«Жизнь коротка. Я думаю, что биохимия и гигиена научат человечество продлить ее»

Г. Маркони

Содержание.

1. 1. Валеология - наука о здоровом человеке.

1.2. Система питания - фактор окружающей среды.

1. 1. Белок - основа системы питания.

2.2. Определение цели работы.

3.1. Биологическая ценность белков.

3.2. Эффект истинного обогащения вегетарианской пищи протеином рыбы.

3.3. Степень усвоения и термическая обработка белков пищи.

1. 4. Иные факторы, изменяющие степень усвоения протеина пищи.

3.4.1. Чувство голода, в качестве фактора, изменяющего степень усвоения протеина пищи.

1. 5. Антигенная безопасность протеина рыбы.

3.5.1. Влияние пептидов пищи на функции эндокринной системы.

3.5.2. Влияние пептидов пищи на функции нервной системы.

3.5.3. Влияние пептидов пищи на иммунологический гомеостаз.

1. 5.4. Способы снижения антигенной агрессивности пептидов пищи.

3.6. Физиологические барьеры препятствующие и свойства молекул способствующие реализации ими тканевых эффектов.

1. 7. Биологическая ценность протеина рыбы.

3.8. Краткие аргументы.

3.9. Совмещаемость рыбных блюд и продуктов из пшеницы.

1. 1. Функция "зеркала", характерная системе питания.
2. 1.1. Теория структурной информации.

4.1.2. Материальная основа теории структурной информации.

4.1.3. Влияние АМК состава пищи на функции ЦНС.

4.1.4. Эффекты воздействия пищевого протеина.

4.1.5. Пути оптимизации качества белка пищи.

4.2. Социологическое «взвешивание» различных систем питания на предмет их исторической полезности.

4.2.1. Системы питания классифицируемые по типу продуктов.

4.2.2. Философские и религиозные «корни», формирующие тип питания.

4.2.3. Характеристика некоторых систем питания применительно к гражданству, национальности, профессии.

5. Определение наилучшей системы питания.

5

5

5

5

6

6

6

6

6

7

8

8

9

11

12

12

14

14

15

15

15

18

18

20

20

20

20

21

22

Цель работы:

Доказательство предпочтительной полезности рыбы в качестве источника пищевого протеина в сравнении с другими продуктами, поставляющими в организм человека преимущественно белки, основываясь на оценивании критерия полезности продукта.

* 1. Валеология - наука о здоровом человеке.

Валеология – наука о здоровом человеке. Валеология выполняет создание наиболее полного определения понятия здоровье, разрабатывает методы и способы сохранения, укрепления и увеличения здоровья, расценивая его как параметр физиологии человека, измеряемый количественно [1]. Применив, в качестве главного, указанное направление научного исследования, в предлагаемой Вашему вниманию работе проведено общее рассмотрение системы питания в качестве фактора, влияющего на фенотип организма, и подробное – основного, по мнению автора, компонента любой системы питания – белковых продуктов [2; 3]

* 1. Система питания - фактор окружающей среды.

Питание - процесс поступления, всасывания и усвоения в организме веществ, необходимых для покрытия его энергетических затрат, построения и обновления тканей, регуляции функций. Современные представления нашли свое отражение в теории сбалансированного питания, согласно которой, для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма необходимо его адекватное снабжение энергией и питательными веществами при соблюдении достаточно строгих взаимоотношений (баланса) между незаменимыми пищевыми факторами [4; 5]. В этом смысле питание – биологическая потребность, своего рода, внутренняя «функция» нашего организма, являющаяся отображением его материальной сущности. С другой стороны, питание, как система (система питания), является, в какой-то мере, внешней «функцией» нашего организма, в которой проявляют себя климатогеографические, исторические, религиозные, национальные и другие факторы окружающей среды [6]. Среда определяет выбор человеком конкретной системы питания (с. п.) таким образом, чтобы признаки, формирующиеся под влиянием пищи, находились, по отношению, к ней (окружающей среде) в max соответствии и гармонии. С. п.- один из «инструментов», с помощью которого окружающая среда, как скульптор, создает из «сырого» ( неадаптированного) материала, предоставляемого наследственной информацией, свое «творение» - человека, во всей совокупности его признаков. Предпочитаемой, при выборе, становится та с.п., которая наилучшим образом «подготавливает» человека к взаимодействию с окружающей средой. В этом значении, с. п. является «зеркалом» организма, в котором можно увидеть черты, характерные как для отдельного человека, так и для какой-либо социальной группы (класса, нации), придерживающихся данной с. п.. Продукты, употребляемые в пищу, методы их кулинарной обработки и виды блюд, пищевые ограничения и предостережения, правила приема пищи - все это в целом образует систему питания, которая может быть присуща той или иной социальной общности. И посмотреть в это «зеркало» представляется необходимым для того, чтобы решить задачу поставленную в эпиграфе.

2.1. Белок - основа системы питания.

Главной, определяющей все другие звенья системы питания, является та ее часть, которая отвечает за поступление в наш организм белков. Это происходит из важности и многообразия функций, выполняемых белками. [2; 4]. Белки (протеины) – органические соединения, структурной основой которых является полипептидная цепь, состоящая из аминокислотных остатков, соединенных связями (-CO-NH-) в определенной последовательности. Белки – это главные компоненты тканей всех организмов; структурная, защитная, сократительная, регуляторная, рецепторная, тран­спортная, ферментативная, энергетическая, - это часть из функций белков, поскольку: «... жизнь есть способ существования белковых тел». Протеино­генные аминокислоты пищи участвует в образовании многих важных биологических соединений: пуриновых (глн, гли, асп) и пиримидиновых нуклеотидов (глн, асп); серотонина (трп), меланина (фен, тир), гистамина (гис), адреналина, норадреналина, тирамина (тир), полиаминов (арг, мет), холина (мет), порфиринов (гли), креатина (гли, арг, мет), коферментов, сахаров, липидов и т.д.[2; 4]. Первостепенная важность выполняемых белками функций велика, однако, не меньшая, по значимости, и роль аминокислот (АМК) в жизнедеятельности организма, следовательно, имеет смысл говорить о «почтительном» отношении к белкам, как к главным компонентам пищи. Такое «почтение» должно выражаться в понимании процессов взаимоотношений: «белок пищевых продуктов – организм». В современных науках о питании рассмотрение этих процессов сводится к оцениванию пищевого протеина на предмет его биологической ценности и степени усвоения, чем они выше, тем белок качественно лучше для употребления в пищу [5; 7]. Однако, исходя из свойств протеинов и АМК, эти понятия не могут быть исчерпывающими, так как кроме пластического и энергетического источника, пища является источником специфической информации - это исходит из регуляторной функции и ряда иных свойств белков и АМК. В этой работе предлагается оговорить определение полезности пищевого белка, критерия, который учитывает «информационную нагрузку» протеина пищи.

2.2. Определение цели работы.

Полезность как качество окружающей среды, применительно к источнику белка. Полезность – качество, которое должно способствовать максимально точной реализации наследственной информации (Н.И.), заложенной в хромосомах (ДНК), иными словами, качество, способствует формированию условий для гармоничного взаимодействия нашего организма и окружающей среды, для сохранения баланса взаимных влияний. Выбор объекта рассмотрения (продукта) сформировался на базе большого количества противоречивых работ, в основном указывающих на предпочтительную полезность (а не ценность) белка мяса рыбы. В связи с отмеченным отсутствием систематизации информации в указанной сфере знаний, возникла необходимость провести распределение имеющихся данных по смысловым группам, определяющим понятие полезность для пищевого белка: усвояемость, антигенная безопасность, аминокислотный состав белка рыбы. Такая переработка информации должна ясно отобразить основания выдвинутого предположения о наибольшей полезности рыбы.

Таким образом, целью настоящей работы является доказательство предпочтительной полезности рыбы в качестве источника пищевого протеина в сравнении с другими продуктами, поставляющими в организм человека преимущественно белки, опираясь в оценивании на критерий пищевой полезности.

3.1. Биологическая ценность белков.

Клетки всех организмов и тканей тела человека постоянно ресинтезируют собственные белки. Для осуществления этого процесса в наш организм должны поступать вместе с пищей протеины экзогенного происхождения, в результате превращения которых мы получаем АМК – «строительный материал» для организма. Из двадцати протеиногенных АМК восемь (трп, лей, иле, мет, фен, вал, лиз, тре) для взрослого человека являются незаменимыми (НАМК), а остальные могут синтезироваться (при условии длительного недостатка поступления так же могут перейти в разряд несинтезируемых). Степень использования белка пищи значительным образом зависит от соотношения в нем НАМК и близости аминокислотного состава потребляемого протеина к таковому белков тела хозяина – этот показатель называется «биологической ценностью» [4; 5]. Различные по происхождению растительные и животные белки отличаются по биологической ценности. Протеины растений содержат мало НАМК, в частности, лизина, метионина, треонина – их недостаток приводит к отсутствию полного использования аминокислотного пула растительных белков для процессов синтеза в нашем организме [4; 7].

3.2. Эффект истинного обогащения вегетарианской пищи протеином рыбы.

Мясо рыбы в сочетании с вегетарианской пищей хорошо компенсирует этот недостаток белков растительного происхождения, поскольку в сравнении с другими источниками протеина в рыбе мет, лиз, тре содержатся в наибольших количествах [5; 7]. Таким образом, получается эффект истинного обогащения двух продуктов, что может быть полезным, а значит положительным аргументом оценивания мяса рыбы [7].

3.3. Степень усвоения и термическая обработка белков пищи.

Поступивший с пищей белок должен в начале усвоиться, и степень эффективности этого процесса зависит от ферментной атакуемости пептидных связей протеина. Ряд белковых веществ (напр.: волосы, шерсть, перья и др.), несмотря на их близкий аминокислотный состав к белкам тела человека, почти не утилизируются, в следствии неспособности протеиназ желудка и кишечника человека гидролизовать их [4]. Т.о., имеется условие, влияющее на степень усвоения пищевого протеина помимо его аминокислотного состава – структурная организация белковых молекул, детерминирующаяся, в свою очередь, генетически, которая при соответствующей обработке может быть изменена так, чтобы утилизация белка повысилась. Для продуктов различного происхождения разнообразная кулинарная обработка с целью повышения диетологических свойств, дает неравнозначный выход полезных качеств продукта: повышение ферментной атакуемости, сохранность нутриентов (витаминов, минералов и др.) [7; 8]. В результате исследований термического влияния на ферментативное расщепление белков мяса был сделан вывод: обработка перегретым паром значительно в большей степени повышает ферментативную атакуемость протеинов указанного продукта по сравнению с традиционным жарением [9]. Это утверждение уравновешивает показатели на весах биологической ценности мяса и рыбы (если предположить, что вышеуказанный показатель у нее ниже) - жареный кусок говядины, при таком условии, становится равнозначно биологически ценным в сравнении с куском подвергнутой протушиванию рыбы – их полезность (так как усваиваемость) руками повара приближена к равным. Наличие воды является главным фактором снижающим тепловое повреждение белка. Обратно (противоположно) влияющими факторами являются время (чем длительнее процесс обработки, тем больше тепловое повреждение), редуцирующие сахара (глюкоза, фруктоза, лактоза) и самоокисленные жиры (чем их больше, тем больше протеина вступает в малорастворимые соединения, например, реакция Майяра с образованием фруктозолизина); наибольшее сохранение питательных веществ обеспечивается приготовлением паровых котлет с наполнителем (овощи, хлеб или крупы) [7;10]. В целом современная наука о питании рекомендует щадящие температурные режимы обработки пищи [2]. Кроме того, имеется еще два положительно сказывающихся на полезности пищевого белка, аспекта термической обработки кипящей водой мяса животного и рыбы, о которых будет сказано ниже. Итак, достаточна ясна польза проваривания рассматриваемого нами продукта в воде в течение времени не превышающего требуемого для достижения готовности [10].

