасушаларға дейін жеткізілмеген жағдайда организмде энергияның тұрақты түрде жогалуы байқалады. Семіздік барлық елдердің халықына тән, экономикалық және саяси жағдайға тауелсіз мәселе. Семіздік дегеніміз созылмалы бейинфекциялық аурулар, мезгілсіз өлім-жітім қауілпін арттыратын, өмір сапасын төмendetetін негізгі фактор болып табылады..

Қорытынды: Қазіргі заман адамдарында артық мөлшерде тاماқ қабылдау үшін жасалынған жағдайлар көп. Бұрынғы кездері адам өмірін сақтайтын рефлекстер мен әдеттер қазіргі кезде патологиялық түрде майдың жиналудына әкп соқтырады. Қабылданған артық калорияларды организм қорытып үлгермейді. Халықтың көбісінде тاماқтың молшылығы болған жағдайдағы мінез-құлық дағдылары жеткілікті түрде дамымаган. Астың үнемі қолжетімді болған жағдайында адам тاماқты шартты-рефлекстік түрде қабылдамауы тиіс. Тағамдардың колжетімділігі артқан сайын физиологиялық адекватты тاماқтану принциптерін құрастырып, тاماқты қабылдау деңгейін (тамақты қабылдау дағдыларды) өзгерту қажет.

Маңызды сөздер: Семіздік, созылмалы бейинфекциялық аурулар, метаболикалық интоксикация, эндогендік липолиз

СОВРЕМЕННАЯ ЭПИДЕМИЯ ОЖИРЕНИЯ: ПРИЧИНЫ, МЕХАНИЗМЫ, ФИЗИОЛОГИЯ ВСАСЫВАНИЯ ИЗБЫТОЧНОЙ ПИЩИ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Ошакбаев К.П.¹, Дукенбаева Б.А.²

¹ Корпоративный фонд “University Medical Center”, Отдел научной и инновационной деятельности, Астана, Казахстан

² АО “Медицинский университет Астана”, Кафедра патанатомии, Астана, Казахстан

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: Обсудить и представить наиболее вероятную причину широкой манифестации ожирения и хронических неинфекционных заболеваний среди населения в последние годы во взаимосвязи с некоторыми вопросами физиологии питания, всасывания и баланса энергии.

Методы: Систематический обзор с элементами индуктивно-дедуктивного анализа с использованием базы данных Thomson Reuters (WebOfScience), SpringerLink, Elsevier (Science Direct), PubMed (MedLine), Cochrane Library.

Результаты: Современный человек потребляет пищу больше, чем это необходимо его организму, что негативно отражается на его здоровье и качестве жизни. Механизм состояния недомогания при отсутствии приема пищи более 12-15 часов объясняется возникновением интоксикации, начавшейся вследствие эндогенного липолиза. Рацион пищи современного человека включает стимулирующие аппетит добавки, а также большое разнообразие, доступность и кулинарность продуктов. На употребленную пищу организм затрачивает собственные ресурсы, и, если не происходит последующего всасывания и транспорта нутриентов до функциональных клеток, то проходит регулярная потеря энергии. Ожирением страдает население всех стран мира, независимо от их экономики или политической системы. Ожирение – основной фактор, увеличивающий риск развития хронических неинфекционных заболеваний, преждевременной смерти, снижающий качество жизни у современного человека.

Заключение: У современного человека создано больше соблазнов для приема избыточной пищи. Рефлексы и привычки, спасавшие человека до сих пор, в настоящее время, приводят к набору патологической жировой массы тела. Употребленные калории не всегда используются организмом. У большинства населения не достаточно навыков поведения при наличии избытка продуктов питания. Человеку не следует следовать условно-рефлекторному приему пищи при его постоянной доступности. С увеличением доступности пищи необходимо менять уровень потребления (привычки потребления пищи) с разработкой принципов адекватного физиологического питания.

Ключевые слова: Ожирение, хронические неинфекционные заболевания, метаболическая интоксикация, эндогенный липолиз.

Введение

Современный мир столкнулся с проблемой ожирения среди населения. Так, за последние 30 лет распространенность ожирения среди населения увеличилась вдвое и составляет 2,1 млрд. человек (33%) [1]. При сохранении нынешней тенденции роста, эта цифра к 2025 году увеличится до 50%. Уже смело можно говорить об эпидемических масштабах распространения ожирения. Ожирением страдают все страны мира, независимо от их экономики или политической системы. Ожирение – основной фактор, увеличивающий риск развития целой группы как хронических – сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания, жировой гепатоз, бронхиальная астма, остеопороз, нефрологические, аллергические и онкологические заболевания, – так и острых заболеваний/состояний – инфаркт миокарда, инсульты, патологические переломы костей и др. [1-3]. Ожирение повышает вероятность преждевременной смерти, снижает качество жизни. Ожирение стало убивать больше людей, чем дефицит веса.

Население экономически развитых стран познакомилось с проблемой избыточного веса немногим раньше, но сегодня ожирение затронуло даже самые отдаленные и неблагополучные уголки планеты. К примеру, в беднейших сельских районах Папуа-Новой Гвинеи тридцать лет назад лишний вес практически не наблюдался среди населения. Однако, за последние десять лет процент страдающих ожирением в этом регионе

составил 10% среди мужчин и женщин [4].

Ожирение становится в мире настоящей эпидемией, и взгляды очень многих – врачей, ученых, населения – все чаще обращаются на факт ожирения, как основной причины хронических и острых заболеваний [5]. Ожирение – это бомба замедленного действия [6].

Причины ожирения до сих пор окончательно не выяснены. Известно, что существует много факторов, вызывающих это заболевание. Некоторые из них довольно простые, в то время, как другие – достаточно сложные.

Цель исследования: обсуждение и представление наиболее вероятной причины широкой манифестации ожирения и хронических неинфекционных заболеваний среди населения в последние годы во взаимосвязи с некоторыми вопросами физиологии питания, всасывания и баланса энергии.

Метод исследования

Систематический обзор с элементами индуктивно-дедуктивного анализа. Были использованы библиографические и научометрические базы данных: Thomson Reuters (WebOfScience), SpringerLink (Springer-Nature), Elsevier (Science Direct), PubMed (MedLine), Cochrane Library.

Результаты и обсуждение

Ожирение – это результат, набор веса – это процесс, а причинами ожирения в настоящее время признаются

несколько десятков факторов риска, среди них такие, как генетические, метаболические, психологические (привычки питания), адаптационные (современные стрессы), социально-культурные, нейроэндокринологические, медикаментозные, высококалорийное питание, экологические, инфекционные (роль специфических вирусов), сочетание различных факторов [7, 8].

