



Кофе, кофеин и здоровье человека

Константин Свечников

Константин Свечников

**Кофе, кофеин и
здоровье человека**

«Автор»

2023

Свечников К.

Кофе, кофеин и здоровье человека / К. Свечников — «Автор»,
2023

В этой книге проведен обширный анализ научной литературы о влиянии кофе, кофеина и биологически активных веществ, входящих в состав этого напитка на метаболические, сердечно-сосудистые, нейрологические и онкологические заболевания. Отдельные главы посвящены влиянию кофеина на развитие плода во время беременности и взаимодействию кофеина с лекарственными препаратами, никотином и алкоголем. Особое внимание уделено тем группам людей, для которых употребление кофе и кофеина может принести вред здоровью в связи с наличием вредных привычек и приемом некоторых медицинских препаратов.

© Свечников К., 2023

© Автор, 2023

Содержание

Введение	5
Биологически активные вещества входящие в состав кофе	6
Эффекты кофеина на выносливость и физическую работоспособность	9
Влияние кофе и кофеина на когнитивные функции и настроение	11
Кофе, кофеин и нейродегенеративные заболевания	14
Конец ознакомительного фрагмента.	16

Константин Свечников

Кофе, кофеин и здоровье человека

Введение

Кофе представляет собой очень сложную смесь более 1000 различных химических веществ, многие из которых обладают биологически активными свойствами. Для многих людей кофе является приятным дополнением к их диете и важной частью утреннего ритуала, в результате которого кофеин, входящий в состав этого напитка заряжает энергией, повышает настроение и настраивает на выполнение повседневной работы.

Научные данные, полученные в последние годы, значительно расширили наши знания о влиянии кофе на здоровье человека и во многом отвергают общепринятую точку зрения, что употребление этого напитка не относится к здоровому образу жизни. Все больше и больше эпидемиологических и клинических данных указывают на то, что регулярное употребление кофе способно снижать риск развития ряда метаболических, нейродегенеративных и онкологических заболеваний, и таким образом благоприятно влиять на здоровье человека. Многолетние наблюдения за образом жизни сотен тысяч участников эпидемиологических исследований обнаружили, что умеренное (2-3 чашки в день) употребление этого напитка способно положительно влиять на здоровье людей и замедлять развитие диабета, хронических заболеваний печени, а также снижать риски развития болезни Паркинсона и деменции.

Наиболее изученным компонентом кофе является кофеин, который обладает сильным стимулирующим эффектом и присутствует в кофе в высоких концентрациях. В связи с тем, что более 80% населения Земли ежедневно употребляет кофе, кофеин можно считать самым популярным психостимулятором в мире. Организм многих людей подвергается воздействию кофеина еще в утробе матери при регулярном употреблении кофе беременными женщинами. После рождения образ жизни подавляющего количества людей связан с употреблением кофеиносодержащих напитков, способствуя постоянному присутствию физиологически активного уровня кофеина в крови. В связи с тем, что кофе содержит наибольшее количество кофеина, и его регулярное употребление может осуществляться на протяжении всей жизни большого количества людей, возникает вопрос о том, как этот психостимулятор один или в комплексе с другими биологически активными соединениями, входящими в состав кофе, может влиять на здоровье человека, а также развитие метаболических, сердечно-сосудистых и нейродегенеративных заболеваний.

В этой книге проведен обширный анализ научной литературы о влиянии кофе, кофеина и биологически активных веществ, входящих в состав этого напитка на метаболические, сердечно-сосудистые и онкологические заболевания, а также когнитивные функции человека. Отдельные главы посвящены влиянию кофе на развитие плода во время беременности и токсическим эффектам высоких доз кофеина, связанных с употреблением энергетических напитков.

Биологически активные вещества входящие в состав кофе

Химический состав кофе очень сложен и включает в себя более 1000 различных органических и неорганических веществ. Наиболее хорошо изученными компонентами кофе, которые имеют доказанную биологическую активность и могут влиять на здоровье человека, являются хлорогеновые кислоты, кофеин, кафестол, кахвеол, тригонеллин и меланоидины.

Хлорогеновые кислоты

Кофе является наиболее важным источником антиоксидантов в диете многих людей, где употребление этого напитка наиболее популярно. Наиболее изученными антиоксидантами, обнаруженными в кофе являются хлорогеновые кислоты: кофеиновая и феруловая, которые и определяют качество кофе: его аромат и вкус. Эти вещества относятся к группе полифенолов, обладающих способностью нейтрализовать токсические метаболиты кислорода. Концентрация этих антиоксидантов наиболее высока в эспрессо, достигая 100 мг на чашку объемом 30 мл, тогда как в 130 мл фильтрованного кофе, приготовленного из сортов арабика и робуста, содержание этих полифенолов значительно меньше, и составляет соответственно 143 и 247 мг [1].