3. 4. Иные факторы, изменяющие степень усвоения протеина пищи.

На всасываемость белка влияет, дополнительно усиливая ее, голодание, введение в пищу этанола [11]. Голодание повышает степень усвоения протеина за счет включения резервных возможностей пищеварительного тракта [12; 13]. Этанол потенцирует проницаемость мембран нашего организма, в том числе и кишечного эпителия [12;14]. Из указанных факторов только умеренное чувство голода может быть определено как дополнительный способ повышения усвоения белка, поскольку этанол, влияя на проницаемость биологических барьеров, вызывает нарушение их функции, что не является нормой.

3. 4. 1. Чувство голода, в качестве фактора, изменяющего степень усвоения протеина пищи.

Обеспечить умеренное чувство голода после еды (в известной мере) наиболее успешно может мясо рыбы. Это предположение объясняется следующим образом. Количество съеденной пищи определяется в наибольшей степени величиной аппетита к ней. Это чувство (аппетит) может иметь двоякое происхождение - безусловнорефлекторное (голод) и условнорефлекторное (условные раздражители)[15]. Активация цепей (дуг) этих рефлексов будет изменять аппетит и, соответственно, количество съеденной пищи. Чувство голода, как принято считать, результат функционирования подкорковых образований головного мозга, увеличивающийся обратно пропорционально количеству питательных веществ в сосудистом русле. Условные раздражители могут быть разделены на пусковые и обстановочные [15]. Большинство продуктов (мясо, овощи) содержат вещества, которые относят к пусковым раздражителям, способным повысить аппетит, а называются они экстрактивными веществами (э. в.). Э. в. особенно богаты мясо рыб и теплокровных животных, с преобладанием содержания в последних [6; 7]. Экстрактивные вещества (э.в.), содержащиеся в мясе, делятся на азотистые (группы карнозина, креатина, холина, АМК-ы, пуриновые и пиримидиновые основания, АТФ, АДФ, АМФ, инозиновая кислота, глутатион, мочевина, аммонийные соли) и безазотистые (органические кислоты, продукты гидролиза и фосфорилирования гликогена) [2]. Э.в. стимулируют желудочную секрецию, возбуждают ССС и ЦНС, попадая в пищеварительный тракт они быстро всасываются и повышают аппетит к еде [7; 16]. Всегда ли необходимо такое стимулирование или, может быть, достаточными являются эффекты, которые происходят в результате действия безусловно - рефлекторного чувства голода, внутреннего физиологического фактора?

В последнем случае имеет место геномная (полезная) активация организма, а в случае действия э.в. пищи происходит включение скорее защитных механизмов. Защитных потому, что эффект их воздействия имеет целью предупредить повреждение организма от последствий, которые могут появиться в результате поступления в нижний отдел кишечника белка мяса в неусвоенном виде (недостаточно активированный ЖКТ), в следствие чего он будет подвергнут гниению и станет эндогенным источником ядов (фенол, индол, кадаверин и др.) [4]. В случае, например, жареного куска перепончатой мышцы (большое содержание трудно перевариваемых белков, был применен худший вариант термической обработки) «предупредить» потенциальную агрессивность (недостаточную ферментную атакуемость) такой пищи даже необходимо, что и «автоматически» происходит (э.в. сохранены в порции мяса). Если же белок имеет хорошие показатели усвояемости, то «сопровождающие» его э.в. (их функции) могут быть излишними. Это происходит потому, что «дипломатия» всегда дорого стоит - э.в. раздражают печень, почки, затрудняют работу сердца, ухудшают течение некоторых заболеваний желудка, способны спровоцировать переедание, некоторые из них являются конечными продуктами азотистого обмена (мочевина, аммонийные соли) - шлаками, подлежащими удалению из организма [15; 16]. Аппетит же, на основе чувства (умеренного) голода, только активирует наш организм, без побочных действий, и это происходит в той мере, которая достаточна для полноценного переваривания пищи, имеющей хорошие показатели усвоения [15]. Отсюда: более физиологичным, а значит полезным, будет продукт (в этом рассмотрении мясо животных или мясо рыбы) с меньшим содержанием э.в. и с большей степенью усвоения.

Для выполнения первого условия в лечебной диетотерапии применяется проваривание продукта в большом количестве воды (см. выше: фактор проваривания п. 3. 3.), при этом э.в. переходят в отвар [5; 16]. По степени усвоения к группе наиболее утилизируемых в ассортименте белковых продуктов, требующих минимума протеолитических ферментов, относится рыба (к этой же группе относятся белки молока); в противоположность, учитывая это качество, можно привести мясо свиньи (свинина) - наихудшая ферментная атакуемость [5]. Причиной того, что белок рыбы превосходит по усваиваемости мясо животных на 7% является то, что мясо рыбы содержитв 5 раз меньше соединительнотканных белков [2; 6].

Суммируя рассмотрение способа физиологического «ограничения» количества поступающего с пищей белка, можно сделать вывод, что наиболее предпочтительным является употребление в пищу умеренно проваренной рыбы, причем, в количествах, соответствующих нижней границе нормы физиологического потребления протеина (чтобы обеспечить максимальное усвоение при минимуме образования потенциально опасных баластов пищеварения). После описанного в соответствующих учебниках, процесса всасывания, АМК попадают в кровяное русло.

Далее предлагается рассмотрение антигенной «агрессивности» белков пищи, что является неотъемлемой характеристикой, влияющей на полезность продукта в целом.

«Болезни к нам не падают с ясного неба, а развиваются из каждодневных малых грехов против природы..»

Гиппократ.

3. 5. Антигенная безопасность протеина рыбы.

Под антигенной «агрессивностью» следует понимать свойство пептидов или протеинов вызывать в организме с помощью своей антигенной (белково-специфичной) структуры нефизиологичные (неполезные) реакции посредством регуляторных (гормоноподобных) и (или) иммунологических влияний [55]. Установлено, что:

1. в морфологические структуры кишечной стенки проникают белки с молекулярными массами 40000 – 650000;
2. есть возможность захвата эпителием кишечника частиц суспензии размеры, которых составляют 200 нм (10 – 9), а Mr ≈1000000 [11].

Это определяет то, что в кровь в процессе усвоения пищевого белка всасываются не только АМК, но и негидролизованные белки (овальбумин) и крупные пептиды, т. е. макромолекулы сохранившие свою биологическую специфичность [11; 17]. После проникновения в сосудистое русло, антигенный материал циркулирует в крови в комплексах с иммуноглобулинами. Эти комплексы могут диссоциировать при избытке антитела или антигена. Вероятно избыток свободных антигенов воздействует на организм человека соответственно (каждому антигену) своим биологическим свойствам, и это влияние не только аллергогенное и (или) иммунологическое, но и более тонкое регуляторное (гормоноподобное действие) [11; 18]. Вероятность возникновения такого процесса объясняется следующим образом.

Антиген - вещество, способное вызывать иммунный ответ, а это уже определение направленности функционирования организма, смещение баланса взаимных влияний внешней среды - пищи (преобладающие), на внутреннюю - гомеостаз (изменяемая сторона) - антиполезно [2; 19]. Генерализованное воздействие может быть показано, при условии доказательства взаимодействия клеток (рецепторов) хозяина и фрагментов белка, поступающих с пищей, не потерявших своей видовой и функциональной специфичности. Вероятность такого воздействия исходит из наличия сходства в строении и функционировании систем органов живых существ, таксономически близких, в нашем случае, в этом аспекте интересно рассмотрение общих признаков функционирования организма млекопитающих [20].

3.5.1. Влияние пептидов пищи на функции эндокринной системы.

Общие черты гормональной регуляции могут быть рассмотрены на примере гормона гипофиза вазопрессина (в.). В. имеет идентичное строение пептидной цепи ( цис-тир-фен-глн-асн-цис-про-арг-гли ) для организма человека, собаки, лошади, быка организм свиньи и других представителей отряда Suina (гиппопотам, пекария) вырабатывает лиз-вазопрессин [4; 21].

Менее значительные, но четкие сходства определяются в строении меланотропинов, инсулина, АКТГ, липотропинов:

* для β-ЛПГ, АКТГ, α-, β- МСГ общим является гептапептид мет-глу-гис-фен-арг-три-гли, который выполняет роль « актона»
* 23 АМК составляют активное ядро АКТГ, которое одинаково у всех видов животных и человека [4; 22].

Эти гормоны ввиду своей большой молекулярной массы могут проникнуть в кровь фрагментарно и с низкой долей вероятности, воздействовать на чувствительные, а иногда и неспецифические, к ним рецепторы клеточных мембран [11; 18]. Вероятность взаимодействия «белок - пептид (гормон) пищи и клетка хозяина (человека)» увеличивается при следующих условиях:

1. уменьшение величины активного вещества (9 АМК у вазопрессина);
2. повышение проницаемости кишечника [11; 12];
3. повышение количества гормона (гормоноподобного вещества) в качестве пищевого субстрата внутри пищеварительной трубки (кровь животного, секретирующий гормон орган - железа).

Таким образом, экзогенные гормоны могут проникать в сосудистое русло и далее, выполняя свою функцию, протезировать работу эндокринной системы организма хозяина. В качестве примера можно привести взаимодействие пептидов и (или) их фрагментов и ткани головного мозга.

3. 5. 2. Влияние пептидов пищи на функции нервной системы.

Учитывая важность функций исполняемых нервной системой, необходимо подробно рассмотреть пути этого процесса. Пути поступления веществ в ЦНС подразделяют на:

1. чрезкапиллярный;
2. через ЦСЖ;
3. путь, включающий и первый и второй, -

исходя из этого различают гематоликворный барьер, гематоэнцефалический барьер [22].

Барьерные функции разных отделов ЦНС определяются потребностями нейронов этих отделов (уровнем процессов метаболизма), и, одновременно, для водорастворимых веществ, существует особая зависимость – их метаболизм зависит от притока к тканям мозга [22]. Как видно, гистогематический барьер “такань мозга – кровь” обладает избирательной проницаемостью, но и сам барьер имеет определенную локализацию: 99,5% поверхности капилляров защищены ГЭБ, а 0,5% поверхности капилляров относят к “безбарьерным” зонам. Кроме “безбарьерных” зон в ЦНС отмечено, что барьер между кровью и тканью отсутствует в ганглиях задних корешков и во внемозговыых частях задних корешков спинного мозга, сосуды мозгового слоя надпочечников также лишены барьера [23]. Образованиями ЦНС, незащищенными ГЭБ являются: эпифиз, нейрогипофиз (включая серый бугор и воронку), срединное возвышение, субфорникальный орган, area postrema и др., гипоталамус,супраоптическое ядро, дорсо- и вентромедиальные ядра, зрительный тракт [22; 23]. В “безбарьерных” тканях, в частности, указанных выше отделах мозга, пептиды (экзо- и эндогенные, физиологичные нео-(не-)-физиологичные) имеют возможность:

* непосредственно контактировать с нервными элементами и рецепторами;
* ретроградным транспортом по коллатералям проникать в тела нейронов;
* из интерстиция могут попасть в ЦСЖ желудочков [23; 24].

Способность веществ проникать через ГЭБ , вообще, и пептидов, в частности, зависит не только от выше указанных условий, но и находится в зависимости от:

* их собственной жирорастворимости (чем она выше, тем, как правило, проницаемость вещества через ГЭБ больше);
* размеров молекулы (для капилляров с ГЭБ молекулы с ∅более 1,5 нм непроницаемы, для капилляров “безбарьерных” зон проницаемы для пептидов, так как в капиллярной стенке определяются фенестры диаметр которых - 70-80 мкм (10-6);
* плотности капиллярного русла в ткани (кора по отношению к другим отделам мозга самый васкуляризованнйый участок ткани мозга) [23; 24].

