 © Авторы статьи / Authors of the article

ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА, СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА, ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА, КУРОРТОЛОГИЯ И ФИЗИОТЕРАПИЯ/REHABILITATION MEDICINE, SPORTS MEDICINE, PHYSICAL THERAPY, BALNEOLOGY AND PHYSIOTHERAPY

DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.141.39 EDN: CYRTOH

КАТЕГОРИЯ ТРАДИЦИОННОЙ КИТАЙСКОЙ МЕДИЦИНЫ «ЦЗИН» (ЧАСТЬ 2)

Научная статья

Ванденко В.А.[1, *]
[1] ORCID : 0000-0001-7232-0028;
[1] Дальневосточный государственный медицинский университет, Хабаровск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (slava_gloriya[at]mail.ru)

Предложена: 23.01.2024; Принята: 01.02.2024; Опубликована: 18.03.2024

Аннотация

Базовый термин традиционной китайской медицины «*цзин*», не часто обсуждается врачами китайской медицины и практически неизвестен в западном мире. В силу того, что термин «*цзин*» включает в себя несколько понятий, объединённых одним классом веществах, он является научной категорией. В данную категорию входят понятия *репродуктивный цзин*, *прежденебесный цзин* и *посленебесный цзин*. Не понимание научного смысла этих понятий и довольно широкое их трактование в различных работах и исторических трактатах является следствием переводов, основанных на грамматике с низким уровнем эквивалентности, без учёта профессиональной направленности. По причине разности культурно-языковых традиций древнего Китая и современного общества, а также из-за отличий самого подхода в описании теории обеих медицинских наук, мы можем говорить лишь об аналогичности медицинских терминов традиционной и современной медицинских наук.

В ходе исследования удалось провести аналогии между отдельными понятиями категории *цзин* и понятиями современной медицины. Данная статья будет полезна в работе студентам, врачам-рефлексотерапевтам, а также врачам других специальностей для углубления своих знаний в медицинской науке.

Ключевые слова: традиционная китайская медицина, категория «цзин», исследование категориального аппарата ТКМ.

THE CATEGORY OF TRADITIONAL CHINESE MEDICINE "JING" (PART 2)

Research article

Vandenko V.A.[1, *]
[1] ORCID : 0000-0001-7232-0028;
[1] Far Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russian Federation

* Corresponding author (slava_gloriya[at]mail.ru)

Suggested: 23.01.2024; Accepted: 01.02.2024; Published: 18.03.2024

Abstract

The basic term of traditional Chinese medicine, "*jing*", is not often discussed by practitioners of Chinese medicine and is virtually unknown in the Western world. Due to the fact that the term "*jing*" includes several concepts united by one class of substances, it is a scientific category. This category includes the concepts of *reproductive jing*, *pre-Heavenly jing* and *post-Heavenly jing*. The lack of understanding of the scientific meaning of these concepts and their rather wide interpretation in various works and historical treatises is a consequence of translations based on grammar with a low level of equivalence, without taking into account the professional orientation. Due to the difference of cultural and linguistic traditions of ancient China and modern society, as well as due to the differences in the approach in describing the theory of both medical sciences, we can only talk about the similarity of medical terms of traditional and modern medical sciences.

In the course of the study, it was possible to draw analogies between certain concepts of the category of *jing* and concepts of modern medicine. This article will be useful in the work of students, doctors of reflexology, as well as doctors of other specialities to deepen their knowledge in medical science.

Keywords: traditional Chinese medicine, "jing" category, research on the categorical apparatus of TCM.

Введение

Базовая категория традиционной китайской медицины «*цзин*» 精 довольно часто обсуждается врачами традиционной китайской медицины и часто ассоциируется с половыми клетками. Однако это неверно, так как термин «*цзин*» является категорией, охватывающий целую группу родовых понятий. Не понимание научного смысла категории «*цзин*» связано, во-первых, с низким уровнем эквивалентности переводов древних медицинских текстов и во-вторых, с отсутствием интерпретации в рамках медицинской науки.

Исследование и уточнение смысла данной категории с позиций современной медицинской науки предоставит возможность осознать её однозначность с позиций современной науки, а также позволит включить исследуемые

 © Авторы статьи / Authors of the article

термин в западную медицинскую традицию. Все переводы, если это специально не оговорено, принадлежат автору статьи.

Целью данного исследования является уточнение смысла терминов традиционной китайской медицины «*цзин*» с позиций современной медицинской науки. Из-за большого объёма исследования данное понятие будет рассмотрено в трёх статьях, а целью данной части статьи является разъяснение понятия «*прежденебесный цзин*», входящее в категорию *цзин*.

Понятие «прежденебесный цзин» с позиций современной медицинской науки

Согласно теории современной медицины, мужской и женский гаплоидные наборы хромосом посредством половых клеток, осуществляют преемственность поколений, неся в себе возможности развития определённых признаков и особенностей организма благодаря способности организма – наследственности. У человечества, наследственность является одним из главных факторов его сохранения как биологического вида и обеспечения биологической стабильности организма. Само собой, наследственность обсуждалась и в рамках традиционной китайской медицины.