Для проведения анализа распространенности ожирения среди населения необходимо оперировать фактами, связанными с периодами развития научно-технического прогресса.

Состояние ожирения на физическом уровне связано с нарушением баланса в организме между процессом депонирования нутриентов и процессами их биологического окисления, то есть нарушением баланса между поступлением органических веществ в организм и их использованием, между окислением и восстановлением. Следовательно, для нарушения этого баланса могли произойти некоторые изменения, например, в организме увеличились процессы потребления, всасывания и депонирования.

Предположим две противоположные гипотезы. Но – нулевая гипотеза – современному человеческому обществу по сравнению с предыдущими периодами развития человечества доступность пищи не увеличилась, производство пищевых продуктов не увеличилось. Н1 – альтернативная гипотеза – современному человеку по сравнению с предыдущими периодами развития доступность пищи увеличилась, производство пищевых продуктов увеличивается. Далее будет возможность принять ту или иную гипотезу.

Используемый с недавнего времени в наших домах для приготовления пищи природный (баллонный) газ, уголь, электрическая плита, микроволновая печь упрощают и облегчают процесс приготовления пищи. История входа в быт человека этих "помощников" исчисляется не более, чем несколькими десятками лет. Чем легче процесс приготовления пищи, тем доступнее она становится.

"С тех пор как люди научились варить пищу, они едят вдвое больше, чем требует природа" (Бенджамин Франклайн (1706-1790).

Прием пищи организмом становится более доступным, если пищу можно легко приготовить. В этой связи, предоставление возможности иметь на кухне практически удобный источник огня – бытовая газовая или электрическая печка (микроволновая) – дает человеку доводить до полной физической кондиции приготовление блюда. К тому же, чем более кулинарно приготовлено блюдо, тем выше его органолептические свойства, следовательно, увеличиваются возможности большего употребления блюда в количественном выражении.

Приготовленную вкусную, жирную, заправленную специями и различными концентратами, пищу, как правило, можно употреблять и на сытый желудок.

Исходя из ограниченной возможности добывания и поддержания огня человеком в прежние периоды его развития нетрудно представить, что добывание, подготовка и (или) подогревание продуктов питания являлись энергозатратным и трудоёмким процессом, требовалось много времени. Чем сложнее процесс добывания и приготовления пищи, тем ограниченнее доступность

пищи..

Достаточная термическая обработка пищи прямо влияет на органолептические свойства пищи, следовательно, состояние обработанности пищи также влияет на объем потребляемости пищевых продуктов [9]. Потреблять в большом количестве недоваренную/недожаренную пищу невозможно, если это не жизненная необходимость.

В связи с широким развитием продуктовой промышленности становится удобным и доступным видом употребления пищи – приобретение высококалорийных полуфабрикатов, затрачивая минимум усилий/времени по сравнению с ранними периодами развития общества. В связи с развитием рынка идет конкурентное соревнование за покупателя, когда продуктовая корпорация для увеличения собственного масштаба производства закономерно включает в пищевые полуфабрикаты повышающих аппетит вещества.

Однако следует сказать, что с развитием технологии питания и пищевой промышленности не меняются соответственно технологии привычки и образ питания.

Поведенческие привычки питания, как рефлекс выживания, остаются такими же, как и прежде: "есть пищу при любом удобном случае". Соответственно, среди населения развиваются ожирение и ассоциированные с ожирением заболевания. С увеличением доступности пищи необходимо развивать технологии индивидуального нормирования потребления пищи. Культура потребления пищи становится недоразвитой.

В итоге наш современный человек потребляет пищу больше, чем это было бы необходимо его организму, что, в конце концов, негативно отражается на его же здоровье и качестве жизни.

Остановимся на исторических фактах доступности повседневных продуктов питания, таких, как хлеб, масло, сахар,

В связи с развитием научно-технического прогресса современный заводской хлеб стал общедоступным для большинства людей [10]. В настоящее время для производства заводского хлеба активно внедрены, используются и совершенствуются многочисленные вкусовые добавки, такие как лецитин, мак, кунжут, различные витамины, бета-каротин, яйца, несколько видов растительных и животных масел, высокоочищенная мука и многое другое. Если сравнительно рассмотреть состав современного формового хлеба (кирпич), то он содержит 20 и более ингредиентов. Благодаря мягкой консистенции и развитой пористости повышается биодоступность для организма органических веществ, содержащихся в хлебе, щадящая деятельность ферментов пищеварительных соков [11].

В прежние времена общему населению не была доступна продукция современной цивилизации. Продукты не включали современные ингредиенты (заводская мука высшего сорта, заводское сливочное масло и др.) повышающих органолептические свойства [12]. Законы рынка постоянно стимулируют улучшать органолептические свойства продуктов питания [<http://marketing.rbc.ru/>].

Вкус хлеба, приготовленный в прежних бытовых условиях, естественно отличался от вкуса современного

хлеба. Например, вместо сливочного масла раньше в лучшем случае добавлялось молоко, а то и просто воду. Такой хлеб склонен к быстрому очерствлению. Производство “вкусного” сливочного масла, рафинированного возникло относительно недавно. Даже сейчас, мы обязательно выбираем высшее качество сливочного масла, которое естественно обладает высокими органолептическими свойствами. Увеличение сортов и разновидностей хлеба, также повышают количество и частоту его употребления. В настоящее время существует более 300 разновидностей хлеба, и данная цифра, в результате развития научно-технической мысли, постоянно увеличивается.

“Единственным недостатком вкусной пищи является то, что она отвлекает от размышлений” (Платон (428 до н. э. – 347 до н. э.)).

История массового производства рафинированных продуктов, таких, как сливочное/растительное масло, сахар, не превышает нескольких десятков лет. А такие их производные, как сладкие булочки, торты, печенье, сладкие напитки и мн. др. совершенно не были доступны населению.

Например, первый законодательный акт о производстве сладкого во Франции появился в 1672 году, а в России – в марте 1718 года. Впервые появившийся на рынке сахар стоил очень дорого. Чайная ложка сахара при пересчете на современные деньги стоила порядка доллара. Всем известный способ добывания сахара из сахарной свеклы был открыт только в 1748 году немецким ученым А. Маргграфом. И только в XX веке этот продукт стал широко доступен.