Естественным образом система “ткань мозга – кровь” подвергается влиянию со стороны целостного оганизма, что, также как и описанное выше, проявляется изменением соотношения “барьер – проницаемость”. Примером может служить повышение проницаемости ГЭБ:

1. при беременности;
2. при внутривенном введении гиперосмолярных растворов сахарозы, мочевины, глюкозы;
3. при экспериментальных повышении артериального давления и парциального давления углекислого газа в крови;
4. при проведении в эксперименте судорожного синдрома;
5. при облучении рентгеновыми лучами, α-лучами;
6. при экспериментальных механической и термической травмах головного мозга;
7. при авитаминозе В1[22].

Таким образом, можно определить совокупность условий, которые при совпадении или любой другой комбинации, с факторами иного рода, могут «открыть» ткань мозга для пептидов, находящихся в его сосудах:

1. «безбарьерная» зона, проницаема для молекул с ∅ от 70-80 мкм и менее;
2. молекула с ∅ от 1,5 нм и меньше;
3. max, в понятной мере, свойства молекулы проникать через ГЭБ (как химического вещества: жирорастворимость, электрический заряд и т. п.);
4. «метаболический запрос» со стороны ткани мозга;
5. max, в понятной мере, поступление вещества, в частности, пептида;
6. состояние организма, способствующее повышению проницаемости ГЭБ.

Рассмотренные выше условия, пути взаимодействия фрагментов белков, пептидов и нервной ткани хорошо иллюстрируются изменением измеряемых показателей функции нервной системы.

В качестве подтверждения возможности можно привести следующие данные.

1. Проницаемость капилляров мозга для пептидов различна в зависимости от “качества” ГЭБ:

* при введении крысам дезглицинамид вазопрессина и окситоцина в “безбарьерных зонах” их концентрация определяется как более высокая ( в 30 раз), чем в других отделах головного мозга;
* ангиотензин обнаруживается в ЦСЖ [22].

2. Влияние пептидов на проницаемость ГЭБ:

* внутрижелудочково введенный вазопрессин увеличивает проницаемость ГЭБ для воды;
* АКТГ так же увеличивает проницаемость ГЭБ, но для белка, инулина, маннитола;
* при внутривенном введении инсулин повышает проницаемость ГЭБ для глюкозы на 50% (ткань мозга относится к инсулиннезависимым тканям) [22].

3. Проявление нейроактивности пептидами и некоторыми гормонами:

* внутривенное введение АКТГ изменяет поведение животного [22; 23];
* установлено, что фрагменты нейропептидов (окситоцин, вазопрессин), белков (альбумин, Ig G), гормонов (люлиберин, гастрин, дипептид цикло+(лей-гли)) обладают нейроактивным действием:

- активны по отношению к процессам памяти, консолидации информации;

-обладают анти -ноцицептивным, -галоперидоловым, -барбитуровым, -резерпиновым эффектами;

-как правило, нормализуют и оптимизируют изменившийся нейрохимичесий баланс ткани мозга;

-альфа-меланотропин, инсулин, вазопрессин – изменяют кровоток головного мозга, in vitro лиз-вазопрессин, субстанция Р влияют на тонус сосудов [23; 25].

4. Проявление наличия и сохранности при энтеральном введении нейроактивных свойств фрагментами белков и пептидов:

* особую активность проявляют фрагменты гормонов: люлиберина, окситоцина. гастрина;
* при энтеральном введении кошкам С-концевых трипептидов окситоцина и гастрина (20-40 мг/кг) а так же тафтсина (продукт расщепления Ig G) внутрибрюшинно (200-500 мг/кг) отмечалось сужение эмоционально-позитивных проявлений: снижение проявления удовольствия, инициативы к новому, преодолению препятствий;
* введение тафтсина проявлялось нарастанием числа и выраженности конфликтных взимодействий с лидирующими животными в группе [25; 26].

5. Высокая специфичность воздействия пептидов:

* нейропептиды введенные на периферии в микрограммовых количествах оказывают выраженное билогическое действие на ЦНС;
* отсутствие видимого, фиксируемого визуально на макроуровне, проникновения пептидов через ГЭБ не исключает их центральных эффектов [23; 24].

Исходя из приведенных выше данных, можно полагать, что доказательство возможности взаимодействия пептидов пищи и клеточных рецепторов тканей (в данном случае, нервной ) хозяина есть.

3.5.3. Влияние пептидов пищи на иммунологический гомеостаз.

Для пептидов негормонального происхождения, например, белков мышечной ткани, преобладающим, можно предположить, будет иммунологическое влияние на организм хозяина, опосредованное через иммунную систему (и. с.).

Этот тип воздействия не является полезным, поскольку относится к «агрессиям», которые и. с. нейтрализует по «долгу службы», в то время как основной задачей и.с. является поддержание антигенного гомеостаза, нарушаемого эндогенными факторами (напр.: нейтрализация тканевых новообразований). Белок пищи (пептид - антиген) «вызывает» из наследственной информации (н. и.), заложенной в ДНК, свой «анти-антиген» (антидетерминанту) - ту последовательность нуклеотидов, которая в процессах транскрипции и трансляции обеспечит синтез вариабельного (активного) участка антитела [2;19]. Вариабельный участок антитела и иммуногенный участок антигена являются «зеркалом и отражением» («отпечатком и матрицей»), соотносятся друг к другу как ключ и замок, это необходимо для обеспечения пространственного соответствия (комплементарности) контура молекулярного электростатического потенциала антитела (М. Э. П.) к контуру М. Э. П. иммуногенной детерминанты антигена [19; 27]. Таким образом, антиген делает активной Н. И. в той ее части, которая является его «информационным оттиском» и только после этого («посмотревшись в зеркало») может быть нейтрализован иммунными механизмами. Величина пептида, способного вызвать антителообразование должна быть не менее 8АМК (вазопрессин - 9АМК) [2; 28]. «Богатство фондов оттисков» нашей н.и. составляет 105- 108 молекул антител различной специфичности [2].

В этом и заключается потенциальная антигенная «агрессивность» белков пищи: кроме «захвата» части регуляторных влияний (гормоны, фрагменты гормонов, гормоноподобные вещества), пептид-антиген «воссоздает» себя, свою «антикопию», в чем наш организм для своего функционирования не нуждается, а такой «поклон» антигену (чужеродному пептиду), объясняется необходимостью его инактивации с целью обеспечения антигенного гомеостаза. Кроме того, можно сделать предположение о влиянии чужеродного белка следующего порядка:

* активации близких по расположению, а также сходных по регуляторным влияниям (ген оператор, ген регулятор ) участков ДНК (подавление или активация синтеза иных белковых молекул - не антител) ядер антител продуцирующих клеток;
* изменение интегрирующей функции ЦНС, которая меняет свою активность в процессе различных уровней функционирования (вида антителогенеза) органов иммунной системы [2].

Большое количество антигена может появиться в крови при условии «неуловимости» антигена, иначе сказать, его низкой инактивируемости иммунными механизмами, такими как антителогегенез и фагоцитоз. Происходит это, по причине низкой иммуногенности и антигенной чужеродности экзогенного белка по отношению к организму хозяина. Возможность этого объясняется сходством в структуре и свойствам к антигенам организма, в который такой антиген (пептид - 8 АМК и более) попал [2]. Поэтому, можно предположить о начальных взаимодействиях: антиген, будучи «чужим», воспринимается иммунными механизмами как «свой» и не захватывается для инактивации. Наилучшим образом наличие такого сходства, присущего тканям (белкам) некоторых видов млекопитающих, подтверждают успехи трансплантологии. В клинической практике для пересадки человеку используют специально обработанную свиную кожу, бычьи артерии, свиные клапаны сердца и β - клетки поджелудочной железы - ксенотрансплантация (мясо этих же видов животных используется в качестве пищевых продуктов). Есть практика аллотрансплантации - пересадки органов от человека к человеку. Успешность таких операций объясняется низкой иммуннологической реакцией тканевой несовместимости [2]. Отсюда, человеку генетически (антигенно) близки ткани другого человека, ткани свиньи, быка, а, значит, белки тканей этих животных будут пользоваться большими «привилегиями» в отношениях с иммунной системой человека-хозяина - дольше находиться в сосудистом русле и тканях в активном, «агрессивном», дезорганизующем (антифизиологичном) состоянии. Как ясно видно, белок рыбы, неиспользуемый в трансплантологии, должен считаться атнигенно безопасным. В качестве белка, пептида - «агрессора» может выступать любой структурный, ферментный, транспортный, гормональный и другие виды белков, а также их фрагменты. В предлагаемой роли «агрессора» можно рассмотреть белок системы гистосовместимости.

Известно, что существует сложная система генетических маркеров, которая представлена антигенами (белками) гистосовместимости. В первую очередь, к системе гистосовместимости человека относят антигены системы HLA (англ. - Human Leucocyte Antigens), у других млекопитающих также имеется принципиально идентичный комплекс антигенов [28]. Комплекс HLA представлен приблизительно 120 антигенами, которые являются гликопротеидами, встроенными в наружную клеточную мембрану (С –конец), покрывающими 1% ее поверхности, причем свободный ( N-) конец направлен наружу и состоит из двух цепей (легкая –12000 дальтон, тяжелая – 39000-44000 дальтон) – улавливается сходство в строении антигена гистосовместимости и мономера IgG [28; 29]. Главной функцией генетических маркеров является антигенная идентификация ткани-носителя как здоровой, «своей», соответствующей «всеобщему наследственному плану» (заложенному в ДНК). В случае, когда антиген (белок) гистосовместимости (а. г.) переносится (трансплантируется), вступает в контакт с распознающими его клетками организма хозяина (реципиента), он идентифицирует ткань-носитель (трансплантат) как «чужую» и становится главным пусковым фактором в процессе отторжения ткани-трансплантата, помимо этого а. г. может выполнять рецепторно-распознавательную и регуляторную функцию, акцептируя молекулы медиаторов, БАВ, гормонов и их фрагментов [3; 28]. Эти функции а. г., при указанных выше условиях сохранения биоактивности могут проявить какую-либо из своих биологических функций и таким образом внести в ткани ложную информацию к действию – дезорганизовать «обманутую» систему организма (иммунную, эндокринную). Рассмотреть вероятные последствия «обмана» можно на следующем примере.

Учитывая, что в сосуды из полости ЖКТ могут всасываться пептиды и небольшие белковые молекулы с массой от 40000 – 50000 дальтон до 1000000 дальтон, допускаем, возможность циркуляции а. г. (легкая цепь – 12000 дальтон, тяжелая – 39000-44000 дальтон) ткани-продукта (донороской ткани) в кровеносных сосудах хозяина-потребителя (реципиента) [11]. Наиболее вероятны два типа взаимных влияний «донор – реципиент».

1. Гиперергическая реакция со стороны организма реципиента.

Антитела специфичные к антигену вырабатываются в большом количестве, что хорошо в отношении гомеостаза, но небезопасно в по отношению к собственным тканям.

Этому есть объективные причины:

* во-первых - собственные ткани организма-реципиента могут быть носителями а. г. подобных (а может быть идентичных) а. г. продукта-донора (опыт ксенотрасплантаций );
* во-вторых - активные центры образовавшихся антител могут, конформируясь, связываться и с несколькими, тем более сходными, детерминантами [28].

В целом, указанные реакции могут привести к образованию комплексов антиген-антитело в тканях (на собственных клетках) организма-реципиента (потребителя продукта), что уже не является адаптивным процессом, но именуется – аутоаллергия [3].

2. Гипоергическая реакция со стороны организма реципиента.

Незначительное количество антител может привести к длительной свободной циркуляции а. г. донора (продукта) с последующим проявлением им своих функций.