К настоящему времени накапливается все больше данных о том, что хлорогеновые кислоты способны снижать риск развития диабета 2-го типа, который развивается в пожилом возрасте. В экспериментах на животных установлено, что эти полифенолы могут влиять на метаболические процессы в печени, снижая способность этого органа синтезировать глюкозу и жирные кислоты [2]. Кроме того, хлорогеновые кислоты и их метаболиты способны снижать уровень глюкозы в крови, повышать чувствительность органов и тканей к инсулину и ослаблять всасывание глюкозы из кишечника [3]. Помимо способности нормализовать метаболизм глюкозы, хлорогеновые кислоты также могут влиять на тонус сосудов. В клиническом исследовании, проведенном японскими учеными было обнаружено, что экстракт из зеленых необжаренных зерен кофе, содержащий 56% хлорогеновых кислот, обладал умеренным антигипертензивным эффектом и снижал систолическое и диастолическое давление на 4-5 мм рт. ст. [4]. В экспериментах на животных было обнаружено, что феруловая кислота, входящая в состав этого экстракта, обладала способностью стимулировать мускариновые ацетилхолиновые рецепторы, и тем самым снижать тонус сосудов [5]. Возможно, также, что хлорогеновые кислоты, благодаря своим антиоксидантным свойствам, способны устранять метаболические нарушения в эндотелии сосудов больных гипертонией, и усиливать биохимические процессы, контролирующие расширение сосудов. Кроме того, эти полифенолы способны ингибировать окисление липопротеидов низкой плотности в крови и эндотелии сосудов, тем самым замедляя развитие атеросклероза [6].

Кофеин

Кофеин относится к классу ксантиновых алкалоидов и является наиболее изученным компонентом кофе. Концентрация кофеина в кофе значительно различается в зависимости от способа его приготовления. Наиболее высокие концентрации кофеина содержатся в эспрессо, причем содержание этого психостимулятора может различаться в 6 раз, в зависимости от способа приготовления этого напитка, достигая иногда более 300 мг в одной порции [7]. При попадании в организм человека, кофеин быстро всасывается в желудке и кишечнике, достигая максимальной концентрации через 45-60 минут, а через 4-5 часов его уровень снижается в два

раза. Инактивация кофеина происходит в печени ферментом из группы цитохромов, CYP1A2 с образованием трех метаболитов: пераксантина, теобромина и теофиллина.

Кофеин структурно похож на аденозин, эндогенный метаболит, который оказывает ингибирующий эффект на центральную нервную систему (ЦНС), активируя аденозиновые рецепторы A1 и A2A. A1 рецепторы расположены во всех структурах мозга и наибольшее их количество обнаружено в гиппокампе, мозжечке и некоторых ядрах таламуса. Напротив, A2A рецепторы расположены главным образом в дофаминергических зонах мозга. Ослабляя активность этих рецепторов в дофаминовых нейронах, кофеин способствует выбросу дофамина в синаптическую щель, и тем самым оказывает стимулирующее и возбуждающее действие на психику человека, снижая усталость и поддерживая состояние бодрствования.

Помимо ЦНС, кофеин оказывает множество разнообразных эффектов на другие физиологические системы человека. Основные физиологические эффекты кофеина включают в себя усиление фильтрации крови почками, что приводит к усилению диуреза, активация симпатической нервной системы и повышение секреции катехоламинов. Этот алкалоид может также умеренно повышать скорость метаболизма, усиливая распад жировой ткани и термогенез.

Исследования на добровольцах показали, что кофеин способен повышать продукцию окиси азота в эндотелии сосудов и вызывать их расширение у человека [8]. Однако, преобладающий краткосрочный эффект кофеина на кровеносные сосуды является сосудосуживающим за счет повышения уровня норадреналина и адреналина в крови. Интересно отметить, что у людей регулярно употребляющих кофе, сердечно-сосудистая система становится менее чувствительна к сосудосуживающим эффектам этого стимулятора по сравнению с теми, кто употребляет этот напиток время от времени. Возможно адаптация кровеносных сосудов к кофеину при длительном и регулярном употреблении кофе объясняет отсутствие способности кофе повышать артериальное давление у любителей этого напитка [9].