Однако, сторонники Но гипотезы могут парировать тем, что раньше существовали сахарозаменяемые продукты, такие, как крахмал, мед... Из истории развития человечества известно, что, во-первых, мед и его продукты были чрезвычайно дефицитными изделиями, которые использовались в основном в качестве лекарственных веществ, и были доступны лишь знатным людям. Во-вторых, объем употребления мёда и крахмала намного уступает объему употребления сахара. Биодоступность мёда (фруктозы) в качестве источника глюкозы по сравнению с сахаром (сахарозы) для организма человека ограничена [13].

Некоторый сравнительный анализ из бытовой жизни. Например, трёхлитровая банка мёда для среднестатистической семьи хватает в среднем на целый календарный год, в то время как, каждый человек, по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) (2010г.) ежегодно употребляет от 30 до 50 кг сахара в год. В настоящее время, ВОЗ (2013г.) нормой потребления сахара – безвредной для здоровья – считает не более 38 кг/человека в год. Для информации, норма потребления сахара для человека со средней физической нагрузкой составляет 60-80 граммов в день, включая все виды сладостей (варенье, компоты, чай, печенье, конфеты и т. п.).

По поводу появления на нашем столе крахмалсодержащих высококалорийных продуктов. Во-первых, подобные субстанции человечеству стали широкодоступными после открытия Х. Колумбом Америки, откуда стал завозиться картофель – самый богатый крахмалом овощ. Во-вторых, усвоение крахмала организмом имеет известные трудности – для его использования необходим эндогенный фермент - амилаза, вырабатывающаяся пищеварительными железами только

при реальной необходимости организма в углеводах. Иначе он просто не всасывается.

Молочные продукты. Молоко – один из важнейших продуктов питания, обеспечивающий организм всеми необходимыми питательными веществами, наделенный биологически активными веществами в наиболее полезных сочетаниях. В настоящее время, существует более двух сотен видов молочных продуктов, тогда как в прежние времена не было такого разнообразия [14]. Чем больше разнообразия, тем больше потребляемость продуктов питания.

В настоящее время, нередко можно услышать жалобы от людей на то, что пища стала не такой вкусной, как они помнили её знакомый вкус ранее. Часто это связывают с тем, что якобы изменились вкусовые качества этих продуктов. Оказывается, лица с повышением жировой индивидуальной массы тела начинают воспринимать вкус по-другому [15]. Человек с избыточной массой тела становится более привередливым к пище [16]. После приема пищи всякая пища для организма теряет свою привлекательность. Аппетит естественно притупляется вследствие постпрандиальной гипергликемии и гиперлипидемии. Поэтому, снижение аппетита после еды – это защитная реакция организма от бесконтрольной гипернутриентии. Организм, набравший избыточную жировую массу тела, и, находящийся в состоянии лимита депонирования, уже находится в состоянии стабильной гипергликемии, гипер-, дислипидемии [17].

Состояние гипергликемии, гиперлипидемии, независимо от того, находится организм в постпрандиальном состоянии или нет, расценивается им, как повод для включения защитных механизмов – снижение аппетита к пище. Следовательно, одним из причин широко распространенных предъявляемых жалоб многими нашими пациентами на изменение вкусовых качеств пищи связано не с объективной реальностью, а с субъективным изменением аппарата вкусовой чувствительности самого пациента.

Недостаток пищевых продуктов постоянно преследовал человечество. Поэтому человечество постоянно стремилось к цели “пищевого благополучия”, “пищевой независимости”, “продуктового благоденствия” и т.п. Однако, с изменением ситуации доступности (доступности пищи) необходимо менять уровень потребления (привычки потребления пищи).

Ранее, вследствие более редкой доступности пищи, поведенческие привычки принимать пищу при любом удобном случае, приводило к увеличению шанса выживания. И эти “прежние привычки”, в условиях увеличения доступности пищи в современное время, приводят к накоплению избыточной жировой массы. В условиях сравнительно легкой доступности пищи наши поведенческие инстинкты самосохранения, такие, как “принимать пищу при любой её доступной возможности” – приводят к закономерному набору избыточной жировой массы тела.

В современном развитом мире голод, практически полностью изжит, хотя, эволюция организма пока еще к этому не приспособилась [18]. Несмотря на то, что продуктов питания в нашем обществе становится больше, чем достаточно, наше общественное человеческое сознание еще не перепрограммировало себя на признание этого факта, что ему не нужно переключаться на режим самосохранения.

Постулат “о золотой середине” прагматичен, так как он выводится только тогда, когда известны результаты крайних положений от известной “середины”. Достижения продовольственной безопасности и пищевого благополучия для большинства населения, как мы это сейчас наблюдаем, приводят к росту таких социально-значимых терапевтических заболеваний, связанных с ожирением, таких, как артериальная гипертония, атеросклероз, сахарный диабет 2 типа, подагра, жировой гепатоз с последующим развитием фиброза печени, бронхиальная астма, псориаз и др. [19, 20]. Неслучайно эти заболевания называют “болезнями цивилизации”, “болезнями тучных”, то есть, сопровождающих человека, живущего в условиях повышенной доступности пищевых продуктов.

“Первая степень ожирения, когда все тебе завидуют; вторая – смотрят с удивлением; третья – вызывает жалость; четвертая – отвращение”.

Наличие такого устройства в быту, как холодильник позволяет иметь круглосуточный доступ к всегда свежим продуктам питания, что способствует постоянному поддержанию аппетита, и, соответственно, к возможности избыточного питания. Свежая пища всегда более привлекательна по органолептическим характеристикам. Чувство аппетита к пище искусственно повышается при увеличении легкой доступности пищи.

Смыслом нашего исследования является совсем не сопротивление достижениям научно-технического прогресса, как может показаться на первый взгляд, а создание и разработка стройной технологии адекватного питания. Очень важно, чтобы мы могли иметь современную технологию создания избытка и разнообразия питания, и одновременно с ней соответствующую технологию пищевого поведения. Необходимо, чтобы население могло различать возбужденное чувство аппетита от реального чувства аппетита.

Аппетит человека далеко не всегда является точным индикатором его потребностей в питании. Он может меняться в зависимости от культурного окружения человека [21]. Условия могут сложиться так, что человек будет есть больше необходимого или, наоборот, его рацион будет более чем скромным, вследствие чего может развиться ложная вкусовая избирательность. К тем или иным блюдам будет придаваться то символическое значение, которое на самом деле не имеет ничего общего с их реальной ценностью в питании. С другой стороны, у некоторой категории людей аппетит может и не быть наверняка индикатором потребностей человека в питании из-за каких-либо нарушений (изменений) патологического характера.