Ещё в древней китайской культуре существовали понятия *прежнего неба* (先天, xiāntiān) и *позднего неба* (后天, hòutiān). *Прежденебесное* имело смысл существования до рождения или унаследованное. А *посленебесное* – существование после рождения или приобретённое. Учитывая, что *прежденебесный цзин* формируется в результате слияния мужского и женского *репродуктивных цзин* интегрируя в себе их свойства, он является проявлением наследственности. В даосских трактатах он именуется *исходным цзин* (*Юань цзин* 元精). В трактате «Описание истинной передачи просветления Бессмертного Будды» (*Сяньфо чженьчуань чжанцзю чжицзе* 仙佛真传章句直解) написано:

Почему же говорят о *прежденебесном цзин?* Имеется ввиду *исходный цзин* (何以谓之先天精？元精是也。) [1].

Почему исходный? Да потому, что после окончания формирования, *прежденебесный цзин* сохраняет в себе исходный код, несущий признаки и особенности будущего организма, становясь основой формирования тканей и органов в процессе развития ребёнка от эмбриона до плода. Поэтому и сказано в разделе «Магистральные сосуды» (*Цзинмай* 經脈) «Канона таинственной сути»:

В момент зачатия человека ***сначала образуется цзин***, после успешного формирования *цзин* образуется основа мозга, кости для тела, сосуды для крови, сухожилия для жёсткости, мышцы для ограждения, прочные кожные покровы и густые волосы (人始生，先成精，精成而腦髓生，骨為幹，脈為營，筋為剛，肉為牆，皮膚堅而毛髮長。) [2].

Из вышесказанного следует, что под термином «*прежденебесный цзин*» понимается биологическое вещество, несущее наследственные признаки родителей и являющееся истоком гисто-органогенеза человека в период внутриутробного развития. Так как в живой клетке хранит, передаёт и реализует наследственную информацию хромосома, то ***описание и содержание понятия «прежденебесный цзин» по сути аналогично понятию «диплоидного набора хромосом».*** Однако, как указывается в разделе «Тайна *ци*» (*Цзюэци* 决气) из «Канона таинственной сути» (*Линшу цзин* 灵枢经), процесс образования *прежденебесного цзин* проходит на фоне некого биологического конфликта между мужским и женским *репродуктивными цзин*:

Два *шэнь*, ***сражаясь друг с другом***, объединяются и формируют то, что обычно предшествует рождению тела, это называется *цзин* (兩神相搏, 合而成形, 常先身生, 是謂精。) [3].

Существующая ещё в «Каноне таинственной сути» мысль о конфликте между мужским и женским *репродуктивными цзин*, обсуждается специалистам в новой концепции генного конфликта половых хромосом. В наше время идею о половой соперничестве высказал в 1995 году Билл Хамильтон: «Сейчас геном мне все больше напоминает парламент, где в непримиримой схватке сталкиваются эгоистичные фракции» [4]. Эта идея послужила основой написания книги [5]. А в 1997 году американские учёные писали в журнале «Поведенческая экология и социальная биология»: «Непреодолимое интерлокальное противоречие между хромосомой Y и остальным геномом привело к постепенному генетическому вырождению последней в результате последовательных совместимых с жизнью мутаций. Хромосома Y постепенно теряла свои гены в результате делеций и транслокаций, которые были результатом ЭИП – процесса, лежащего в основе антагонистической эволюции полов» [6].

У. Амос и Д. Харвуд разъясняли, что «время от времени на хромосоме X возникает ген-преследователь, нацеливающий свою активность на белок, кодируемый геном SRY. С этого момента селективное преимущество получают те редкие мутации в гене SRY, которые делают его белок неузнаваемым для белка-преследователя. На фоне стремительно сокращающейся популяции мужчин, обладатели такого измененного гена получают широчайшие возможности передать новый ген следующим поколениям. В скором времени распространение новой версии гена SRY позволяет выровнять баланс между полами в популяции. В конце концов, новая форма SRY становится единственной у всех мужских особей. В результате серии таких эволюционных прорывов, которые могут происходить очень быстро, не оставляя следа для археологов, дивергенция гена между видами стремительно нарастает, тогда как внутри вида ген сохраняет постоянство» [7].

Являясь носителем наследственной информации, ДНК определяет стабильность функционирования и срок жизни организма. Ведь «генетические факторы влияют на продолжительность жизни и прогноз течения возрастных заболеваний… Разнообразие признаков старения и сложность этого процесса породили множество теорий старения, но все они отражают одну из двух принципиально разных концепций: либо рассматривают старение как накопление стохастических повреждений жизненно важных молекул ДНК, РНК, белков и изнашивание организма, либо основываются на том, что старение – заключительный этап онтогенетической программы и генетически детерминированный процесс» [8].

 © Авторы статьи / Authors of the article

Несмотря на постоянство числа хромосом и объёма генетической программы в соматических и половых клетках любого человека, генетический код у разных людей различается. Именно генетический код определяет наличие врождённых свойств организма и срок его жизни. Под влиянием факторов внешней среды, питания и психоэмоциональных состояний могут произойти изменения генетического кода человека. Поэтому, среда обитания, образ жизни и питание определяют неизменность генетического кода и соответственно биологический резерв жизни. Любые действия в повседневной жизни требуют умеренности, стресс, внутренние и внешние патогенные факторы могут вызвать снижение активности теломеразы и раннему укорачиванию теломеров, что приведёт к болезни, преждевременному старению или смерти.