Кафестол и кахвеол

Содержащиеся в зернах кофе кафестол и кахвеол относятся к классу дитерпенов и практически полностью связаны с ненасыщенными жирными кислотами. Эти вещества придают кофе вкус горечи и содержатся в большом количестве в нефilterованном кофе, однако в процессе фильтрования практически полностью удаляются из напитка. Научные данные указывают на то, что кафестол и кахвеол способны активировать ферменты печени, участвующие в инактивации токсических веществ, поступающих в организм человека с пищей, а также устранять вредное влияние высокореактивных метаболитов кислорода, образующихся в процессе энергетического обмена веществ [10]. Однако, эти компоненты кофе также способны повышать уровень холестерина в крови, поэтому людям с нарушенным обменом липидов употребление нефilterованного кофе не рекомендуется.

Тригонеллин

N-метилникотиновая кислота, известная как тригонеллин, содержится в зеленых кофейных зернах, и при их обжарке почти полностью превращается в никотиновую кислоту. В экспериментах на животных обнаружено, что тригонеллин может снижать уровень глюкозы и инсулина в крови крыс с ожирением и диабетом, тем самым замедляя развитие этого метаболического заболевания [11]. Кроме того, этот компонент кофе обладает способностью нормализовать уровни холестерина и триглицеридов в экспериментальной модели диабета за счет снижения активности ферментов печени, участвующих в синтезе жирных кислот и метаболизме глюкозы [12]. Важным свойством тригонеллина является его способность повышать синтез ферментов, участвующих в нейтрализации высокореактивных форм кислорода, и ослаблять

развитие окислительного стресса в ткани поджелудочной железы, тем самым замедляя развитие диабета [13]. Способность тригонеллина быстро снижать уровень глюкозы в крови была также обнаружена у мужчин с ожирением, однако этот эффект был кратковременным. Возможно, что природное сочетание тригонеллина и хлорогеновых кислот, обнаруженное в кофе, может объяснить сниженный риск развития диабета 2-го типа у людей, регулярно употребляющих умеренное количество кофе [14].

Меланоидины

Меланоидины образуются в процессе обжарки кофейных зерен и являются высокомолекулярными полимерами коричневого цвета, состоящими из химических соединений аминокислот и сахаров. Человек, употребляющий умеренное количество кофе, в среднем получает 0.5-1 грамм меланоидинов в день. Научные данные указывают на то, что эти компоненты кофе обладают антиоксидантной активностью и способны снижать окисление липидов. Благодаря своему высокому молекулярному весу, меланоидины могут выполнять функцию пищевой клетчатки: благоприятно влиять на микрофлору толстого кишечника, усиливать его перистальтику и снижать риск развития онкологических процессов в этом органе, нейтрализуя токсические метаболиты кислорода [15]. Кроме того, возможно, что эти природные полимеры обладают способностью подавлять развитие вредной микрофлоры в кишечнике благодаря их способности связывать ионы железа и магния [16].

Эффекты кофеина на выносливость и физическую работоспособность

Стимулирующие эффекты кофеина на физическую работоспособность впервые были описаны 100 лет назад [17], и до 2004 года спортсмены, выступающие на Олимпийских играх, подвергались дисквалификации, если концентрация кофеина в моче превышала 12 мкг/мл, которая могла быть достигнута при употреблении 7-10 чашек кофе в день. Запрет на употребление кофеина спортсменами был снят Всемирным антидопинговым агентством в 2004 году, что стимулировало интерес к изучению влияния этого психостимулятора на спортивные результаты в различных видах спорта.

В настоящее время считается, что кофеин повышает физическую работоспособность благодаря активации ЦНС, а не за счет прямого воздействия на энергетический обмен в мышцах. Кофеин улучшает спортивные результаты начиная с дозы 3 мг на кг веса (225 мг для человека весом 75 кг) и оптимальный, длительный эффект этого психостимулятора наблюдается при дозах 5-7 мг на кг веса [18]. Важно также знать, что дозы кофеина ниже 4 мг на кг веса (около 300 мг), принятые после еды перед физической нагрузкой или соревнованиями, могут не оказать положительный эффект на физическую работоспособность и выносливость, в связи с ослаблением поступления кофеина из желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) в кровь. Кроме того, этот алколоид повышает выносливость к физическим нагрузкам в течение короткого времени, которое не превышает несколько часов после приема из-за быстрого метаболизма в печени.

Обобщая эффекты кофеина на физическую нагрузку, можно сказать, что этот психостимулятор умеренно повышает выносливость, мышечную силу и реакцию во многих видах спорта. У спортсменов регулярно принимающих кофе, кофеин способен поддерживать высокий темп тренировок и выносливость за счет повышенной концентрации внимания и снижения восприятия боли. Сообщалось, что при игре в теннис, которая требует высокой концентрации внимания, прием кофеина повышал точность удара, скорость перемещения по площадке, и в целом способствовал успеху в игре, очевидно благодаря более высокой реакции и хорошей концентрации внимания [19].