Мы приучены “бояться” снижения или отсутствия аппетита, начинаем паниковать, и соответственно часто рекомендуем “есть через силу”, “заставлять себя”. Это “болезненная привычка становится не только искусственной, но, и, к сожалению, иногда научно обоснованной”. Так как до сих пор некоторые “ученые” учат, как возбуждать сниженный аппетит [22]. Снижение аппетита – это часто лишь симптом, сигнализирующий об избытке нутриентов в организме.

Гипералиментарный синдром пищеварительной системы следует рассматривать как один из существенных факторов риска при развитии патологических состояний в организме [23]. При длительном гипералиментарном синдроме обнаруживается функциональная недостаточность

органов ЖКТ [24].

Что представляет пища для организма? – Это “приз” за совершенную деятельность. Аппетит человека не всегда является индикатором его потребностей в питании. Накопление жировой массы было инстинктом выживания – жировая масса давала возможность организму выживать в периоды отсутствия/ограничения питания. Поэтому физиологический регулирующий механизм энергетического баланса, такой, как аппетит к пище в большинстве случаев функционирует нормально, но иногда этот механизм не срабатывает. Особенно он может меняться в зависимости от доступности пищи. Условия могут сложиться так, что человек будет есть больше необходимого или, наоборот, его рацион будет более чем скромным, вследствие чего может развиться ложная вкусовая избирательность, тем или иным блюдам будет придаваться то символическое значение, которое на самом деле не имеет ничего общего с их реальной ценностью в питании.

“Счастье есть! Счастье – есть”.

У более чем 2/3 популяции людей аппетит утром к пище отсутствует физиологически, у оставшихся 1/3 – он вызван путем возбуждения. Согласно нормальной физиологии пик гормонального всплеска у человека приходится на 10-11 часов утра, который необходим для осуществления эффективной физической и умственной деятельности на целый день бодрствования. Созданный организмом “работоспособный” гормональный уровень можетнейтрализоваться при приёме пищи [25]. Кратковременное появление аппетита в данное время является признаком сублимированной энергии для достижения поставленной человеком цели. Состояние голода всегда было стимулом для деятельности биологического организма [26].

С введением в производство принципа “мануфактуры” и широким введением эквивалентных денежных отношений объем товарооборота в несколько раз увеличился. Появление денежных единиц произвело настоящую революцию в сфере движения материальных благ, а саму экономическую жизнь подтолкнуло на несколько этапов вперёд [27]. Экономическое развитие было связано с процессом создания сначала монетной, а потом и бумажной формы денежных средств. Эра “DigiCash” или “цифровые деньги” гораздо более увеличивают диверсификацию товарооборота, разнообразие видов продуктов.

Появление электричества в нашем производственном и бытовом хозяйстве многократно упростило производство и подготовку высококалорийных и питательных продуктов питания. Все это также приводит к высвобождению массы свободного времени, что, в свою очередь, приводит к гиподинамии, [28].

Современный человек сравнительно меньше тратит свою биологическую энергию на согревание собственного тела вследствие использования современной одежды, системы отопления и обогрева жилища. Современная цивилизация дает возможность экономить биологическую энергию организма.

Увеличение питательности и объема питания со снижением его последующего адекватного использования закономерно и неизбежно приводит к накоплению энергетического биологического субстрата – топлива – жира в организме.

“Не мы едим пищу, а она пожирает нас” (Сухоруков Л.С.).

Известно, что наши предки питались натуральными (нерафинированными) продуктами питания. Потребление продуктов питания в натуральном виде не приводит к быстрому набору избыточного веса. Калораж натуральных продуктов питания в несколько раз уступает рафинированным продуктам при одном и том же объеме и весе. Пищевые добавки (афродизиаки) способны повышать аппетит к приему пищи (чёрный и красный перец, горчица, уксусная кислота, дрожжи, хрен, кетчупы с различными вкусовыми добавками и др.). Пищевые добавки – это не изобретение нашего высокотехнологического века. Соль, сода, пряности известны людям с незапамятных времен. Но вот подлинный расцвет их использования начался все-таки в современном мире – веке пищевой химии. С помощью добавок удалось создать большой ассортимент аппетитных, долгохраниящихся и, при этом, менее трудоемких в производстве продуктов. Завоевав признание, “улучшители” были поставлены на поток. “...Пища приходит и уходит, аппетит остается”. Колбасы стали нежно-розовыми, йогурты свежефруктовыми, а кексы пышными. “Молодость” и привлекательность продуктов обеспечили именно добавки, которые используются в качестве красителей, эмульгаторов, уплотнителей, загустителей, желеобразователей, глазирователей, усилителей вкуса и запаха, консервантов [29]. Без химических наполнителей немыслим современный пищепром, а современный человек уже зависим от современных продуктов питания [30].

“Организм привыкает к хорошему быстро” (народная мудрость).

Ежегодное увеличение аллергических реакций, воспалительных заболеваний и других хронических неинфекционных заболеваний у населения связывается с повышением уровней промежуточных и конечных метаболитов в эндогенном пространстве организма, когда иммунная, терморегуляторная, прессорная, гормональная и другие защитные системы организма начинают бурно реагировать на избыточное количество метаболических веществ в эндогенном пространстве организма [31-33].

Пища сама по себе для организма является чужеродным веществом и/или аллергеном. Хронический процесс избыточного питания приводит к нарушению полного переваривания пищи [34], всасыванию продуктов неполного переваривания нутриентов [35], и как следствие этого, к активизации иммунной системы и других защитных адаптационных сил организма [36]. Активизация защитных иммунных сил направлена на обеспечение контроля за метаболитами и обменными процессами. Всеобщая активизация защитных систем косвенно отражается и на всем организме, что может вначале проявляться различного рода местными аллергическими реакциями, гиперреактивными состояниями [37].

На употребленную пищу организм для её переработки и поддержания гомеостаза организма начинает затрачивать собственные ресурсы, выражающиеся в синтезе пищеварительных соков, создании иммунологического надзора, адекватного синтеза ферментов и гормонов, обеспечении биологически активными веществами, создания механической моторики и терморегуляции, обеспечении процессов всасывания и депонирования [38].