Из аналогичности *прежденебесного цзин* диплоидному набору хромосом, объём информации генетического кода, заложенный в них аналогичен объёму *прежденебесного цзин*. В связи с этим, в разделе «О простоте, унаследованной от древности» из книги «Вопросы о простейшем» указывается на важность сохранения *прежденебесного цзин* посредством правильного образа жизни:

Люди в древние времена те, кто познали путь, законы Дао, искусство безмятежности, сдержанность в еде и питье, соблюдение ритма дня, работы на полях без суеты, могли сохранять телесную форму и духовное равновесие, до конца прожив годы, предопределённые судьбой, преодолев сто летний рубеж. Это не так у людей в наше время, алкоголь заменил им другие напитки, опрометчиво часто вступают в половые сношения в нетрезвом состоянии, истощают *цзин* потворствуя своим желаниям, посредством чего рассеивают свою естественную природу. Не зная, как поддерживать своё благосостояние, время от времени сопротивляются душе, ускоряют свои желания, не с целью рождения, а для получения удовольствия. (Они) не ритмично встают с постели и ложиться спать (не соблюдают режим сна и бодрствования), поэтому преждевременно стареют (дожив только) до пятидесяти лет (上古之人，其知道者，法於陰陽，和於術數，食飲有節，起居有常，不妄作勞，故能形與神俱，而盡終其天年，度百歲乃去。今時之人不然也，以酒為漿，以妄為常，醉以入房，以欲竭其精，以耗散其真，不知持滿，不時御神，務快其心，逆於生樂，起居無節，故半百而衰也。) [9].

Подводя итог сказанному, можно сделать вывод, что *прежденебесный цзин* несёт в себе ***одно из свойств цзин – сохранение наследственных признаков.***

Понимание гисто-органогенеза при формировании плода с позиций традиционной китайской и современной медицинских наук

Уже самое первое деление оплодотворенной яйцеклетки пополам образует две неодинаковые клетки, называемые бластомерами, из которых формируются органы и ткани плода человека. На третьи сутки эмбриогенеза происходит включение интегрированного родительского генома, который запускает программу деления клеток. Речь идёт не о простом клеточном делении, которое происходит в тканях взрослого человека, а о процессе дробления, при котором достигается максимально быстрое деление клеток без увеличения их размера. В результате множества последовательных делений, накапливается определенное количество бластомеров. Причём каждая пара бластомеров имеет разные размеры из-за неравномерного деления.

В результате неравномерного дробления бластомеров, формируется более медленно дробящаяся клеточная масса, которую называют эмбриобластом и клеточная масса второго бластомера, дробящаяся быстрее, которую называют трофобластом. Из-за более быстрого темпа дробления, клетки трофобласта оказываются снаружи, а клетки медленно дробящегося эмбриобласта – внутри. С точки зрения традиционной китайской медицины, образование этих двух изначальных бластомеров аналогично образованию двух взаимодействующих друг с другом начал «*ян*» 陽 и «*инь*» 陰. Так как *ян* характеризует внешнее и быстрое, а *инь* – внутреннее и медленное, то *янскому* началу соответствует трофобласт, так как он движется наружу и обладает более быстрым ростом, а *иньскому* началу – эмбриобласт, движущейся внутрь и обладающий более медленным ростом. Поэтому, эмбриобласт становится началом формирования внутренних органов и внезародышевых органов – желточного мешочка, аллантоиса и амниона. А трофобласт становится источником наружных тканей, окружающих будущий плод и структур, связывающих зародыш с матерью – такие, как хорион и плацента (рис. 1). Понятия *инь* и *ян* также соответственно аналогичны понятиям внутренней и внешней части человеческого тела в традиционной китайской медицине.

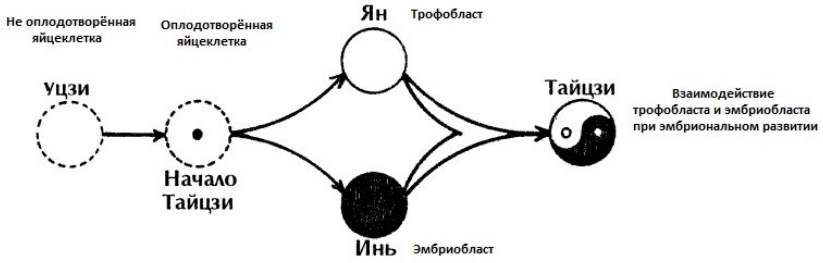

Рисунок 1 - Эмбриогенез с позиций теории инь и ян

DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.141.39.1

 © Авторы статьи / Authors of the article

В первые пятнадцать дней до имплантации, клетки трофобласта активно делятся, при этом эмбриобласт представляет собой внутренний узелок зародышевых клеток, прикреплённый к слою трофобласта. Примерно на пятые сутки свободной бластоцисте наступает время имплантации в стенку матки. После имплантации к слизистой оболочке на 6–10 сутки после овуляции, как группа клеток, трофобласт перестаёт существовать, формируя хорион, который в дальнейшем получает с током материнской крови кислород и все питательные вещества. Так происходит смена гистиотрофного на гематотрофный тип питания и наступает беременность.