Интересно отметить, что случайный и непреднамеренный отказ от приема кофе, вызванный разными обстоятельствами, может приводить к снижению спортивных результатов у спортсменов, регулярно употребляющих этот напиток. В том случае, если спортсмен решил снизить или полностью отказаться от употребления кофеина, рекомендуется осуществлять этот процесс постепенно, в течение не менее 7 дней до соревнований, чтобы избежать симптомов абстиненции. Возобновление употребления кофе или кофеина перед соревнованиями после недельного воздержания значительно повышает чувствительность спортсмена к этому алколоиду и улучшает его спортивные показатели [19]. Необходимо также отметить, что существуют значительные индивидуальные различия в чувствительности к кофеину, и спортсмены всегда должны подбирать наиболее оптимальные для них дозы, чтобы избежать передозировки, сопровождающейся повышенной тревожностью и проблемами с ЖКТ.

Установлено, что низкие (150 мг) дозы кофеина способны улучшать когнитивные функции, а высокие (350 мг) повышают физическую работоспособность. Таким образом, если во время соревнований требуется повышенная концентрация внимания и скорость реакции в сочетании с высокой мышечной активностью, то употребление средних (250-300 мг) доз кофеина должно настроить организм спортсмена на достижение наилучшего результата. Однако высокие дозы кофеина, превышающие 7 мг на кг веса (около 500 мг при среднем весе человека 70 кг), часто не оказывают положительного эффекта на выносливость и физическую рабо-

тоспособность у людей редко или совсем не употребляющих кофе или кофеиносодержащих напитков. Таким людям рекомендуется значительно снизить дозу кофеина, чтобы достигнуть оптимального положительного эффекта на работоспособность. Напротив, у людей регулярно пьющих кофе высокие дозы кофеина способны значительно повышать физическую выносливость, повидимому из-за более низкой чувствительности аденозиновых рецепторов к этому алкалоиду или его повышенного метаболизма ферментами печени [20].

Эффекты кофеина на физическую и умственную работоспособность также изучались на элитных солдатах из диверсионно-разведывательной группы военно-морских сил США (известные как "морские котик"). Солдаты подвергались интенсивным физическим нагрузкам и были лишены сна в течении трех дней. Эксперименты показали, что кофеин в дозах 200-300 мг улучшал внимание, реакцию на предъявляемые стимулы, а также ослаблял усталость и сонливость, однако не влиял на меткость стрельбы [21]. Максимальный эффект кофеина наблюдался через час после приема. Эти данные были подтверждены последующими исследованиями, показавшими, что кофеин в дозе 200 мг улучшал физическую выносливость при ночном марш броске, но не влиял на меткость стрельбы. Однако, когда солдаты получали 3 дозы кофеина по 200 мг в течении второй бессонной ночи, их способность обнаруживать и поражать цели значительно улучшалась, хотя этот эффект длился не больше 2-3 часов [22]. Таким образом, эти исследования ясно показали, что кофеин способен стимулировать и поддерживать умственную и физическую активность во время ночных тренировок и спецопераций, когда время для сна очень ограничено или полностью отсутствует. В настоящее время рекомендованная доза кофеина для солдат участвующих в ночных тренировках составляет 200 мг каждые 2 часа в течении бесонной ночи. Учитывая психостимулирующее свойство кофеина, министерство обороны США одобрило употребление жевательной резинки содержащей кофеин для военнослужащих и включило его в специальные продуктовые наборы.

Влияние кофе и кофеина на когнитивные функции и настроение

В течение столетий, кофеин содержащийся в кофе или чае, широко используется для кратковременной стимуляции памяти, мышления, концентрации внимания и активации различных когнитивных функций. Научно доказано, что кофеин в дозах от 32 до 300 мг (1-3 чашки кофе) повышает внимание, умственную активность и реакцию, однако не влияет на зрение и слух [23]. Эффект кофеина зависит от уровня возбуждения и психомоторного состояния человека перед употреблением кофе. Большая порция крепкого кофе может повысить общий тонус и улучшить умственную и физическую работоспособность у измотанного, усталого или невыспавшегося человека. Напротив, у хорошо отдохнувшего человека та же порция кофе может кратковременно ослабить когнитивные функции (включая способность запоминать и думать) из-за перевозбуждения ЦНС, вызванной кофеином. В повседневной жизни люди используют кофеин для индивидуальной тонкой настройки своего психического тонуса и когнитивных способностей в течение рабочего дня, и только оптимальная доза кофеина может оказать благоприятный психостимулирующий эффект и повысить умственную работоспособность. Несмотря на то, что эффект кофеина зависит от множества факторов, определяющих текущее состояние психики человека, многочисленные научные данные указывают на то, что 3-4 чашки кофе в день, повышают физический тонус и когнитивные способности с минимальными побочными эффектами [21].