Для понимания роли иммунной системы в пищеварительном процессе важно знать следующее. В

слизистой оболочке тонкой кишки содержится самое большое количество плазматических клеток (400 000 в расчете на 1 мм²) и лимфоцитов (1 млн. в расчете на 1 см²) [39]. Весь процесс пищеварения протекает под надзором иммунологической системы и сопровождается активацией иммунокомпетентных структур, играющих роль контроллера происходящих процессов и непосредственного участника в защите организма от чужеродных веществ [40].

Образование простых органических веществ из сложных является непременным условием переваривания пищи, и только молекулярные “кирпичики” могут использоваться организмом по потребности, как для синтеза необходимых ему толерантных органических веществ, так и для извлечения из них энергии АТФ. Только переработанная пища и депонированные в клетку нутриенты могут являться источником энергии. Пища для своей переработки требует от организма затраты энергии АТФ.

Для переработки пищи организм требует использование ферментов и гормонов, и каждая стадия переработки пищи требует к себе энергетического обеспечения [41]. Если энергии становится недостаточно (декомпенсация), то переработка пищи замедляется, в результате чего пища задерживается в желудке и происходит гниение пищи. Дальнейшая эвакуация пищи из желудка в кишечник в норме невозможна, так как рецепторы пилорического сфинктера дают рефлекторную команду на открывание и пропускание химуса только при достижении его pH 1,5-2,5, свидетельствующей о достаточной переработанности пищи [42].

На съеденный утром завтрак, организм вынужден в течение определенного времени тратить собственную энергию на пищеварительный процесс, на его иммунологический надзор, то есть организм обрекает себя на определенный дефицит энергии. В таком энергетически критическом состоянии эффективно выполнять умственные и физические нагрузки сложнее. “...В процессе трапезы калорий тратил больше, чем получал от нее” (В. Афонченко).

Однако, при отсутствии приема пищи более 12-15 часов нередко наблюдается состояние недомогания (головная боль, мышечная слабость в членах, дрожь в теле, сонливость), и может складываться впечатление, что данное состояние было обусловлено состоянием голода. Исследования показали, что механизм состояния недомогания объясняется возникновением интоксикации, начавшейся вследствие эндогенного липолиза [43-45].

Возникновение в рационе потребляемых продуктов человеком таких веществ, как чай, кофе, алкоголь, табакокурение, неразрывно сопутствует развитию цивилизации. Именно указанные продукты являются веществами, подстегивающими аппетит, повышающими жироотложение, усиливающими процесс уплотнения жиров [46, 47]. Способность этих веществ повышать аппетит связана с тем, что они приводят к гиполипидемии в связи с активацией пищеварительных гемореологических ферментных систем организма за счет повышения основного обмена и обмена веществ [48].

Кроме того, в научной и популярной литературе обнаружен факт из практики курящих исследуемых, что при ограничении или отказе от курения начинался процесс прибавки избыточного веса. Особенно, женщины свое нежелание отказываться от курения мотивируют тем, что

это приведет к нежелательному прибавлению массы их тела. Следовательно, табак играет определенную роль в стабилизации веса.

Принцип “оказывание постоянной помощи со стороны” постепенно приводит организм к биохимической зависимости, с другой стороны, постоянная помощь извне приводит к депрессии собственных гомологичных механизмов. В конечном счете, организм начинает оказываться в жесткой зависимости от внешних стимуляторов.

Современный человек стал больше употреблять пищу, и как следствие этого стал набирать массу тела. У тучного человека обмен веществ течет неэкономично и затратно, поэтому у него шанс заболеть в несколько раз выше. Современные данные патофизиологии подтверждают этот тезис.

Интенсивное дыхание (одышка), повышение артериального давления, повышение локальной или общей температуры тела, напряжение иммунологической системы, увеличенная экскреция шлаков (нейровегетативная деятельность), аллергическая реакция – эти и другие симптомы прямо свидетельствуют об энергетических затратах организма с избыточной массой тела. Указанные патофизиологические процессы, являясь энергозависимыми, нарушают баланс энергообмена. Вследствие этого у человека с индивидуально избыточной массой тела и/или избыточной употребляющего пищу имеется меньшая способность на физическую активность и ментальную деятельность по сравнению с тем состоянием, когда бы он был без избыточной массы тела.

“Избыток пищи мешает тонкости ума и физическому здоровью” (Сенека (Seneca) Луций Анней (Младший) (4 до н.э. – 65 н.э.).

Часто можно услышать мнение о рационе питания предков казахов (кочевников), когда говорят, что они употребляли сравнительно больше мяса, чем в настоящее время. Попробуем проанализировать методом научной экстраполяции возможность наших предков съесть пищу больше, чем это было бы необходимо.

Зажиточный человек всегда являлся мишенью для менее обеспеченных групп населения, в т.ч. соседей и родственников и т.д. Следовательно, чтобы сдержать свое богатство и быть покровителем своих близких, этому человеку необходимо обладать определенными качествами защитника. И только воин (батыр) мог полноценно обеспечить безопасность своего народа, очага, домашнего скота, быть во главе собственного войска. Воин с избыточной жировой массой тела, с механическим и/или биологическим грузом ограничивался бы в подвижности, ловкости, мышечной восстановимости и др.. Очевидно, такой “воин” не выживал. Имея жировую массу тела “батыр” переставал быть динамичным и тактичным в сражении и/или терял здоровье и мышечную мощь вследствие симптоматики.

“Богатым быть трудно, а сытым – немудрено”.

Следует полагать, что, если даже излишний вес набирался, то он обязательно терялся (использовался) при длительных походах, или вследствие возникновения природных катастроф, при которых доступность пищи становилась проблематичной. То есть, набираемый избыточный вес был динамичной структурой организма, дающей организму возможность выжить в условиях регулярной недостаточности пищи.

Естественно, что такого разнообразия, доступности и кулинарной обработки пищи в прежние времена, как это имеет место быть в настоящее время, не могло быть. В силу климато-географических, социально-бытовых условий человеку нужно было из доступной пищи получать необходимые органические вещества для организма. Простой человек физически не мог позволить себе переедать, – рацион питания строго соответствовал степени размножения домашних животных.