Процесс развития трофобласта и эмбриобласта аналогичен процессу развития *янского* (внешнего, функционального) и *иньского* (внутреннего, тканевого) начал (рис. 2). Так организм переходит от этапа программируемого деления и количественного роста клеток к этапу программируемого росту и качественному преобразованию тканей. Причём в процессе деления уже начинают проявляться признаки роста, а затем в процессе роста зародыша продолжает существовать и процесс деления клеток. Также, как и в *янском* всегда присутствует элемент *иньского*, а в *иньском* присутствует элемент *янского* начала. Диаграмма *инь* и *ян* является проявлением первого закона диалектики «борьба и единство противоположностей». Но *инь* и *ян* не антагонисты, а комплементарная (взаимодополняющая) пара, аналогичная паре трофобласт – эмбриобласт.

После того как зародыш получил возможность питаться от крови матери, то эмбриобласт начинает процесс образования зародышевых листков и возникает гаструляция. После окончания гаструляции, эмбриобласт преобразовался в ткани и органы будущего зародыша.

Рисунок 2 - Диаграмма взаимодействия трофобласта и эмбрибласта с точки зрения теории инь и ян
DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.141.39.2

С третьей недели беременности, когда начинает биться сердце эмбриона, он начинает снабжаться кислородом и питательными веществами через хорион. А после восьмой недели от зачатия эмбрион начинают звать плодом, так как основные процессы морфогенеза завершаются, а к тринадцатой недели заканчивает формироваться плацента и именно теперь она обеспечивает плод кислородом, питательными веществами и выводит отходы.

Основные положения гисто-органогенеза в теории традиционной китайской медицины понимается аналогично теории современной медицинской науки.

Вопрос о получении прежденебесного цзин в посленебесном состоянии

Для китайских врачей вопрос о получении *прежденебесного цзин* в *посленебесном* состоянии абсурден. Абсолютно понятно, что *цзин* называется *прежденебесным*, так как он формируется до гисто-органогенеза плода в период внутриутробного развития. Однако, этот вопрос довольно часто звучит на Западе, так как для западных специалистов это не очевидно. Ответ на него можно найти в теории биохимии. Так как *прежденебесный цзин* аналогичен диплоидному набору хромосом, то ответ сводится к вопросу о возможности получить нуклеиновые кислоты из пищи.

Дезоксирибонуклеиновая кислота содержится в клеточном ядре и состоит из двух цепочек нуклеотидов, которые объединены между собой водородными связями и закручиваются в двойную спираль. Нуклеотиды в каждой цепи – это базовые элементы образующие гены. Они входят в структуру РНК и ДНК, где информация кодируется в виде нуклеотидных последовательностей отражая первичную структуру белков.

Нуклеиновые кислоты состоят из «нуклеотидов, образованных тремя молекулами углеводного остатка, фосфорной кислоты и азотистого основания» [10]. «Таким образом, нуклеиновые кислоты представляют собой цепь из чередующихся остатков пентозы и фосфорной кислоты. Из трёх составных частей нуклеотида – пентозы обычно возникает в процессе углеводного обмена, водный раствор H_3PO_4 (ортофосфорная кислота) всегда присутствует в клетках и только азотистое основание синтезируется специфическим путём» [11]. Рассмотрим функции отдельных компонентов нуклеиновых кислот и возможность восполнения их из пищи.

4.1. Углеводный остаток нуклеотида

Один из наиболее важных для организма углеводов – глюкоза играет важную роль в поддержании нормального гомеостаза образуясь из углеводов пищи, гликогена или синтезируясь в организме из различных не углеводных предшественников в результате глюконеогенеза лактата, аминокислот, глицерола или метаболитов цикла Кребса.

 © Авторы статьи / Authors of the article

Основное физиологическое назначение процесса метаболического распада глюкозы состоит в использования освободившейся энергии, а также синтеза АТФ, нуклеотидов, нуклеиновых кислот и коферментов. После перемещения через мембраны клетки, глюкоза в цитозоле немедленно фосфорилируется ферментом гексокиназой, в результате чего создаются условия для уменьшается концентрация свободной глюкозы в клетке, что способствует диффузии новых ее молекул из крови. Окисление глюкозы происходит по двум направлениям: во-первых, путём пентозофосфатного шунта, не связанного с получением энергии и во-вторых, путём гликолиза, при котором целью окисление глюкозы является получение АТФ [12].

Пентозофосфатный шунт является главным источником НАДФН и пентоз и протекает в цитоплазме клеток. Пентозы внутри живой клетки учувствуют в синтезе нуклеотидов, которые образуют нуклеиновые кислоты. А гликолиз является процессом окисления глюкозы, состоящий из цепи последовательных ферментативных реакций диссоциации до воды и углекислого газа, сопровождающейся запасанием энергии в форме АТФ и НАДН. Углеводный компонент нуклеиновых кислот представлен пентозами (моносахаридами) в β-D-фуранозной форме (рис. 3), рибозой в РНК и дезоксирибозой в ДНК.