В рассматриваемом случае, значимы следующие:

* антигенная идентификация – может привести к формированию клонов иммунных клеток толерантных к данному антигену;
* регуляторная – С-концы пептидной молекулы А. Г. ткани-продукта (донора) могут, по предположению автора, захватываться наружной мембраной клеток, встраиваться в нее, а в дальнейшем выполнять свою прямую функцию (антигенная идентификация организма-хозяина) и роль рецептора регуляторных влияний макроорганизма хозяина-потребителя (реципиента).

В целом, указанные реакции могут трактоваться как повышение толерантности иммунокомпетентных тканей, что является фактором, располагающим появлению тканевых новообразований - авторская версия этиологии опухолевого роста.

Третий тип взаимных влияний носит особый характер (смысл), по-этому рассмотрен отдельно.

В организме могут образовываться антитела к идиотипическим участкам рецепторной (вариабельной) зоны выработанных антител, в том числе и к данному антигену [28]. Антидетерминанты антител, уже второго порядка, являются в определенном смысле копией белка-антигена - этого требует логическая последовательность комплементарных структур: замок (1) – ключ (2), - она продолжается структурой (3), которая для выполнения принципа комплементарности должна быть, идентичной первому элементу, то есть (1) – замку, из этого следует, что структура (3) является, в понятном смысле, копией структуры (1), то есть продолжает цепочку элемент - замок′(3).

Таким образом, антиген может стимулировать синтез АМК последовательностей как в виде своих «антикопий» ( Fab- участков Ig G «первого поколения»), так и в виде «копий» (Fab- участков Ig G «второго поколения» - замок′(3)). Следует отметить, что иммуноглобулины после естественного разрушения могут «высвободить» АМК последовательность идентичную белку-антигену (его «копию»), а она , свою очередь, с определенной вероятностью, может выполнить свою специфическую функцию (антигенная идентификация ткани-носителя, регуляторная).

3. 5. 4. Способы снижения антигенной агрессивности пептидов пищи.

Теперь следует определить способы снижения вероятности дезорганизации физиологических процессов нашего организма чужеродными пептидами пищи. Этого можно добиться путем снижения количества антигенов - «агрессоров» находящихся в сосудистом русле. Путями регуляции указанного процесса являются:

1. уменьшение количества поступающего экзогенного протеина (п.3.4.1.);
2. пищевой белок должен быть в состоянии, способствующем max степени гидролиза превичной структуры (п.3.3);
3. условия переваривания должны иметь max пептидгидролизующую способность (механический, химический этапы пищеварения) (п.3.4.1.);
4. min проницаемость энтерогематического барьера для негидролизированных молекул пептидов – отсутствие патологии ЖКТ (механических дефектов слизистой, воспалений);
5. качественная замена белка пищи на таковой, который обладает более выраженным свойством инактивируемости.

Пункт (5) требует отдельного описания.

Если высшие позвоночные между собой антигенно близки (человек, свинья, бык), то, в известной мере, эволюционные (таксономические) антиподы - низшие и высшие позвоночные должны быть антигенно разнородны, именно, рыба - низшее позвоночное, и человек - высшее, являются, в этом смысле, противоположностями, а значит и противоположностями, если их рассматривать в аспекте антигенной идентичности. Это подтверждает работа, где указывается более низкая в сравнении с таковой у млекопитающих ступень (седьмой уровень из десяти) развития иммунной системы рыб, что обязательно подразумеавает степень антигенной дифференцированности (уровень тканевой видоспецифичности) [30]. По сравнению с млекопитающими, антигенный «спектр» рыб менее развит, а значит и менее «комплементарен» к антигенному «спектру» человека, но он достаточно сложен (седьмой уровень), чтобы считаться высокоспецифичным (более, чем антигенный спектр беспозвоночных, напр., моллюсков). Кроме того, свидетельством хорошей антигенной «видимости» белков рыбы является ее отнесение к разряду высокоаллергогенных продуктов, т.е. организм человека в форме гиперреакции нейтрализует такие «явные» для него антигены. (В случае противоположных свойств - гипореакция организма, которая сопровождается увеличением продолжительности «жизни» антигена.) Однако, этот факт не может восприниматься как снижающий полезность рыбы, ввиду того, что аллергическая реакция на пищевой продукт не является физиологической нормой, кроме того есть много факторов, способствующих развитию аллергии, помимо свойств белка [12; 14]. Даже при наличии аллергии к определенному виду рыбы, человек может хорошо переносить другие виды рыб [12; 14].

Таким образом, большинство людей не склонных к аллергическим реакциям на рыбу могут употреблять рыбные блюда, чтобы использовать полезное качество ее антигенного спектра - быть хорошо «видимым», нейтрализуемой нашей иммунной системой.

После проведения практической иллюстрации взаимодействия «белок пищи – организм» на уровне эндокринной и иммунной систем достаточно важно сделать теоретическую «карту» такого «путешествия чужеземца к замку, где ждут гостей». Итак, резюме.

3.6. Физиологические барьеры препятствующие и свойства молекул способствующие реализации ими тканевых эффектов.

Виды физиологических барьеров препятствующих, а также свойства биологически активных молекул способствующие реализации ими тканевых эффектов.

|  |  |
| --- | --- |
| Виды физиологического барьеров | Качества совокупности молекул белков, поступающих организм, способствующие реализации их тканевых эффектов |
| 1. Ферментативное расщепление в ЖКТ. | 1. Нативность (III, IV структура). 2. Количество большее, чем может быть ферментировано до всасывания. 3. Активность фрагментов молекулы. |
| 2. Энтерогематический барьер. | 1. Способность подвергаться пиноцитозу.   менее 200 нм.   1. Количество, способное достичь участков микротравм слизистой кишечника. 2. «Антигенная невидимость» для Ig A слизистой кишечника. |
| 3.Иммунные реакции крови. | 1. Биологическая активность молекулы при неиммуногенном количестве АМК (<8) в пептидной цепочке. 2. Структурная идентичность по отношению к циркулирующим молекулам организма хозяина. 3. Высокая способность (скорость) реализации специфической функции. 4. Количество, способное реализовать биологический эффект молекулы без иммуностимулляции. |
| 4. Специфичность рецепторов. | 1. Структурная идентичность в сравнении с молекулами организма хозяина. 2. Активность незначительно отличающейся молекулы «гостя» (способность к эффективным конформационным перестройкам). 3. Способность по-фрагментарно присоединяться к рецептору, с последующим воспроизведением эффекта. |
| 5. Гистогематический барьер. | 1. молекулы менее, чем поры гистогематического барьера (напр.: ГЭБ 1,5 нм). 2. Молекула обладает липофильностью, полярностью и другими свойствами, повышающими ее способность проникать сквозь гистогематические барьеры. 3. ∅ молекулы менее, чем поры безбарьерных зон организма: яичники, промежуточный мозг и др., - для зон без ГЭБ это значение < 70 мкм. 4. Период полураспада, обеспечивающий сохранность молекулы до момента снижения барьерной функции соответствующих тканевых структур. 5. Способность молекулы вызывать биологический эффект, воздействуя фрагментарно, в менее «заметном» для гистогематического барьера состоянии (размере). |

Теперь, когда определенные параметры (количество и иммунные качества) белка заданы, организм будет сохранен в состоянии гармонии с внешней средой, а это - физиологично. Выше сказанное подтверждает пищевую полезность белка рыбы, но главный критерий - биологическая ценность (аминокислотный состав) будет рассмотрен ниже [5].

3.7. Биологическая ценность протеина рыбы.

Самостоятельное оценивание было проведено с помощью таблицы 1, которая составлена по данным [7].

Таблица 1.

Ценность продуктов как источников НАМК.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименования продуктов | | | | | | | | | | | |
| НАМК | треска | | говядина | | коровье молоко | | женское молоко | | рис | | пшеница | |
|  | пнм | k | пнм | k | пнм | k | пнм | k | пнм | k | пнм | k |
| вал | VI | 3 | V | 2 | I | 6 | III | 4 | II | 5 | VI | 1 |
| лей | VI | 3 | V | 2 | I | 6 | II | 5 | III | 4 | VI | 1 |
| иле | II | 5 | I | 6 | III | 4 | IV | 3 | V | 2 | VI | 1 |
| тре | I | 6 | II | 5 | III | 4 | IV | 3 | V | 2 | VI | 1 |
| лиз | I | 6 | II | 5 | III | 4 | IV | 3 | V | 2 | VI | 1 |
| мет | I | 6 | IV | 3 | VI | 1 | III | 4 | V | 2 | II | 5 |
| фен | II | 5 | V | 2 | I | 6 | VI | 1 | III | 4 | IV | 3 |
| трп | V | 2 | VI | 1 | III | 4 | I | 6 | II | 5 | IV | 3 |
| Ц | 36 | | 26 | | 34 | | 29 | | 26 | | 16 | |

Где: НАМК - незаменимые аминокислоты;

ПНМ - порядковый номер места в ряду убывания по содержанию НАМК в г/100г продукта, получено опираясь на данные [8] ;

k - коэффициент, имеющий значение соответственно ПНМ:

kI = 6, kII = 5 ... kVI = 1;

Ц - ценность продуктов как источника НАМК, с позиции, чем больше содержание, тем больше ценность белка, получено для каждого продукта как сумма k для каждой НАМК. (Например: Цговядины=2+2+6+5+5+3+2+1=26).

Исходя из полученных результатов, треска наиболее богата незаменимыми кислотами. Самая низкая величина показателя Ц у пшеницы - это определяет их взаимодополняемость [5; 7]. Но кроме аминокислотного состава указанный факт обуславливается единообразием (близкий ферментный спектр, рН, время пребывания в желудке) пищеварения вышеуказанных продуктов, иначе сказать нагрузка на ЖКТ будет одновекторной, сбалансированной, физиологичной [31]. Таким образом, сочетание рыбных и блюд из пшеницы будут наиболее полезны.

Далее, было проведено оценивание аминокислотного состава белка рыбы по методу скора (таблица 3), суть метода заключается в сравнении исследуемого продукта относительно идеального белка [5]. Расчеты проводились на основании данных таблицы 2 ; для большей объективности оценивания была создана «модель» (рыбы), показатели содержания АМК, которой представляют собой средне арифметическое от цифр содержания АМК у действительных видов рыб, приведенных в таблицах 2, 3; для сравнения приведена оценка свинины (мышечная ткань); для наглядности сравнения построена диаграмма содержания НАМК в оцениваемых продуктах. (рисунок 1) [7]. Сумма отклонений скора - показатель, характеризующий степень «удаленности» исследуемого белка от идеального, он получен суммированием разностей скора каждой АМК от 100 процентов (линь: иле 127-100=27; лей 109-100=9; и т. д. ; вал 106-100=6; сумма отклонений скора = 27+9+...6=139); показатель просчитан для каждого продукта (таблица 3).

Таблица 2.

Содержание АМК в 1 г. белка, мг

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| АМК | Наименование продуктов | | | | | | Идеаль­- |
|  | Линь | Карп | Щука | Треска | Модель | Свинина | ный белок |
| иле | 51,0 | 50,0 | 51,0 | 43,8 | 48,9 | 47,5 | 40 |
| лей | 76,0 | 112,5 | 76,0 | 81,3 | 86,4 | 75,4 | 70 |
| лиз | 88,0 | 118,8 | 88,0 | 93,8 | 97,1 | 80,0 | 55 |
| мет+цис | 43,0 | 40,6 | 43,0 | 43,8 | 42,6 | 37,0 | 35 |
| фен+тир | 64,0 | 81,3 | 64,0 | 87,5 | 74,2 | 74,0 | 60 |
| трп | 10,0 | 11,3 | 10,0 | 13,1 | 11,1 | 13,4 | 10 |
| тре | 43,0 | 56,3 | 43,0 | 56,3 | 49,6 | 47,1 | 40 |
| вал | 53,0 | 68,8 | 53,0 | 56,3 | 57,8 | 55,6 | 50 |

Таблица 3.