Что из себя представляет древняя сложившаяся традиция “согым”? – Это когда в начале зимы забивается животное (мелкий или крупный скот в зависимости от социального положения семьи), мясо которого в течение всего зимнего периода (а это 6-7 месяцев) постепенно утилизировалось всей (многодетной) семьей. Поэтому умелая обработка мяса на зиму было делом целого искусства. Чтобы мясо не портилось и было пригодным для употребления в течение нескольких месяцев, зародились многочисленные бытовые приспособления, связанные с физико-химической обработкой (копчение, осушение, засолка и др.). Этот обычай показатель того, что наши предки не могли себе позволить есть мясо в таких количествах, как это нам порой вменяется, а зачастую регламентируется (рекламируется?), якобы для поправления здоровья [49].

Как мы можем заметить, многие наши привычки и поведенческие реакции основаны на наших убеждениях. Убеждения в силу своей принципиальности и стабильности, и находятся на ином уровне, чем реальность, влияющие на поведение и (или) способности, не могут быстро измениться в соответствии с теми же самыми правилами [50]. Убеждение – это формула поведенческой реакции на ту или иную ситуацию, обстановку. Убеждение – это точка зрения на какое-либо событие, которая дает человеку выработать в соответствии с этим собственное адекватное, по его мнению, поведение. Изменить убеждения нелегко, и зависит не только от времени, но и от индивидуальности [51].

Если старые убеждения не приносят здоровье, их нужно менять, брать на вооружение другие убеждения, способные поддерживать жизнь. В истории человечества накопление фактов всегда приводило к изменению убеждений, которые выливались в создание кодексов, правил, законов, религии и др. Здоровье – это главный результат, для достижения которого используются все финансовые, кадровые ресурсы и объем медицинской помощи [ВОЗ, Копенгаген, 2002].

Медицина всегда находилась и находится в поиске наиболее правильного лечения. Например, в настоящее время, нет эффективного метода излечения от хронических неинфекционных заболеваний [52-54]. Все существующие способы лечения – это методы, лишь временно улучшающие состояние больного. Вопрос можно поставить не столько с позиции развития экономической науки в здравоохранении, сколько медицинской науки.

Внедрение экономических отношений в систему здравоохранения “буксует” вследствие недостаточности действительно эффективных методов лечения и профилактики социально-значимых заболеваний [55].

Данное исследование направлено на создание системной технологии сознательного выбора человека в правилах и направлениях здорового поведенческого питания в условиях достижении научно-технического прогресса, приведшего к увеличению исторически долгожданной доступности

пищевых продуктов. Необходимы информационные блоги о пользе и вреде избыточного приема пищи. Во-первых, чтобы мы могли правильно оценивать последствия избыточного употребления пищи,. Во-вторых, чтобы мы могли правильно интерпретировать рацион и режим питания людей, живших/живущих в условиях ограниченной доступности пищи. В-третьих, нужно развивать и создавать технологические индикаторы избыточного потребления пищи и внедрять среди населения.

Мы за доброкачественное и достаточное производство питания, и за то, чтобы за человеком всегда оставался выбор “что употреблять в пищу, когда кушать и как питаться”. Должны быть разработаны не правила ограничения питания, а правила антиизбыточного питания. В первом предложении присутствует элемент запрета, во втором – элемент выбора. Населению нужно представить индикаторы избыточного приема пищи, тогда он начнет задумываться о возможности антиизбыточного питания, а если он уже имеет индивидуально избыточную массу тела, то – о возможности её снижения [56].

Рацион питания человека в процессе эволюционного развития изменяется. Основными факторами, определяющими качественный и количественный рацион питания человека, являются доступность, разнообразие, привычки питания.

Выводы

У современного человека больше создано соблазнов для приема избыточной пищи. Рефлексы и привычки, спасавшие человека до сих пор – принимать пищу при любой возможности/доступности и набирать жировую массу тела, в настоящее время, время сравнительно легкой доступности пищи, приводят к набору патологической жировой массы тела без динамики его потенциального использования, к постприандиальной гипергликемии, гиперлипидемии, метаболической интоксикации и аллергизации организма. В этих условиях иммунологическая система организма претерпевает постоянную нагрузку.

“Пища нам не только средство к жизни, но и средство к смерти” (Плутарх (Plutarchos) из Херонеи (46 н.э. – 120 н.э.)).

Употребленные калории не всегда используются организмом. В условиях избытка пищи организм, не нуждаясь в нутриентах, игнорирует избыточные калории, он их не использует для положительного энергетического баланса, напротив, затрачивает собственные пищеварительные

соки [57, 58]. Недостаток пищеварительных ферментов проявляется диареей, стеатореей или гиперфекалией (в норме суточное количество кала у взрослого человека не более 100-150 гр).

Даже если и происходит всасывание, то эти калории не работают для организма, они откладываются в жировую ткань, создавая при этом “биологический груз” [59].

В настоящее время у большинства населения не достаточно навыков поведения при наличии избытка продуктов питания. Организм, находящийся в регулярном хроническом переедании, накапливает избыточную жировую массу тела.

Учитывая рост хронических неинфекционных заболеваний, ассоциированных с жировой массой тела, снижение качества жизни человека вследствие избыточной массой тела, необходимо разрабатывать и внедрять новую технологию поведенческой системы питания с выработкой определенного мировоззрения с отношением к питанию. Человек не должен слепо следовать условно-рефлекторному приему пищи при его постоянной доступности, а должен питаться сознательно по физиологической потребности, не идти на поводу маниакально-рефлекторной зависимости.

“Если ты не готов изменить свою жизнь, тебе невозможно помочь” (Гиппократ).

Необходимо разрабатывать и внедрять индикаторы, свидетельствующие об избыточности питания. Симптом стеатореи (жир в кале), полифекалии могут являться для человека критерием излишнего потребления жиров, что помогает самостоятельно корректировать количество питания.

Ожирение отрицательно действует на индекс здоровья населения, увеличивает риск развития заболеваемости и смертности от хронических неинфекционных заболеваний.

Планируемые мероприятия не должны приводить к ограничению свободы выбора в приеме того или иного типа питания. Слишком большая цена была заплачена и выстрадана человечеством, чтобы добиться права на свободный выбор, и большой труд вкладывается человечеством, чтобы достигать настоящего продуктового относительного благополучия. Однако, необходимо разрабатывать научно обоснованные принципы питания по направлению разработки принципов адекватного физиологического питания с установлением индикаторов/критериев избыточного питания.