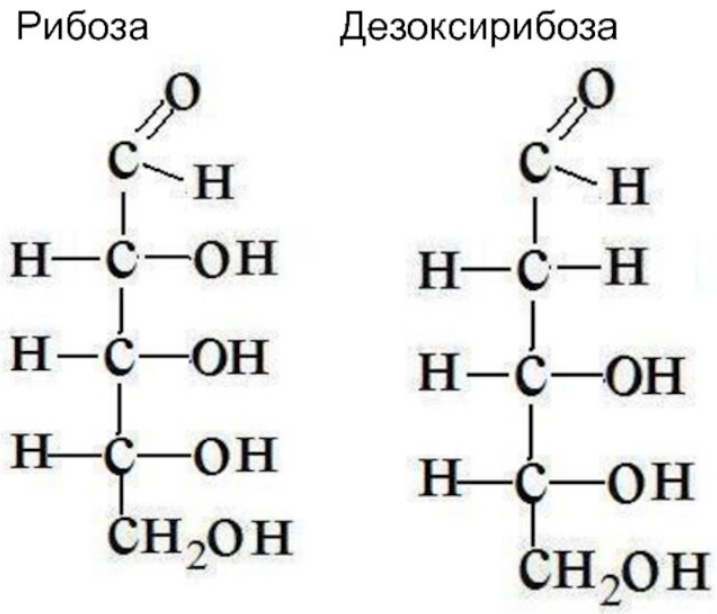

Рисунок 3 - Пентозы нуклеиновых кислот
DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.141.39.3

Дезоксирибоза отличается от обычной рибозы отсутствием одной гидроксильной группы на втором атоме углерода. Это обеспечивает ДНК структурную устойчивость и позволяет хранить генетическую информацию в специфических последовательностях азотистых оснований, определяющих генетическую память организма. Пентозы также играют важную роль в распознавании и связывании ферментов с ДНК в процессе репликации и транскрипции.

4.2. Остатки фосфорной кислоты

Чтобы клетка не теряла необходимые для жизнедеятельности вещества, необходимо их сохранять в пределах клеточной мембраны. Поэтому, большинство ионизированных молекул в условиях физиологического pH нерастворимы в липидах и не способны покинуть пределы клетки. В процессе гликолиза, промежуточные фосфорилированные соединения не могут покинуть клетку из-за отсутствия внутри клетки белков для их переноса. К ним относятся и остатки фосфорной кислоты [13].

Для обеспечения сохранности и облегчения взаимодействия с нуклеиновыми кислотами, в каждой цепи нуклеотиды связываются остатком фосфорной кислоты из-за их устойчивости к гидролизу и способными легко модифицироваться ферментами. Именно это, и значительный отрицательный заряд фосфатных групп определяет стабильность генетического материала к гидролизу и способность разрывать и воссоздавать связи под действием специфических ферментов. В результате остатки фосфорной кислоты в молекулах ДНК и РНК служит для соединения между собой нуклеотидов (рис. 4) [14].

 © Авторы статьи / Authors of the article

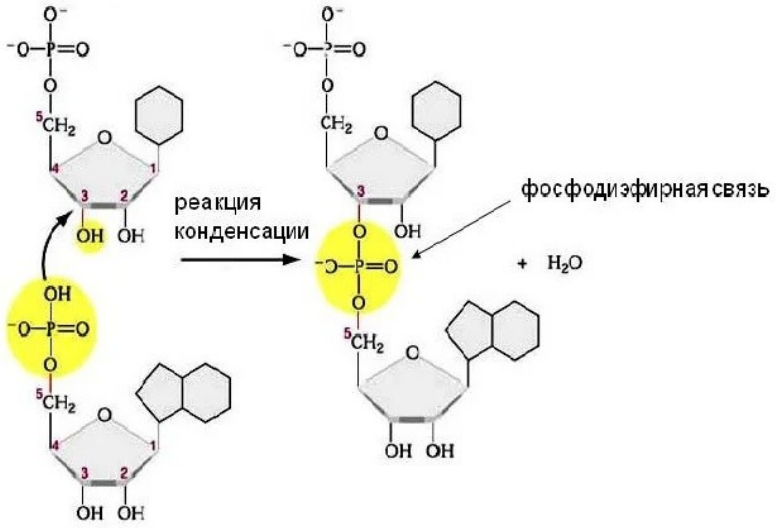

Рисунок 4 - Соединение нуклеотидов в одну цепь
DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.141.39.4

В самой клетке остатки фосфорной кислоты образуются в результате распада нуклеотида АТФ, который описывается в п. 4.1. данного исследования. В следствии ряда биохимических реакций, от АТФ отщепляются остатки фосфорной кислоты. При этом выделением около 40 кДж энергии для других процессов, происходящих в клетке.

Таким образом, образование остатков фосфорной кислоты проходит внутри клетки, которые не покидают её пределы.

4.3. Азотистые основания нуклеотидов

В составе пищи, нуклеопротеины под действием протеолитических ферментов образуют белок и нуклеиновые кислоты. Пищевые белки проходят денатурацию в желудке и последующее гидролитическое расщепление ферментами до аминокислот, а пищевые нуклеиновые кислоты расщепляются ферментами поджелудочной железы в тонком кишечнике. Они «подвергаются гидролизу под действием рибонуклеазы и дезоксирибонуклеазы, которые гидролизуют макромолекулы до олигонуклеотидов. Эндонуклеазы действуют на внутренние фосфодиэфирные связи в молекулах ДНК и РНК и обеспечивают распад нуклеиновых кислот в основном до олигонуклеотидов. Экзонуклеазы отщепляют нуклеотиды и приводят к образованию свободных мононуклеотидов. В результате действия внутриклеточных эндо- и экзонуклеаз нуклеиновые кислоты расщепляются до мононуклеотидов, которые при участии ферментов тонкого кишечника фосфатаз гидролизуются с образованием соответствующего нуклеозида и ортофосфорной кислоты. Нуклеозиды далее расщепляются под действием ферментов нуклеозидаз до азотистых оснований и пентоз (рибозы или дезоксирибозы). Продукты переваривания нуклеиновых кислот поступают в кровь и в конечном итоге нуклеиновые кислоты расщепляются на азотистые основания, пентозы и фосфорную кислоту» [12]. Азотистые основания нуклеиновых кислот представляют собой органические производные пурина и пиримидина (рис. 5).