Скор АМК продуктов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| АМК | Наименование продуктов | | | | | |
|  | Линь | Карп | Щука | Треска | Модель | Свинина |
| иле | 127 | 125 | 127 | 109 | 122 | 119 |
| лей | 109 | 161 | 109 | 116 | 123 | 108 |
| лиз | 160 | 216 | 160 | 170 | 177 | 145 |
| мет+цис | 123 | 116 | 123 | 125 | 122 | 106 |
| фен+тир | 107 | 135 | 107 | 146 | 124 | 123 |
| трп | 100 | 113 | 100 | 131 | 111 | 134 |
| тре | 107 | 141 | 107 | 141 | 124 | 118 |
| вал | 106 | 138 | 106 | 113 | 116 | 111 |
| Сумма откл. от скора | 139 | 344 | 139 | 251 | 218 | 164 |

Проведенное оценивание показало:

1. большую «идеальность» белка мяса судака и мяса линя;
2. «неидеальность» белка «модели» рыбы больше, чем белка мяса свиньи;
3. наибольшее отклонение от идеального белка определяется для белка мяса карпа.

Учитывая более количественную суть метода скора, можно определить, что большей физиологической ценностью обладает мясо судака и линя (из оцененных видов мяса), что еще раз подтверждает правомерность предположения о предпочтительной полезности рыбы как источника пищевого протеина.



Рисунок 1

3. 8. Краткие аргументы.

Теперь несколько кратких аргументов, подкрепляющих вышесказанное. Вначале эстетического характера:

Рыба - традиционный белковый продукт во время православных постов, символическая пища в христианстве [6].

Рыба - «золотая середина» в эволюционной лестнице (мнение автора) между одноклеточным безъядерным организмом и хордовым млекопитающим вида Homo sapiens.

Рыба - является «чистой» пищей; не способна совершать ошибки в поведении, так как не имеет элементарной рассудочной деятельности (ЭРД), то есть не может предугадывать, а значит все ее поведение до момента гибели (насильственной) правильное - полезное, «чистое» по направленности [20] .

Рыба - «золотая середина» по содержанию и качеству белков между белками теплокровных животных (мяса) и белками растений.

Рыба «требует» творчества от кулинара потому, что при ином подходе к приготовлению рыбных блюд есть вероятность утраты интереса к еде - приедание.

И несколько аргументов научного толка:

Рыба обладает мясом, которое почти не содержит «агрессоров», характерных для мяса животных: гормонов, крови, антигенов - «невидимок».

Рыба имеет (как выше указывалось) наилучший показатель усвоения белка мяса (мышечной ткани) [2; 7].

Рыба содержит эссенциальный фактор питания - витамин F (ПНЖК), витамины А, Е, D, очень богата (более, чем молоко; табл.1) аминокислотой метионином, что дает право применять ее в рационе радиозащитного питания [32; 33].

Таким образом, можно считать доказанной предпочтительную полезность рыбы в качестве источника пищевого протеина в сравнении с другими продуктами.

3. 9. Совмещаемость рыбных блюд и продуктов из пшеницы.

Блюда из рыбы - «ядро» кухни Здоровья (не «камень», как белки растительного происхождения, не «атомная бомба», как белки животных). Если несколько отойти от цели этой работы, то «порохом» для такого «снаряда» должны быть продукты из семян злаковых (сочетаемость этих продуктов была оговорена выше см. 3.2., 3.3., 3.8.). Злаки богаты энергией (крахмал и др. углеводы), витаминами, минералами, хорошо дополняют рыбные продукты по АМК составу. В качестве аргументов эстетического рода можно привести следующие:

* злаки являются «вершиной» эволюционной пирамиды царства растений (при рассмотрении пищевой ценности объекта, применительно к представителю из мира животных, быть «вершиной» эволюционной лестницы скорее недостаток, чем достоинство, как то же, но в отношении к иным царствам живого);
* плод злаковых - зерновка (односемянный с околоплодником) похож по виду схемы расположения на плод человека внутри матки;
* у хлебных злаков плод - зерно, что в ином значении: «зерно» - суть;
* в своих биоценозах злаки самые распространенные и устойчивые растения.

Таким образом, злаки - лучшие растения для лучшего живого существа - Человека.

Задача этой работы - показать полезность рыбных блюд - выполнена, и, как всякое изображение, требует соответствующего обрамления.

4.1.Функция "зеркала", характерная системе питания.

«Эскиз рамки» был приведен в начале работы: система питания - важный фактор среды, участвующий в формировании черт (свойств организма) человека, а через него, как индивида, и признаков сообществ людей (социальных групп). Теперь есть возможность, опираясь на тему «картины» (о пище поставляющей в организм преимущественно белок), сделать аргументированное «создание» этой «рамки».

Первым по значимости, по мнению автора этой работы, является воздействие АМК состава белков пищи на качественный состав синтезируемых в организме белков. Это предположение имеет своим основанием следующие факты.

4. 1. 1. Теория структурной информации.

Согласно теории структурной информации, предложенной И.И. Брехманом, в организме всегда есть структура комплиментарная любому поступающему в него соединения из чего следует, что организм способен воспринять химическую структурную информацию, записанную в любом соединении [1]. (Известно, что информация – руководство к действию, которое определяет последующие события.) Структурная информация, заключена в пищевом протеине в виде совокупности АМК , которые в следствие своей разнородности (полярность, оптическая активность, принадлежность к ряду глюкогенных или кетогенных, принадлежность к алифатическим и т. д.) вызывают на клеточных «рецепторах» различный эффект и этим моделируют, «управляют» метаболизмом клетки. Можно предположить, что эта теория в действительности реализуется следующим образом.

4.1.2. Материальная основа теории структурной информации.

Известно, что АМК состав продуктов оценивается по содержанию в них НАМК, этот же методический подход можно применить при оценивании «направленности» пищевого протеина. Такое уточнение приводит к тому, что «поле влияний» АМК пищи, в известной мере, сужается до «участка», где происходит обмен только 8 АМК (НАМК).

О значении АМК указано выше (п.п. 2.1., 3.7.), но следует сделать некоторые дополнения:

1. лей и лиз + асп и апн - составляют 50% всех АМК организма человека, лей участвует в стимуляции синтеза инсулина [4];
2. лиз - в количестве 11% содержится в гистоновых белках, формирующих нуклеосомы [4];
3. мет - участвует в синтезе тимина, метаболизме никотиновой кислоты, гистамина, относится к радиопротекторам алиментарного происхождения [4; 33];
4. цис - присоединяясь к дофахинону образует красный пигмент («рыжий» цвет волос), участвует в структуре глутатиона, является предшественником таурина (тормозный медиатор в ЦНС), его концентрация, в ткани сердца повышается при сердечной недостаточности, там же она понижается при инфаркте миокарда, аноксии ), SH-группы участвуют в формировании активного центра ферментов, относится к радиопротекторам алиментарного происхождения (SH-группы) [4; 34];
5. тре - имеет общие пути обмена с АМК гли и сер, которые известны своим глюкогенным значением, а также тем, что сер является АМК формирующей активный центр многих ферментов (АХЭ, тромбин, фосфорилаза, трипсин и др.) [4];

6.трп – предшественник мелатонина, кинуренина, участвует в структуре никотиновой кислоты, может быть источником эндогенных канцерогенов [3;4]

7. лей, иле, фен, тир, трп, лиз - кетогенные АМК [4];

8. вал , иле, фен, тир, тре - глюкогенные АМК (вал - входит в ЦТК через превращение в янтарную кислоту, активирует иммунную активность и фагоцтиоз; тре – входит в ЦТК через ацетил-КоА), [4; 35].

\* п.п. 5; 6 - энергетическая функция НАМК, имеющая влияние на белковый обмен через его обеспеченность макроэргами [4].

Теперь необходимо привести таблицы содержания НАМК в некоторых, по мнению автора наиболее популярных, продуктах. Они составлены, опираясь на источник [5; 7], по тому же принципу что и таб.2, 3: оценивалось количество каждой НАМК ( в мг/1г белка и % СКОР), соответствие ее содержания идеальному белку, однако таблицы составлены с целью, чтобы они могли давать ответ на вопросы:

- мера идеальности белка того или иного продукта продукта - «сумма отклонений СКОР»;

- мера «ущербности» белка продукта - сумма процентов (%) недостающих до 100% - «<100%»;

- НАМК, которая относительно других НАМК белка продукта содержится в max количестве (свинина: иле 119, лей 108… **лиз 145**… вал111⇒ **лиз max)**;

* НАМК, которая относительно других НАМК белка продукта содержится в min количестве (таблица 4).

Содержание в продуктах НАМК в (%) СКОР.

Таблица 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Продукты | Сумма отклонений СКОР | < 100% | НАМК крайних значений содержания | |
| max | min | |
| Карп | 344 |  | Лиз 216 | Трп 113 | |
| Яйцо (к.) белок | 343 |  | М.+ц. 183 | Лиз 115 | |
| Молоко | 321 |  | Ф.+т. 185 | М. + ц. 102 | |
| Гречка | 291 | 100 | Трп 200 | Тре 55 | |
| Яйцо (к.) целое | 281 |  | М.+ц. 163 | Иле 118 | |
| Баранина | 222 |  | Вал 170 | М.+ ц. 109 | |
| «Модель» рыбы | 218 |  | Лиз 177 | Трп 111 | |
| Свинина | 164 |  | Лиз 145 | М. + ц. 106 | |
| Пшеница | 161 | 99 | Ф.+ т. 138 | Лиз 49 | |
| Говядина | 151 |  | Лиз 147 | Тре103 | |
| Судак\* (л., щ.) | 139 |  | Лиз 160 | Трп 100 | |
| Фасоль | 136 | 16 | Лиз 142 | М.+ ц. 86 | |
| Соя | 130 | 3 | Иле и трп 130 | М. + ц. 97 | |

\*судак, линь (л.), щука (щ.) имеют одинаковые показатели содержания НАМК.

Таблица 5 отвечает на следующие:

- продукт в котором данная НАМК, относительно других продуктов содержится в max количестве (в % СКОР);

* продукт в котором данная НАМК, относительно других продуктов содержится в min количестве (в % СКОР).

Содержание НАМК в продуктах в (%) СКОР.

Таблица 5.

|  |
| --- |
| MAX MIN |
| НАМК Продукт Сод.(мг/1г белка) СКОР Продукт Сод.(мг/1г белка) СКОР |
| ИЛЕ яйцо к.(белок) 60 150 пшеница 42 105 |
| Ф.+Т. молоко 111 185 линь (щ., с.) 64 107 |
| М.+Ц. яйцо к.(белок) 64 183 пшен. И фас. 30 85 |
| ВАЛ баранина 85 170 гречиха 35 70 |
| ТРЕ карп 56 141 гречиха 22 55 |
| ТРП гречиха 20 200 . линь (щ., с.) 10 100 |

Эти таблицы приближают к ответу на вопрос: какой продукт может влиять на обмен той или иной НАМК. Для выяснения этого момента нашего исследования составлена Таблица 6, которая представляет собой синтез Таблиц 4 и 5, в определенном смысле - «гибрид». Суть ее в следующем:

1. намечены две колонки (max и min), они включают: наименование продукта, наименование НАМК и ее содержание в % СКОР;
2. max – включает продукты с «оъективным» максимумом содержания НАМК – и относительно НАМК собственного белка, и относительно содержания НАМК в других продуктах;
3. min – включает продукты с “объективным” минимумом содержания НАМК как относительно НАМК собственного протеина, так и относительно содержания НАМК в других рассматриваемых продуктах;

\* значимость влияния на обмен веществ представителей как max так и min допустимо считать одинаковой

1. принцип распределения:

* если в колонке MAX (таб. 5 ) находится значение содержания НАМК в продукте одинаковое с тем, что в колонке max (таб. 4) (напр.: **лиз** **карп** 119 **216%** в таб. 5 и в таб. 4 **карп** 344 **216%**), то продукт может «значимым» представителем данной НАМК в колонке max (таб. 6) ( **карп лиз 216**), если продукт, по данной НАМК «появляется» только в одной таблице, то он не вносится в колонку max таб.6 (напр.: таб. 4: **пшеница** 161 99 **ф+т 138**, но в таб. 5: **ф+т мол** 111 **185**);
* колонка min таб. 6 заполнена согласно тому же правилу, опираясь на данные колонок min и MIN таблиц 5 и 4 соответственно.