Литература

1. Vsemirnaya organizatsiya zdravooхранeniya, 2016. www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/
2. Balakumar P, Maung-U K, Jagadeesh G. Prevalence and prevention of cardiovascular disease and diabetes mellitus. *Pharmacol Res.* 2016;113(Pt A):600-609.
3. US Department of Health and Human Services. 19-2: reduce the proportion of adults who are obese. In: Healthy people 2010: understanding and improving health. 2nd ed. Washington, DC: US Department of Health and Human Services. www.healthypeople.gov/document/html/objectives
4. Rodriguez-Fernandez R, Rahajeng E, Viliani F, Kushadiwijaya H, Amiya RM, Bangs MJ. Non-communicable disease risk factor patterns among mining industry workers in Papua, Indonesia: longitudinal findings from the Cardiovascular Outcomes in a Papuan Population and Estimation of Risk (COPPER) Study. *Occup Environ Med.* 2015;72(10):728-35.
5. Döring N, Mayer S, Rasmussen F, Sonntag D. Economic Evaluation of Obesity Prevention in Early Childhood: Methods, Limitations and Recommendations. *Int J Environ Res Public Health* 2016 Sep 13;13(9).
6. Fitzpatrick M. The obesity time bomb. *British Journal Of General Practice* 2004; 54(504):557.
7. Huo L, Lyons J, Magliano DJ. Infectious and Environmental Influences on the Obesity Epidemic. *Curr Obes Rep.* 2016 Sep;5(3):375-82.

8. Backus R, Wara A. Development of Obesity: Mechanisms and Physiology. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2016 Sep;46(5):773-84.
9. Titov S.S. Tovarovedenie potrebitelskikh tovarov. Teoreticheskie osnovyi: Uchebnik dlya VUZov. - M.: Izdatelstvo NORMA, 2003.
10. Kazakov E.D. Biohimiya zerna i produktov ego pererabotki. - M.: Agropromizdat, 1989.
11. Ekert A. Vyipechka hleba. - M.: - 1996 g.
12. Amosov N.M. Moya sistema zdorovya. Nauka i zhizn. 1998; 5-7.
13. Beregov T.T., Korovkin B.F. Biologicheskaya himiya. Uch. 3-e izd. Pererab. i dop. M.: Meditsina, 2004.- 704s. s ill.
14. Borovikov L.A., Gerasimova V.A., Evdokimov A.M. "Tovarovedenie prodovolstvennyih tovarov" Ekonomika. 1998.
15. Hofmann J, Meule A, Reichenberger J, Weghuber D, Ardelt-Gattinger E, Blechert J. Crave, Like, Eat: Determinants of Food Intake in a Sample of Children and Adolescents with a Wide Range in Body Mass. *Front Psychol.* 2016 Sep 21;7:1389.
16. Ruddock HK, Dickson JM, Field M, Hardman CA. Eating to live or living to eat? Exploring the causal attributions of self-perceived food addiction. *Appetite.* 2015;95:262-8.
17. Jung UJ, Cho YY, Choi MS. Apigenin Ameliorates Dyslipidemia, Hepatic Steatosis and Insulin Resistance by Modulating Metabolic and Transcriptional Profiles in the Liver of High-Fat Diet-Induced Obese Mice. *Nutrients.* 2016 May 19;8(5).
18. Campbell WH. 2008 Rho Chi lecture: one easy piece. *American journal of pharmaceutical education.* 2008 Sep;72(5):118.
19. Thompson N, Mansfield B, Stringer M, Stewart B, Potter J, Fernengel K. An evidence-based resource for the management of comorbidities associated with childhood overweight and obesity. *J Am Assoc Nurse Pract.* 2016 Oct;28(10):559-570.
20. Owczarczyk-Saczonek AB, Nowicki RJ. Prevalence of cardiovascular disease risk factors, and metabolic syndrome and its components in patients with psoriasis aged 30 to 49 years. *Postepy Dermatol Alergol.* 2015 Aug;32(4):290-5.
21. Popkin BM, Duffey K, Gordon-Larsen P. Environmental influences on food choice, physical activity and energy balance. *Physiology & behavior.* 2005 Dec 15;86(5):603-13.
22. ADHD - Diagnostics and Treatment, Organization of the Health Care and Patient Involvement [Internet]. Eds. Swedish Council on Health Technology Assessment. Stockholm: Swedish Council on Health Technology Assessment (SBU); 2013 Sep. SBU Yellow Report No. 217. SBU Systematic Review Summaries.
23. Gebremariam MK, Henjum S, Terragni L, Torheim LE. Correlates of fruit, vegetable, soft drink, and snack intake among adolescents: the ESSENS study. *Food Nutr Res.* 2016 Sep 20;60:32512.
24. Philpott H, Nandurkar S, Lubel J, Gibson PR. Food, fibre, bile acids and the pelvic floor: An integrated low risk low cost approach to managing irritable bowel syndrome. *World J Gastroenterol.* 2015;21(40):11379-86.
25. Oshakbaev K.P., Abyilayulyi Zh., Abdukarimov B.U., Dukenbaeva B.A. Pitaniye kak osnova fiziologii i patologii cheloveka. kontsepsiya biologicheskogo gruza pri izbyitochnoy masse tela (sistematicheskiy obzor). *Ter. vestnik,* 2006;1(9):11-19.
26. Ginzburg M.M., Kryukov N.N. Ozhirenie. Vliyanie na razvitiye metabolicheskogo sindroma. Profilaktika i lechenie. – M.: Medpraktika-M. – 2002.- 128s.
27. Zhukov E.F. Obschaya teoriya deneg i kredita. Izd-vo: YuNITI, 1995. – 152 str.
28. Loyen A, Verloigne M, Van Hecke L, Hendriksen I, Lakerveld J, Steene-Johannessen J, et al. DEDIPAC consortium. Variation in population levels of sedentary time in European adults according to cross-European studies: a systematic literature review within DEDIPAC. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2016 Jun 28;13:71.
29. Biesalski HK, Tinz J. Multivitamin/mineral supplements: Rationale and safety - A systematic review. *Nutrition.* 2016 Mar 4. pii: S0899-9007(16)00115-5.
30. Frey L, Riva M, Grosshans M, Mutschler J. "Food addiction" as a possible risk factor for obesity. *Praxis (Bern 1994).* 2016 Mar 30;105(7):397-404.
31. Balakumar P, Maung-U K, Jagadeesh G. Prevalence and prevention of cardiovascular disease and diabetes mellitus. *Pharmacol Res.* 2016;113(Pt A):600-609.
32. Kessaram T, McKenzie J, Girin N, Merilles OE Jr, Pullar J, Roth A, White P, Hoy D. Overweight, obesity, physical activity and sugar-sweetened beverage consumption in adolescents of Pacific islands: results from the Global School-Based Student Health Survey and the Youth Risk Behavior Surveillance System. *BMC Obes.* 2015;2:34.
33. Willers S.M., Wijga A.H., Brunekreef B. et al. Maternal food consumption during pregnancy and the longitudinal development of childhood asthma. *American Journal Of Respiratory And Critical Care Medicine,* 2008;178(2):124-131.
34. Bernal-Reyes R, Monzalvo López A, Bernal-Serrano M. Prevalence of gastrointestinal symptoms in overweight and obese subjects: an epidemiologic study on a Mexican population. *Rev Gastroenterol Mex.* 2013;78(1):28-34.
35. Zingone F, Bucci C, Tortora R, Santonicola A, Cappello C, Franzese MD, Passananti V, Ciacci C. Body mass index and prevalence of skin diseases in adults with untreated coeliac disease. *Digestion.* 2009;80(1):18-24.
36. Sicherer SH, Muñoz-Furlong A, Godbold JH, Sampson HA. US prevalence of self-reported peanut, tree nut, and sesame allergy: 11-year follow-up. *Journal of Allergy and Clinical Immunology.* 2010 Jun 30;125(6):1322-6.
37. Mkrtumyan A.M. Snizhenie massyi tela - zalog korrektsii metabolicheskikh narusheniy u patsientov s ozhireniem. Kachestvo zhizni, meditsina, 2003: I: 58-62.
38. Bornhorst GM, Paul Singh R. Gastric digestion in vivo and in vitro: how the structural aspects of food influence the digestion process. *Annu Rev Food Sci Technol.* 2014;5:111-32.
39. Ferguson A. Immunology//Scientific basis of gastroenterology/Eds HL Duthie, KG Wormsley. Edinburgh etc.: Livingstone. 1979:49-70.
40. Karaulova A.V. (red.). Klinicheskaya immunologiya. - M.:Med., 1999, pp603.
41. Kositskiy V. Normalnaya fiziologiya cheloveka. M.Moskva, 2002. – pp486.
42. O'Connor A, O'Morain C. Digestive function of the stomach. *Dig Dis.* 2014;32(3):186-91.