 © Авторы статьи / Authors of the article

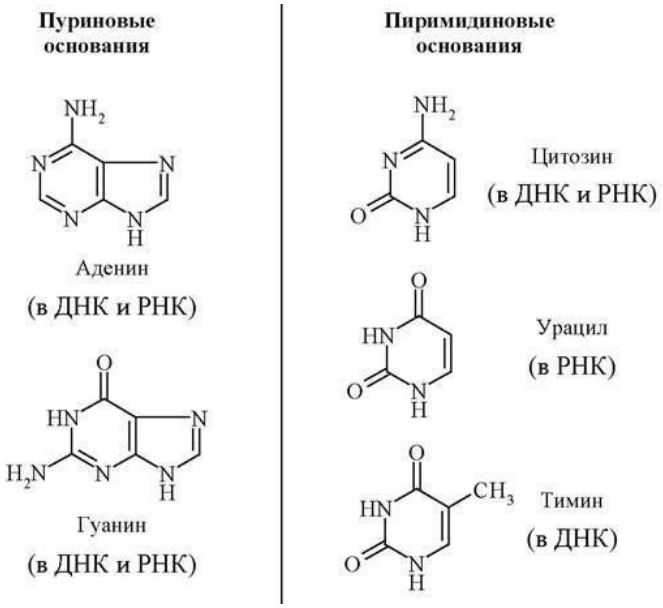

Рисунок 5 - Азотистые основания нуклеиновых кислот
DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.141.39.5

В кишечных энтероцитах большая часть пуринов пищи не поступает ни в кровь, ни в другие клетки. Пуриновые азотистые основания превращаются в мочевую кислоту и выводятся с мочой и желчью через кишечник (рис. 6).

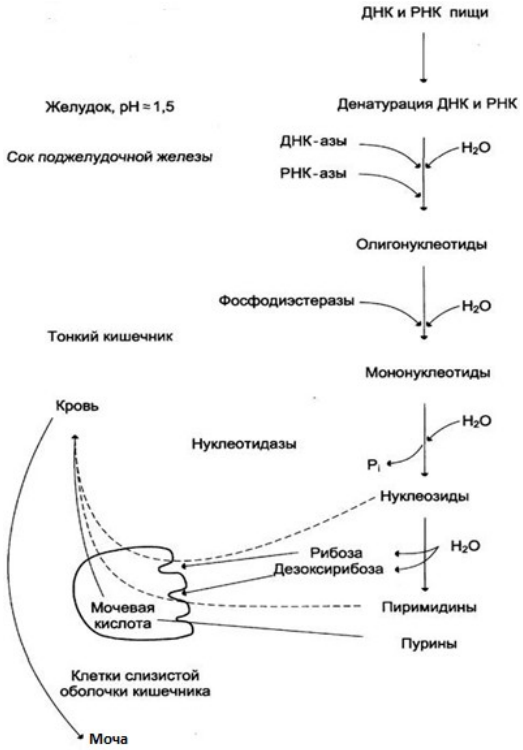

Рисунок 6 - Процесс переваривания нуклеопротеинов
DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.141.39.6

Образование мочевой кислоты происходит в несколько этапов: отщепление остатков фосфорной кислоты от пуриновых нуклеотидов, отщепление аминогруппы от пуриновых нуклеозидов под воздействием воды, удалением рибоз и окисление сложных пуриновых оснований (рис. 7) [12].

 © Авторы статьи / Authors of the article

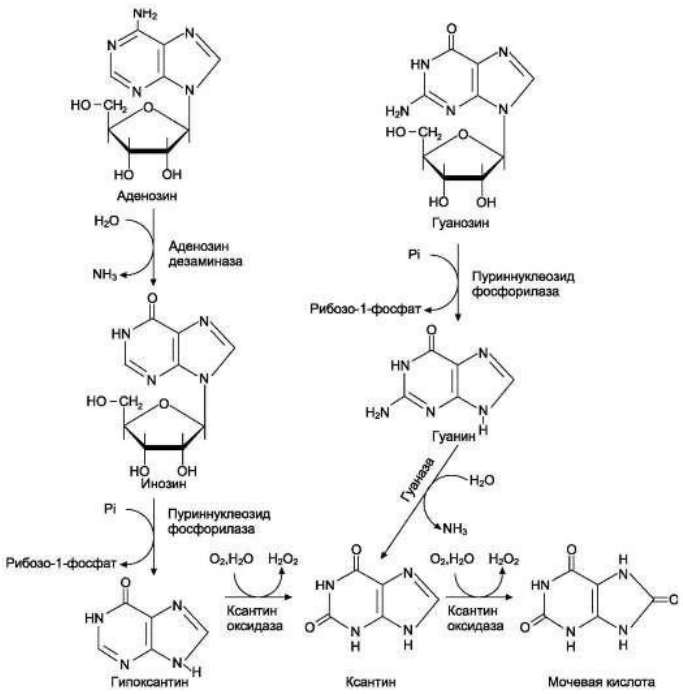

Рисунок 7 - Катаболизм пуриновых нуклеотидов до мочевой кислоты
DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.141.39.7

Пиримидиновые основания также разрушаются и выделяются без использования в организме, а небольшая часть из них под действием микрофлоры кишечника расщепляются до воды, углекислого газа, аммиака, аминокислоты β-аланина и небелковой аминокислоты β-аминоизобутирата. «Продукты катаболизма пиримидинов хорошо растворимы в воде, либо выводятся из организма, либо повторно утилизируются в других метаболических процессах. Фосфорная кислота распаду не подвергается и используется для фосфорилирования органических соединений или выводится из организма с мочой» [15].