\*\* важно отметить, что в большинстве подвергнутые оценке продукты являются носителями избытка, в понятном смысле, НАМК.

Представленность НАМК в продуктах.

Таблица 6.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Max | | | Min | | |
| НАМК | Продукт | %СКОР | НАМК | продукт | %СКОР |
| Лиз | Карп | 216 | Лиз | пшеница | 49 |
| Трп | Гречка | 200 | Трп | Линь, судак, щука | 100 |
| Мет + Цис | Яйцо куриное (белок) | 183 | Мет + Цис | Фасоль | 86 |
| Фен + Тир | молоко | 185 | Тре | Гречка | 55 |
| Вал | Баранина | 170 |  |  |  |

Таким образом, таб. 6 , а также данные о функциях НАМК, описанные в этом пункте и п.2.1. дают возможность указать на источник того или иного вида изменений обмена веществ, например:

1. Недостаток синтеза белков, в том числе, гистонов, наряду с причинами иного характера, может быть связан с избытком в рационе питания продуктов из пшеницы или недостатком мяса карпа (функция лизина).
2. Избыток образования кетоновых тел, дофамина, адреналина, норадреналина, дофахромов, гормонов щитовидной железы, наряду с причинами иного характера, может быть связан с преимущественным употреблением белков молока (функция фенилаланина и тирозина).
3. Недостаток синтеза холина, креатина, полиаминов, глутатиона; нарушение обмена никотиновой кислоты; признаки избыточного перекисного окисления; недостатка тормозного медиатора ЦНС таурина; симптомы недостаточной толерантности сердечной мышцы к гипо-, аноксии – все они могут появляться, наряду с причинами иного характера, при избытке в питании фасоли или недостатке в рационе белка куриных яиц (функция метионина и цистеина).

\* следует помнить о качестве пищевого протеина в целом:

* белок куриного яйца содержит антивитаминный (В1) фактор авидин (овомукоид), который в течении 10 минут, при температуре 100° С, не теряет своей активности [36];
* некоторые растительные белки трудно доступны для действия пищеварительных ферментов по причине наличия антипротеолитических ферментов (белок фасоли и других бобовых) [5].

1. Избыток синтеза серотонина, мелатонина, кетоновых тел, кинуренина, никотиновой кислоты, эндогенных трп – производных канцерогенов наряду с причинами иного характера, может быть связан с недостатком в питании мяса таких промысловых рыб как лещ, судак, щука или с избыточным присутствием в рационе протеина гречневой крупы (функция триптофана);
2. Избыток синтеза в организме янтарной кислоты, иммунная и фагоцитарная гиперреактивность могут быть связаны, наряду с другими причинами, с избытком в рационе питания мяса барана (функция валина).

Все это (п.п.1-5), может являться примером реализации структурной информации, заложенной в том или ином пищевом протеине. Механизм этого процесса описан несколько ниже.

Наиболее известными проявлениями связи «фенотип\* организма – АМК состав пищевого протеина» приняты следующие.

(\*фенотип – совокупность признаков организма, сформировавшихся в процессе индивидуального развития, как то: артериальное давление, частота сердечных сокращений, температура тела, степень пигментации кожи и ее дериватов и т. п .)

1. Дефицит трп вызывает симптомы, характерные для авитаминоза РР (пеллагра); недостаток мет – жировую дистрофию печени и почек; недостаток гис – снижение количества гемоглобина; лей – АМК при недостатке, которой возникает недостаточность синтеза инсулина и т. п.[3; 4].
2. ДНК → РНК → Белок → Клетка → Организм [4; 37].

Такая связь определяет, что белок влияет на признаки организма. Но не всегда есть прямая зависимость между наследственной информацией (н. и.) ДНК и синтезируемым белком (его качеством, а значит и свойствами), по причине того, что имеется естественный уровень неоднозначности реализации н.и. ДНК in vivo - ≈ 10-4  ошибок на кодон [38; 39; 53]. Регуляция точности синтеза белка осуществляется на различных уровнях, в их числе находится и спектр свободных АМК клетки [38; 39; 54]. В случае несоответствия этого параметра клетки спектру АМК синтезируемого белка, возникают нарушения в активности АРС-аз, нарушения в образовании аминоацил-тРНК, что приводит к миссенс-ошибкам (точковым заменам АМК), что качественно меняет белок [3; 37]. Известно, что у кроликов изменяется первичная структура белка некоторых ферментов при недостаточном поступлении АМК [3]. Этот процесс нарушения синтеза белка может объяснить механизм изменения состава первичной структуры, а значит в определенной мере и свойств, синтезируемых в клетке белков под влиянием АМК состава пищи. Это в свою очередь объясняет, в известной мере, механизм формирования ферментативного профиля организма, а отсюда и структурного своеобразия различных представителей даже внутри одного вида [40]. Жесткая связь этих «взаимоотношений» исключена благодаря множеству эволюционных усовершенствований (наличие депо питательных веществ, избирательная проницаемость мембраны клетки и др.), но подчеркнуть их вероятность в «рамке» этой работы представлялось необходимым, что и проделано.

Естественно, что высказанное является аргументированным предположением, но при наличии опытного подтверждения может приобрести статус закономерности. Такой уровень исследованности, при оценивании столь важной АМК-ой составляющей качества пищевого белка никоим образом не умаляет необходимости упоминания о такого рода взаимоотношениях между протеином пищи и организмом хозяина, скорее, наоборот , именно это послужило причиной для отведения данному вопросу отдельного внимания.

* + 1. Влияние АМК состава пищи на функции ЦНС.

Вторым, по значимости, отправным пунктом, участвующим в реализации “структурной информации” - формировании фенотипа организма человека, определяется влияние АМК состава пищи на метаболический и физиологический статус организма, посредством изменения функции ЦНС [41; 42]. Возможность этого была предвидена еще академиком А.А. Покровским, а в настоящее время этот факт установлен на опыте (влияние на рост и состав тела животных; изменение возбудимости ЦНС, изменение соотношения нейротрансмиттеров в гипотламусе и др.) [43; 44; 55]. В качестве путей такого влияния могут быть рассмотрены следующие:

1. доказанные функции медиаторных АМК: L - глу, L - асп, гли [45];
2. некоторые (АМК) являются ближайшими предшественниками сильнодействующих биологических соединений: фенилаланин (фен), тирозин (тир) - предшественники катехоламинов; гистидин (гис), триптофан (трп) - предшественники биогенных моноаминов гистамина и серотонина, соответственно; глутаминовая кислота (глу) - тормозного медиатора ГАМК [4; 45];
3. ткань головного мозга чувствительна к количеству и качеству АМК состава крови (особо высока проницаемость ГЭБ для фенилаланина (из рис. 2)), такая особенность мозга обусловлена определенными свойствами ГЭБ (насыщаемостью, стереоспецифичностью, конкурентным ингибированием (к. и.), которое, в свою очередь, подразделяется на (к. и.) для классов АМК: нейтральных, основных, дикарбоновых ) [24; 25];
4. высокая концентрация одной или более АМК в крови человека способна конкурентно угнетать транспорт других АМК в такой степени, что это может приводить к нарушению развития или метаболизма головного мозга:

* высокий уровень фенилаланина в плазме при фенилкетонурии сопровождается психическим недоразвитием;
* способность проникновения нейтральных АМК у взрослых больных фенилкетонурией в 2 раза ниже нормы;
* гиперлизинемия может играть существенную роль в генезе нарушения роста головного мозга в результате угнетения проникновения аргинина [24].
* отмечен положительный эффект применения лекарственных препаратов глутаминовой кислоты, глицина при заболеваниях ЦНС [46].

Рис 2

Как указано выше, второй «точкой» приложения влияния АМК состава пищи на фенотип организма человека является ЦНС - система нашего организма, главной функцией которой является интеграция и координация посредством генерализации собственных влияний на все биологические процессы нашего организма. Вероятность этих «взаимоотношений» понимается как значимая в пределах, характеризующих непрямую связь, но из важности функций заинтересованной системы (ЦНС) исходит необходимость учета таких влияний.

4.1.4. Эффекты воздействия пищевого протеина.

С целью составления полной картины, следует обратить внимание на, описанные в п.п. 3.4.1.-3.5.4. рефлекторные, иммунологические и эндокринные влияния белка пищи. Суммируя данные пунктов 3.4.1.-3.5.4. и 4.1.1.,4.1.2., а также для удобства рассмотрения отношений "пищевой протеин - организм" приведена краткая, сводная таблица 7, иллюстрирующая указанные отношения.

Эффекты воздействия пищевого протеина.

Таблица 7.

| Молекула | Объект воздействия | Эффект воздействия |
| --- | --- | --- |
| Белок | ЦНС | Условный рефлекс на внешние качества пищевого белка, сопровождаемый определенной ассоциативной окраской |
| Белок | ЭНС (метасимпатическая НС) | Безусловный рефлекс на химическиеи физические свойства пищевого белка |
| Белок | Кровеносное русло, межтканевая жидкость | 1. Иммунологический (гипо-, гипер-, нормреагирование) 2. Эндокриноподобный (инсулиноподобный) 3. Неспецифический |
| Пептид | ЦНС | Специфический (влияние на процессы внимания, памяти, консолидации информации, сна, анти- резерпиновый, ноцицептивный и др. эффекты) |
| Пептид | Кровеносное русло, межтканевая жидкость | 1. Иммунологический 2. Эндокриноподобный (антидиуретический, меланоцитстимулирующий, вазопрессиновый, кальцитониновый) 3. Неспецифический |
| АМК | ЦНС | 1. Эффект экстрактивных веществ 2. Протезирование функций эндогенных медиаторов (L - глу, L - асп, гли) 3. Формирование конкурентных отношений за пути проникновения в клетку между АМК (фен, лиз), между АМК и другими органическимии молекулами (глюкозой) |
| АМК | Кровеносное русло, межтканевая жидкость | 1. Осмотическое давление 2. Формирование определенного спектра электромагнитных полей за счет характерных АМК контуров молекулярнгого электростатического потенциала (трехмерного силового поля) |
| АМК | АРС-азы | Пластически сориентированный синтез специфических для клетки белков (структурных, ферментов, гормонов), медиаторов (норадреналин, адреналин, дофамин, таурин) , БАВ (гистамин) |

Таким образом, можно обобщить: аминокислотный состав пищи может влиять на синтез белка, на функции ЦНС - на организменный "базис" и на систему управления - "надстройку", а следовательно, посредством такого воздействия и на фенотип организма [20; 40]. Уникальность каждого, отдельно взятого, человека выражается на разных уровнях организации: на макроуровне - в неповторимой внешности каждого индивида, на уровне микромира - в биохимическом, а также иммунологическом своеобразии. [56]. Примером биохимического «индивидуализма» является существование ряда ферментопатий, болезней «биохимии» (обмена веществ) организма, по виду и частоте встречаемости находящихся в прямой связи с принадлежностью больных к «подверженной» данной патологии обмена рассе или национальности. В подтверждение сказанному можно привести ряд примеров.