43. Abyilayulyi Zh., Oshakbaev K.P., Kozhabekova B.N., Imantaeva G.M., Uderbaeva G.K., Erdesova G.E. Vzaimosvyaz izbyitochnoy massyi tela i endogennoy intoksikatsii. Klinicheskaya meditsina. 2005;11:53-59.
44. Oshakbayev KP, Dukenbayeva BA, Otarbayev NK, Togizbayeva GI, Tabynbayev NK, Gazaliyeva MA, et al. Weight loss therapy for clinical management of patients with some atherosclerotic diseases: a randomized clinical trial. Nutrition Journal 2015;14:120.
45. Cheikh Rouhou M, Karelis AD, St-Pierre DH, Lamontagne L. Adverse effects of weight loss: Are persistent organic pollutants a potential culprit? Diabetes Metab. 2016;42(4):215-23.
46. Abyilayulyi Zh., Oshakbaev K.P., Kozhabekova B.N., Tulebaev K.A., Zhyilkaydarova A.Zh., Dukenbaeva B.A. Metodicheskie podhody v ustranenii abstinentsi k tabaku. Lechenie i profilaktika. Metodicheskoe rukovodstvo, Almaty, 2005, p28.
47. Bush T, Lovejoy JC, Deprey M, Carpenter KM. The effect of tobacco cessation on weight gain, obesity, and diabetes risk. Obesity (Silver Spring). 2016;24(9):1834-41.
48. Brown TJ, Todd A, O'Malley CL, Moore HJ, Husband AK, Bambra C, Kasim A, Sniehotta FF, Steed L, Summerbell CD. Community pharmacy interventions for public health priorities: a systematic review of community pharmacy-delivered smoking, alcohol and weight management interventions. Southampton (UK): NIHR Journals Library; 2016 Mar.
49. Djulbegovic B, Lacevic M, Cantor A, Fields KK, Bennett CL, Adams JR, Kuderer NM, Lyman GH. The uncertainty principle and industry-sponsored research. The Lancet. 2000 Aug 19;356(9230):635-8.
50. Freud S.A. General Intoduction to Psychoanalisis. - New York. NY, 1963.
51. Zaharia C, Reiner M, Schütz P. Evidence-based Neuro Linguistic Psychotherapy: a meta-analysis. Psychiatr Danub. 2015;27(4):355-63.
52. Coylewright M, et al. Placing COURAGE in context: review of the recent literature on managing stable coronary artery disease. Mayo Clin Proc. 2008; 83(7): 799-805.
53. Oliveira GB, Avezum A, Roever L. Cardiovascular Disease Burden: Evolving Knowledge of Risk Factors in Myocardial Infarction and Stroke through Population-Based Research and Perspectives in Global Prevention. Front Cardiovasc Med. 2015;2:32.
54. Ruby A, Knight A, Perel P, Blanchet K, Roberts B. The Effectiveness of Interventions for Non-Communicable Diseases in Humanitarian Crises: A Systematic Review. PLoS One. 2015;10(9):e0138303.
55. Roudsari B, McWilliams J, Bresnahan B, Padia SA. Introduction to Cost Analysis in IR: Challenges and Opportunities. J Vasc Interv Radiol. 2016;27(4):539-545.
56. Ipsen DH, Tveden-Nyborg P, Lykkesfeldt J. Dyslipidemia: Obese or Not Obese-That Is Not the Question. Curr Obes Rep. 2016. Review. PMID: 27687811.
57. Fortson M.R., Freedman S.N., Webster B.D., Clinical assessment of hyperlipidemic pancreatitis. Am. J. Gastroenterol., 1995, Vol. 90. - P.2131-2139.
58. Agadzhanyan N.A., Tel L.Z., Tsirkin V.I., Chesnokova S.A. Fiziologiya cheloveka.- M.:Med. kniga, N.Novgorod, 2003. – 523s.
59. Oshakbaev K.P. Klinicheskiy menedzhment pri metabolicheskem sindrome. Prakticheskoe rukovodstvo (pod red. professora Zh.Abyilayulyi), Almaty: Ziyat Press, 2007. – 326s.

How to cite this article: Oshakbayev K, Dukenbayeva B. The current epidemic of obesity: causes, mechanisms, excessive food absorption physiology (Systematic review) [in Russian]. J Clin Med Kaz. 2016;4(42):12-21.