Так как организм человека объединяет в себе весь набор воспроизводящих химические элементы систем, то он состоит из ограниченного набора углеродсодержащих малых молекул. Образование нуклеотидов протекает в основном в цитозоле клеток организма двумя путями: синтезом de novo и путём реутилизации.

В различных клетках организма из простых предшественников de novo (аминокислот, рибозо-5-фосфата, CO_2 и NH_3) синтезируется около 90% нуклеотидов, существенная доля которых не выходит за пределы клетки и не подвергаются дальнейшему расщеплению, вновь образуя нуклеотиды. Путь синтеза de novo – это длительный и энергозатратный процесс, что оправдывает существование в клетке пути реутилизации. На пути реутилизации азотистые основания повторно используются для синтеза нуклеиновых кислот.

Так как азотистые основания отвечают за кодирование генетического кода и образует генетическую последовательность, определяющую индивидуальные черты организма, то «ни сами нуклеотиды, ни исходные пуриновые и пиримидиновые основания, поступающие в организм человека с пищей, не включаются ни в нуклеиновые кислоты тканей человека, ни в пуриновые или пиримидиновые коферменты, такие как ATP или NAD. Даже если пища богата нуклеопротеинами, клетки человека все равно синтезируют предшественники нуклеиновых кислот из амфиболических промежуточных соединений (интермедиатов). Путь синтеза de novo позволяет синтетическим аналогам пуринов и пиримидинов с антиканцерогенными свойствами включаться в состав ДНК» [16]. Из сказанного выше следует, что поступающие с пищей азотистые основания нуклеотидов не используются организмом для синтеза нуклеиновых кислот.

4.4. Невозможность получении *прежденебесного цзин* в *посленебесном состоянии*

В силу того факта, что дезоксирибоза обеспечивает структурную устойчивость ДНК, а остатки фосфорной кислоты определяет стабильность генетического материала к гидролизу они, по сути, играют структурную функцию, а также обеспечивают специфическое взаимодействие с определёнными ферментами в процессе репликации и транскрипции. Основную же функцию за кодирование генетического кода и образования генетическую последовательности выполняют азотистые основания, поэтому пищевые нуклеопротеины не используются для их анаболизма. Но, по сути, образование всех компонентов нуклеиновых кислот внутри клеток организма идёт по амфиболическому пути.

Поэтому пищевые нуклеопротеины не являются источником нуклеиновых кислоты в клетках организма.

Так как *посленебесному состоянию* аналогично состояние человека после рождения, а *прежденебесному цзин* аналогичен диплоидный набор хромосом, то из данной аналогии мы приходим к заключению о невозможности получения *прежденебесного цзин* в *посленебесном состоянии*.

 © Авторы статьи / Authors of the article

Заключение

В ходе проведённого исследования понятия традиционной китайской медицины «*прежденебесный цзин*», мы пришли к следующим выводам:

1. Понятие «*прежденебесный цзин*» по сути аналогично понятию «диплоидного набора хромосом».

2. В силу аналогичности терминов «гаплоидный набор хромосом» и «*репродуктивный цзин*» современная концепция конфликта мужских и женских генов при формировании диплоидного набора хромосом была описана ещё в «Каноне таинственной сути».

3. Из аналогичности *прежденебесного цзин* диплоидному набору хромосом, следует аналогичность объёма информации генетического кода объёму *прежденебесного цзин*.

4. Основные положения гисто-органогенеза в теории традиционной китайской медицины понимается аналогично теории современной медицинской науки.

5. Так как образование всех компонентов нуклеиновых кислот внутри клеток организма идёт по амфиболическому пути, то пищевые нуклеопротеины не являются источником нуклеиновых кислоты в клетках организма, по аналогии невозможно получить *прежденебесный цзин* в *посленебесном состоянии* из пищи.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. 仙佛真传章句直解. 明 镜子等编 心德堂重刋同治乙丑年板 无装订刻本、作者: 明 镜子等编、出版社: 古籍复印、340 页、2013.

2. 經脈. — URL: https://ctext.org/huangdi-neijing/jing-mai (已访问: 23.01.2024).

3. 決氣. — URL: https://ctext.org/huangdi-neijing/jue-qi (已访问: 23.01.2024).

4. Hamilton W. D. Narrow Roads of Gene Land / W. D. Hamilton. — Basingstoke : W. H. Freeman, 1995. — 552 p.

5. Majerus M. Evolution: the Four Billion Year War / M. Majerus, G. Hurst et al. — 1996. — 340 p.

6. Rice W. R. The Enemies within: Intergenomic Conflict, Interlocus Contest Evolution (ICE), and the Intraspecific Red Queen / W. R. Rice, B. Holland // Behavioral Ecology and Sociobiology 41. — 1997. — P. 1–10.