1. У 50-52 % лиц монглоидной рассы отмечается деффект митоходриальной альдегиддегидрогеназы (АльДГ) - глу 487 замещен на лиз.
2. У 10 % европейцев, 85-89 % китайцев и японцев изофермент алкогольдегидрогеназа2 (АДГ2) претерпевает мутации с образованием крайне неустойчивой формы фермента.
3. У индейцев Америки мутаций изофермента алкогольдегидрогеназы 2 (АДГ2) нет.
4. У лиц, в основном, еврейской национальности встречается деффект НАДФ+ зависимой L-ксилулозоредуктазы.
5. У лиц азиатской и африканской национальностей часто встречается приобретенная β-галактозидазная недостаточность.
6. У представителей древних народов (арабов, армян, евреев) наблюдается наиболее часто встречающийся нефропатический тип наследственного амилоидоза.
7. У представителей английских семей встречается, характерный именно для них, тип семейного амилоидоза, который протекает с лихорадкой, крапивницей и глухотой.
8. У представителей русских семей встречается, характерный именно для них, тип семейного амилоидоза, который протекает с лихорадкой и аллергией.

Наличие такого разнообразного своеобразия дает возможность проявляться модификационной изменчивости, а она в свою очередь, посредством выживания индивида, способствует выживанию вида [47].

«Пусть пища твоя будет лекарством твоим и пусть лекарство твое будет пищей твоей»

Гиппократ.

4.1.5. Пути оптимизации качества белка пищи.

Применяя определенный, полезный аминокислотный состав пищи (определенные количество, качество, соотношение АМК), а также оптимальный вид кулинарной обработки белка пищи (п. 3.3.) можно продлить жизнь человека.

Рекомендуемый к употреблению пищевой протеин должен обладать НАМК спектром отвечающим потребностям организма:

* должны учитываться возраст, пол, вид трудовой деятельности.
* --------------------------- условия окружающей среды.
* -------------------------- наличие болезней, в частности тех, при лечении которых применяются аминокислоты.

Например:

* при сахарном диабете следует рекомендовать продукты с преимущественным содержанием иле, вал, лей – баранина, карп, белок куриного яйца;
* при ИБС – мет, цис – яйцо куриное, треска;
* при гипотиреозе – фен, тир – молоко, треска;
* при гипотрофии – лиз – карп, треска;
* при гипореактивнсти иммунной системы – вал – баранина, карп.

Это является первой частью создания «рамки» этой работы - «материализацией», одновременно, и одним из возможных ответов на задачу, поставленную в эпиграфе.

4.2. Социологическое «взвешивание» различных систем питания на предмет их исторической полезности.

Вторая часть оформления «рамки» - «раскраска» будет заключаться в социологическом «взвешивании» различных систем питания. Для этого необходимо поставить рядом уровень жизни, культуры, образованности, качество исторического вклада оцениваемой социальной группы, общности, нации. Затем, пользуясь критерием полезности, здесь исторической, определить: где имеются самые полезные для истории человечества плоды деятельности человека (открытия в духовной, культурной сфере, в сфере науки), в какой части времени и пространства была внесена, и этот процесс продолжается, максимальная упорядоченность материи. Проделав рассмотрение нескольких социальных общностей, выбрать из них те, в которых критерий полезности чаще соблюдался (создавались условия для гармоничного взаимодействия нашего организма и окружающей среды, такие качества человека, которые способствовали сохранению баланса взаимных влияний, увеличению количества упорядоченности материи), а не претерпевал отрицание. Далее, определить какая система питания была предпочитаемой в данной общности (нации, социальной группе), и на этом основании сделать вывод о наиболее полезной системе питания. В этой работе такой социологический анализ в полном объеме не может быть проведен, но рассмотреть существовавшие или существующие сейчас некоторые типы питания даже необходимо. Это послужит основой для социологического «взвешивания», но «наоборот». Будут описаны несколько наиболее известных с. п. - это определит те социальные общности, которые следует оценить, как наиболее характерные для истории человеческого общества.

4.2.1. Системы питания классифицируемые по типу продуктов.

В первую очередь, питание может быть смешанным, без предпочтений. Также широко известен тип питания, именуемый вегетарианским, он может быть обычным, то есть строгое употребление только растительной пищи, или может быть вегетарианство комбинированное с яйцеедством - ововегетарианство, или - с включением в пищу молочных продуктов - лактовегетарианство. В пищу могут употребляться преимущественно продукты, обработанные термически, или преимущественно сырые - сыроедство, есть еще один вид предпочтений в пище - фрукты, орехи [2]. Большинство этих предписаний имеют гигиеническое, диетологическое или этическое происхождение, но кроме этого рода предписаний могут быть иные причины, определяющие тип питания.

4.2.2. Философские и религиозные «корни», формирующие тип питания.

Например, в Древней Греции (2000-3000 лет назад) врач под словом «диета» понимал не что можно есть, а когда что можно есть, так как греческое слово «диета» означала образ жизни, режим, в том числе определенный режим питания [6]. Хлеб, мука и крупы были основными продуктами в Древней Греции. Частым блюдом были похлебки из фасоли и других бобовых растений. Известно, что во время Олимпийских игр спортсмены питались хлебом из муки грубого помола. Гомер называл хлеб «мозгом мужчин». Мясо занимало весьма скромное место в рационе большинства народа [6]. Из пищевых предписаний, религиозного происхождения, принятые в Исламе и Иудаизме имеют много общего: существует запрет на употребление в пищу мяса свиньи, змей, лягушек, сокола, коршуна, мяса удавленного или больного животного, строго запрещена кровь животных и птиц, нельзя употреблять в пищу половые органы, спинной мозг и жир с обеих его сторон, селезенку, желчный и мочевой пузыри, щитовидные железы. Рыба (осетровые, угорь и т.п.), ее икра относятся к порицаемой, то есть к не желаемой пище [6]. Все-таки есть и значительное отличие предписаний Ислама от таковых в Иудаизме и Христианстве: Коран запрещает употребление вина: «Не приближайтесь к молитве, когда вы пьяны...», фактически это запрет на алкоголь, так как мусульманам предписано совершать молитву пять раз в день, а опьянение не может исчезнуть полностью за несколько часов [6]. Исламская традиция имеет ко всем прочим предписаниям относительно пищи такое, как Ас-саум (пост), его характерной чертой является время его начала - когда «белую нить можно отличить от черной», а с наступлением темноты все ограничения поста снимаются [6]. Интересны пищевые традиции народов Индии: джайнисты, буддисты (преимущественно священнослужители и монахи), индуисты - в основном брахманы (жрецы) придерживаются постоянного вегетарианства, лактовегетарианства придерживаются представители высших каст, а чем в кастовом отношении человек ниже, тем менее строго он соблюдает вегетарианство, но запрет на мясо коров исполняется всеми независимо от кастовой принадлежности и материального положения. Если поинтересоваться Дальним Востоком, то: эскимосы Аляски, аборигены Австралии питаются тем, что раздобудут на охоте - мясом диких животных, понятно, что перечислять типы пищевых предписаний - дело специальной работы и наше рассмотрение необходимо ограничить, а завершить его будет естественно охарактеризовав пищевые традиции Православной Украины. В Православном Христианстве, как впрочем и в Католицизме, в основных протестантских церквях нет абсолютных запретов на употребление какого-либо продукта, нет постоянного деления пищи на одобряемую и порицаемую. Только во время постов существует ограничение в употребляемой пище и даже есть временные требования на соблюдение абсолютного голода [6]. Во время поста соблюдается запрет на скоромную пищу (яйца, молочные продукты, мясо животных и птиц), а рыба, грибы и все продукты растительного происхождения (крупы, овощи, фрукты, орехи, семечки и т.д.) остаются допустимыми к употреблению. Пост может быть различным по времени от одного дня до трех месяцев. Различным по строгости (количество разрешенных продуктов), требование соблюдения поста одинаково для всех православных, без сословных различий, вне связи с материальным положением, а сам пост имеет непрерывный характер (от первого дня до последнего, без суточных изменений, как в Исламской традиции). Православный пост, на первый взгляд, - это обережение организма от тяжелой атерогенной пищи, но и не только обережение, - это еще и нагрузка организма, своеобразная тренировка, активация его природных возможностей, адекватная пределам прочности. Таковы наиболее известные пищевые предписания, существовавшие ранее и имеющиеся сейчас в мире. Если описать эти традиции возможно кратко, то получается следующее: пища диетологов и гигиенистов (не имеет Родины) - пища цифр, кухня Древней Греции 2-3 тысячелетия в прошлом - «прагматичная» и энергоемкая, народы, исповедывающие Ислам, имеют пищу запретов (их слишком много), у народов Индии - пища материального (денежного) достатка, население Дальнего Востока - пища охоты, а Христианство своим народам «дает» пищу их свободной воли.

Альтернативой рассмотрению социума относительно религиозной принадлежности людей может являться применение в качестве значимого «оформителя» общества таких социальных признаков как гражданство, национальность, профессия.

4.2.3. Характеристика некоторых систем питания применительно к гражданству, национальности, профессии.

Если обратится к профессиональному признаку, то можно привести такие примеры.

Мясной рацион египетских фараонов был ограничен говядиной и гусиным мясом; жрецам (гангам) на Лоангском побережье в силу запретов приходилось питаться преимущественно корнями и травами, хотя, вместе с тем им разрешалось употреблять в пищу кровь; у народа лоанго наследнику престола с детства запрещалось использовать мясо свиньи в качестве пищи; верховному вождю масаев разрешалось есть исключительно молоко, мед и жареную козью печень – все эти пищевые ограничения служили «гарантом» качества выполняемой социальной функции (вождь, жрец и т. п.) [48].

Национальные особенности систем питания проявляются следующим образом.

Народы, населяющие территории Китая и Кореи очень мало употребляют молока и его продуктов [49].

Для Казахстанской кухни свойственно широкое использование мяса, молока, мучных изделий. Например, айран – кислое молоко, разбавленное водой; мясные продукты популярны в следующем порядке: баранина, говядина, конина, козлятина, птица; особо популярно жаркое из печени, легкого и мяса с картофелем. К мучным блюдам, почитаемым в Казахстане, относят баурсаки (обжаренное дрожжевое тесто), а также лапшу, манты) [50]. Для традиционного питания сельских азербайджанцев характерны молочнокислая, растительная направленность питания, при умеренном использовании мясных продуктов (говядина, баранина, птица), хлеб также является основным продуктом [51].

Белорусская кухня характеризуется обилием блюд из картофеля (часто с грибами), кроме того, велика популярность мясных блюд, особенно в тушеном с овощами виде (снижение предпочтительности распределяется так: свинина, говядина, баранина, дичь), наравне с указанными двумя продуктами , популярно свиное сало (со шкуркой, замерзшее) [50].

Принцип «гражданства», а скорее, «территориальности» системы питания дает описание следующих блюд и продуктов.

Для населения Шотландии и Англии основой кухни являются мясо, рыба, овощи, крупы. Для Английской кухни характерны: ростбиф, бифштекс из нежирной свинины - «розовое мясо», поридж – традиционный завтрак в виде овсяной каши, к тому же незначительное употребление хлеба. Особенностями Шотландской кухни являются: черный (кровавый) пудинг, обилие видов каш, нелюбовь к паюсной икре [49].

Для Арабской кухни характерно широкое использование баранины, козлятины, телятины, птицы, бобовых, рисовой крупы; типичным способом термической обработки мяса является жарение на сковороде без жира (300° С, в корочке) [49].

К особенностям Немецкой кухни можно отнести: обилие комбинаций мясных (свинина, птица, дичь, телятина, рыба ) и овощных продуктов, разнообразие колбас, сосисок, сарделек, а так же бутербродов [49].