7. Amos W. Factors Affecting Levels of Genetic Diversity in Natural Populations / W. Amos, J. L. Harwood // Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B. — 1998. — P. 177–186.

8. Малыгина Н. А. О генетических аспектах старения, возрастной патологии и долголетия / Н. А. Малыгина. — Вестник РГМУ. — 2011. — № 6. — С. 71–75.

9. 从古代继承下来的简单. — URL: https://ctext.org/huangdi-neijing/shang-gu-tian-zhen-lun (已访问: 23.01.2024).

10. Алимова Ф. К. Обмен нуклеиновых кислот: учебное пособие для вузов; под ред. Т. А. Невзоровой / Ф. К. Алимова. — Казань : КГУ, 2009.

11. Филиппович Ю. Б. Основы биохимии. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : «Агар», 1999. — 512 с. — ISBN 5-89218-046-8

12. Биохимия: учебник для вузов / под ред. Е. С. Северина. — 2009. — 768 с.

13. Westheimer F. H. Why Nature Chose Phosphates / F. H. Westheimer // Science. — 1987. — № 235(4793). DOI: 10.1126/science.2434996

14. Схема соединения нескольких нуклеотидов в цепь. — URL: https://triptonkosti.ru/26-foto/shema-soedineniya-neskolkih-nukleotidov-v-cep.html (дата обращения: 23.01.2024).

15. Емельянов В. В. Биохимия : учеб. пособие / В. В. Емельянов, Н. Е. Максимова, Н. Н. Мочульская. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 132 с. ISBN 978-5-7996-1893-3

16. Марри Р. Биохимия человека / Р. Марри, Д. Греннер, П. Мейес и др. — Москва : Мир, 1993. — 384 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Ming Jing Xiānfó Zhēn Chuánzhāng Jù Zhí Jiě [Direct Interpretation of Chapters and Sentences of the True Biography of Immortals and Buddhas] / Jing Ming et al. — Ancient copies of books, 2013. — P. 340. [in Chinese]

2. Jīngmài [Great Vessels]. — URL: https://ctext.org/huangdi-neijing/jing-mai (accessed: 23.01.2024). [in Chinese]

3. Juéqì [The Secret of Qi]. — URL: https://ctext.org/huangdi-neijing/jue-qi (accessed: 23.01.2024). [in Chinese]

4. Hamilton W. D. Narrow Roads of Gene Land / W. D. Hamilton. — Basingstoke : W. H. Freeman, 1995. — 552 p.

5. Majerus M. Evolution: the Four Billion Year War / M. Majerus, G. Hurst et al. — 1996. — 340 p.

6. Rice W. R. The Enemies within: Intergenomic Conflict, Interlocus Contest Evolution (ICE), and the Intraspecific Red Queen / W. R. Rice, B. Holland // Behavioral Ecology and Sociobiology 41. — 1997. — P. 1–10.

7. Amos W. Factors Affecting Levels of Genetic Diversity in Natural Populations / W. Amos, J. L. Harwood // Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B. — 1998. — P. 177–186.

 © Авторы статьи / Authors of the article

8. Malygina N. A. O geneticheskih aspektah starenija, vozrastnoj patologii i dolgoletija [About the Genetic Aspects of Aging, Age-related Pathology and Longevity] / N. A. Malygina // Vestnik RGMU [Bulletin of the Russian State Medical University]. — 2011. — № 6. — P. 71–75. [in Russian]

9. Cóng Gǔdài Jìchéngxiàlái De Jiǎndān [On Simplicity Inherited from Antiquity]. — URL: https://ctext.org/huangdi-neijing/shang-gu-tian-zhen-lun (accessed: 23.01.2024). [in Chinese]

10. Alimova F. K. Obmen nukleinovyh kislot: uchebnoe posobie dlja vuzov; pod red. T. A. Nevzorovoj [Exchange of Nucleic Acids: a textbook for universities; edited by T. A. Nevzorova] / F. K. Alimova. — Kazan : KSU, 2009. [in Russian]

11. Filippovich Yu. B. Osnovy biohimii [Fundamentals of Biochemistry]. — 4th ed., revised and additional. — Moscow : "Agar", 1999. — 512 p. — ISBN 5-89218-046-8 [in Russian]

12. Biohimija: uchebnik dlja vuzov [Biochemistry: textbook for universities] / ed. E.S. Severina. — 2009. — 768 p. [in Russian]

13. Westheimer F. H. Why Nature Chose Phosphates / F. H. Westheimer // Science. — 1987. — № 235(4793). DOI: 10.1126/science.2434996

14. Shema soedinenija neskol'kih nukleotidov v cep' [Scheme of Connecting Several Nucleotides into a Chain]. — URL: https://triptonkosti.ru/26-foto/shema-soedineniya-neskolkih-nukleotidov-v-cep.html (accessed: 23.01.2024). [in Russian]

15. Yemelyanov V. V. Biohimija : ucheb. posobie [Biochemistry : textbook manual] / V. V. Yemelyanov, N. E. Maksimova, N. N. Mochulskaya. — Yekaterinburg : Ural Publishing House, 2016. — 132 p. ISBN 978-5-7996-1893-3 [in Russian]

16. Murray R. Biohimija cheloveka [Human Biochemistry] / P. Murray, D. Grenner P. Mees et al. — Moscow : Mir, 1993. — 384 p. [in Russian]