Французская кухня примечательна обилием сыров, вин, овощей и корнеплодов, очень популярны рыбные блюда, традиционным считается кровавый бифштекс с жареным картофелем [49].

Главной чертой Североамериканской кухни является разнообразие блюд народов-эмигрантов, но закономерным можно считать предпочтение мало острым, холодным, блюдам: разнообразны закуски, десерты, напитки, мясо (говядина, нежирная свинина, куры, индейки) в виде неострых блюд [49].

Кулинарные традиции Израиля также несут в себе «национальные» черты стран, из которых прибыли жители современного государства Израиль; но общим являются: выпечка особого субботнего хлеба (яйцо, мука, мак), приготовление обязательного субботнего блюда – фаршированной и тушеной с овощами рыбы, соблюдение некоторых запретов: не употребляется в пищу мясо диких животных (дичь), мясо домашних животных, умерших от несчастного случая, не используется в пищу мясо свиньи, молоко не должно употребляться в пищу ранее, чем через 6ч после мяса [49].

Теперь остается взглянуть на то, что называется историей, культурой, ноосферой в тех областях Земли, где получена характеристика питания и после этого сопоставить: «питание – достижения, величину упорядочивания материи» - результаты обязательно будут различны (вследствие индивидуальности взглядов), различны будут и выводы, сделанные из этих сопоставлений, а поэтому остается применить уловку художника: «...пусть здесь рисует ваша фантазия...». Я надеюсь, обрамление нашей картины приобрело свою гармонию цвета и линий, количеств и качеств, стало понятно в чем заключается причина своеобразия каждого народа - «древо» сообществ людей таково, каковы его «освещенность и питаемость».

5. Определение наилучшей системы питания.

Я верю в то, что «Врач будущего не будет давать лекарств, но заинтересует пациента подходящей диетой.» (Т. Эдиссон). Когда же человек здоров, то говоря опять-таки только про себя, - я буду придерживаться кулинарных традиций моих предков. Такой выбор определен тем, что именно такая система питания, благодаря отсутствию запретов, отвечает принципу полезности. Она "доступна к совершенствованию", в том числе и научному, примером реализации этого качества является представленная работа. Результатом такого усовершенствования национальных кулинарных традиций является вывод: рекомендуемая к употреблению пища - хлеб в сочетании с рыбой. Она способствует здоровому образу жизни и творчеству - максимально возможной гумманизации Земли, приведению окружающего нас мира в состояние порядка, что и есть смысл жизни.

05.09.99.

Литература

1. Брехман И.И. Валеология – наука о здоровье. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 208с.
2. Малая Медицинская энциклопедия // Под ред. В. И. Покровского. - М.: Советская энциклопедия, 1991...1996.
3. Патологическая физиология. / Под ред. Чл. Корр. АМН СССР Н.Н. Зайко. - К.: Вища шк., 1985.- 575с.
4. Березов Т. Т., Коровкин Б.Ф. Билогическая химия: Учебник/ Под ред. Акад. АМН СССР С.С. Дебова. - 2-е изд., перераб. И доп. - М.: Медицина, 1990.-528с.
5. Справочник по диетологии / Под ред. А.А. Покровского, М.А. Самсонова. - М.: Медицина, 1981. - 704с.
6. Смолянский Б.Л., Григоров Ю.Г. Религия и питание. - К.: Здоровье, 1995. - 176с.
7. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов. / Под редакцией д-ра мед. наук М.Ф. Нестерина и д-ра техн. Наук И.М. Скурихина. Москва «Пищевая промышленность» 1979. - 248с.
8. Скурихин И.М. Об изменении пищевой ценности продуктов при тепловой кулинарной обработке // Вопросы питания. - 1985. - №2. - С.66-69.
9. Вазагов В. М., Данилов А.М., Хачатурян Э. Е. Влияние тепловой обработки на ферментативний гидролиз белков мяса. // Вопросы питания, 1982. - №3. - С.52.
10. Снигур М.И., Корешкова З. Т. Питание детей. - К.: Рад. Шк.. - 1988. - 702с.
11. Мазо В. К. , Конышев В.А., Шатерников В.А. Всасывание в кишечнике белковых молекул и их крупных фрагментов.// Вопросы питания, 1982. - № 4. - С. 3.
12. Рапоппорт Ж.Ж., Ногаллер А.М. Аллергия к пищевым продуктам. - Красноярск: Изд-во Красноярского ун-та. - 1990. - 256с.
13. Физиология человека. Учебник (В 2-х томах. Т. II.) / Под ред. В.М.Покровского, Г.Ф. Коротька - М.: Медицина, 1997. - 368 с.
14. Клинические реакции на пищу: Пер. с англ./ Под. М.Х. Лессофа. - 1986. - 256с.
15. Нормальна фізіологія. / Кол. авторів; За ред. В. І. Філімонова. - К.: Здоров’я. - 1994. - 608с.
16. Меньшиков Ф.К. Диетотерапия. - М.: Медицина. - 1972с. - 296с
17. Шатерников В.А., Мазо В. К. О проникновении высокомолекулярных продуктов неполного белкового расщепления и белковых антигенов в кровь // Физиологический журнал СССР. - 1986. - Т. 71. - №4 - С. 453 - 457.
18. Черников М.П., Ляйман М.Э., Нестерин М.Ф. Влияние комплексного препарата ингибиторов протеиназ на всасывание инсулина из тонкого кишечника собак // Бюлл. Экспер. Биол. - 1972. – Т.LXXIII. - № 6 - С. 33 - 36.
19. Цыганенко А.Я., Павленко Н.В. Микробиология, вирусология и иммунология. Уч. пособие (для студ. мед. и фарм. вузов). МЗ Украина, ЦИК по ВМО. Харьк. гос. мед. ун-т. - Харьков, 1996. - 199с.
20. Слюсарев А. А., Жукова С. В. Биология. - К.: Вища школа. Головное изд-во, 1987. - 415с.
21. Розен В.Б. Основы эндокринологии: Учебное пособие для студ. ун-тов. - М.: Высшая школа, 1980. -344с.
22. Юдаев Н.А. и др. Биохимия гормонов и гормональной регуляции. М.: Наука, 1976. - 380с.
23. Майзелис М.Я. Современные представления о гематоэнцефалическом барьере: нейрофизиологические и нейрохимические аспекты // Журнал высшей нервной деятельности. – 1986. – Т.36., в. 4. – С.611.
24. Бредбери М. Концепция гематоэнцефалического барьера: Пер. с англ. - М.: Медицина, 1983. - 480с.
25. Марьянович А.Т., Поляков Е. Л. Нейропептиы и гематоэцефалический барьер // Успехи физиологических наук. –1991. – Т.22., №2. – С.33 - 51.
26. Клуша В. Е. Пептиды – регуляторы функций мозга. – Рига: Зинатне, 1984. – 182 с.
27. Сергеев П. В., Шимановский Н. Л. Рецепторы физиологически активных веществ. - М.: Медицина. - 1987. - 400с.
28. Вершигора А. Е. Общая иммунология : Учеб. Пособие. - К.: Вища шк., 1989. – 736 с.
29. Зотиков Е.А. Антигенные системы человека и гомеостаз. - М.: Наука, 1982. - 236с.
30. Говалло В.И. Трансплантация тканей в клинике. - М.: Медицина, 1979. - 288с.
31. Общий курс физиологии человека и животных. : В 2-х кн.. Кн. 2. / Под ред. А.Д. Ноздрачева. - М.: Высшая школа, 1991. - 528с.
32. Н.Хоменко Неспецифічні засоби підвищення стійкості організму людей, які постраждали внаслідок чорнобильської аварії // Ойкумела. -1992.-№ 4.
33. Смоляр В.І. Сучасна концепція та формула радіозахисного харчування. // Лікарські справи. 1993. - № 9.
34. Ленинджер А. Биохимия. Молекулярные основы струкуры и функций клетки.. – М.: «Мир», 1976. – 957с.
35. Белокрылов Г. А., Попова О. Я., Молчанова И. В., Сорочинская Е. И., Анохина В. В. Различие действия пептидов и составляющих АМК на иммунный ответ и фагоцитоз у мышей // Иммунология . – 1991. - №5. – С.46-48.
36. Островский Ю. М. Антивитамины в экспериментальной и лечебной практике. - Минск, 1973. – 176с.
37. Регуляция биосинтеза белка у эукариот. // Ельская А.В., Стародуб Н.Ф., Потапов А.П. и др. -К.: Наук. Думка. - 1990. - 280с.
38. Генетический контроль синтеза белка. Тер-Аванесян М.Д., Инге-Вечтамов С.Г. - Л.: Изд-во Ленингр. ун-та. - 1988. - 295 с.
39. Гулый М.Ф., Сушкова В.А., Бурляй А.В. Влияние избытка лизина в организме на аминоацилирование тРНК лизином С14 // Докл. АН.УССР. Сер. Б. - 1976. - 5, № 11. - с. 1020 - 1022.
40. Конышев В. А. Биохимическая индивидуальность организма и его питание // Вопросы питания. – 1982. - №1. – С. 3-9.
41. Биогенные моноамины и возбудимость головного мозга. / Сергиенко Н.Г., Грищенко В.И., Логинова Г.А. - К.: Наукова думка. - 1992. - 148 с.
42. Козловская С. Г., Григоров Ю. Г., Семесько Т.М. Влияние различных пищевых рационов на содержание биогенных аминов в гипоталамусе, энергетический обмен и продолжительность жизни. старых крыс // Вестник АМН СССР. -1986. - №10. - 58-62.
43. Покровский А.А. Пища как носитель и предшественник биологически активных веществ. // Журнал Всесоюзного химического общества им. Менделеева. - 1978. - №4 – С. 23.
44. Влияние различной обеспеченности организма белком и незаменимыми аминокислотами на пул свободных аминокислот крови и тканей // Вопросы питания. -1988. - № 2.
45. Раевский К. С., Георгиев В.П. Медиаторные аминокислоты: нейрофармакологические и нейрохимические аспекты. - Совместное издание СССР - НБР. - М.: Медицина. - 1986. - 240с.
46. Машковский М. Д. Лекарственные средства. В двух томах.- Харьков:Торсинг, 1997.
47. Шмальгаузен И.И. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии. - М., 1982. - 384 с.
48. Фрэзер Д.Д. Золотая ветвь: Исследование магии и религии./ Пер. С англ. - М.: Политиздат, 1983. - 703с.
49. Новоженов Ю. М., Сопина Л. Н. Кухни народов мира. Ч. 2 – М.: Высшая школа, 1993. – 288с.
50. Новоженов Ю. М., Сопина Л. Н. Кухни народов мира. Ч. 1 – М.: Высшая школа, 1993. – 319с.
51. Долгожительство в Азербайджане: Сб. научных трудов. / С. М. Агамалиева, В. А. Большаков, Е. А. Брюн, и др. – М.: Наука, 1989. –186с.
52. Worthington B. S., Meserole L., Syrotucr J. S. Effect of daily ethanol ingestion on inestinal permeability to macromolecules // Am. J. Dig. Dis.. - 1978., v. 23, p. 23.
53. Abraham A.K. The fidelity of translation // Progr. Nucl. Acids Res. Mol. Bid. - 1983. - v. 28. - p. 81 - 100.
54. Gallant J., Erlich H., Weiss R., et all. Nonsense suppression in aminoacyl - tRNA limited cell // Mol. Gen. Genet. - 1982. - v. 186. - p. 221 - 227.
55. Pere J., Cota F., Chaner M., Bois- Joyeux B. // Ann. Biol. Anim. Biophys. - 1978. - v.18. - p. 663 - 679.
56. Harris H. (1969) Enzyme and protein polymorphism in human populations, Br. Med. Bull., 25,5.