Научные данные также указывают, что низкие и средние дозы кофеина способны улучшить скорость распознавания образов и реакцию. Кроме того кофеин способен поддерживать внимание, необходимое для выполнения простых и сложных заданий. Исследование влияния кофеина на долговременную память показало, что этот психостимулятор в дозе 100 мг не улучшал запоминание слов спустя 30 мин после их показа у людей обоих полов в среднем и пожилом возрасте [25]. Однако, нельзя исключить, что более высокие (200-250 мг) дозы кофеина способны более эффективно активировать сложные когнитивные функции.

Известно, что кофеин оказывает дозозависимую активацию психики человека. Ученые обнаружили, что при низких дозах кофеин повышает настроение и снижает тревожность, тогда как высокие дозы вызывают нервное напряжение, тревожность и дрожание конечностей. Интересно отметить, что чем более психически измотан и истощен человек, тем более сильно проявляется стимулирующий эффект низких доз кофеина. Эксперименты показали, что усталые студенты, получавшие 250 мг кофеина значительно более успешно справлялись с тестами на внимание, память и реакцию по сравнению с их хорошо отдохнувшими сверстниками [26]. Кроме того, согласно эпидемиологическим исследованиям, высокий уровень потребления кофеина значительно снижает количество ошибок и несчастных случаев на производстве. Очевидно, этот эффект кофеина связан с его способностью повышать внимание и реакцию при выполнении работы. Эти наблюдения хорошо согласуются с экспериментальными данными, показавшими, что люди, потреблявшие умеренные количества кофеина были более активны, и внимательны, и таким образом, допускали меньше ошибок и просчетов на работе [27]. В настоящее время созданы таблетки кофеина с медленным и постепенным высвобождением в ЖКТ, что позволяет поддерживать эффективные уровни этого стимулятора в крови. В такой форме кофеин способен устранять усталость и поддерживать бодрость и внимание после бессонной ночи [28].

Сравнение эффективности кофеина стимулировать когнитивные функции у людей разного возраста обнаружило более благоприятный эффект этого стимулятора на людей преклонного возраста. Это связано, по видимому, с более низким уровнем активности и возбудимости

их ЦНС. Британские ученые установили, что кофеин в дозе 250 мг более эффективно улучшал когнитивные функции у пожилых (60-75 лет), чем у молодых (18-37 лет) людей, позволяя предположить, что этот стимулятор способен снабжать большими энергетическими ресурсами стареющий мозг и замедлять ослабление памяти, внимания и реакции [29]. Интересно отметить, что пожилые женщины, имевшие привычку пить кофе на протяжении всей жизни, имели более развитую память и когнитивные способности, по сравнению со своими ровесниками, предпочитающими другие напитки, причем этот эффект не был обнаружен у пожилых мужчин [24]. Однако, исследователи из Нидерландов установили, что у пожилых мужчин старше 80 лет, регулярно употреблявших 3 чашки кофе в день (200-300 мг кофеина), наблюдались более развитые когнитивные способности по сравнению с их сверстниками, не имевшим привычку пить кофеиносодержащие напитки [30]. Возможно, что длительное хроническое воздействие умеренных доз кофеина на метаболические процессы мозга могут ослаблять его старение.

Депрессия

Недавние исследования обнаружили, что кофе и кофеин способны защитить психику человека от развития депрессии, причем каждая дополнительная чашка кофе снижала риск развития депрессии на 8% при условии, что доза кофеина не превышала 500 мг в день [31]. Сходным образом, наблюдение за здоровьем женщин (средний возраст 63 года) в течение 10 лет установило, что ежедневное употребление 2-3 чашек кофе снижало риск развития депрессии на 15%, по сравнению с теми, кто предпочитал напитки без кофеина [32]. Защитный эффект кофе на психо-эмоциональную сферу человека был также установлен у мужчин. Длительное наблюдение за образом жизни мужчин среднего возраста в течение 17 лет выявило, что ежедневное употребление умеренного количества кофе снижало риск развития тяжелой депрессии в 2-3 раза [33].

Помимо этого, употребление кофе способно значительно снизить риск самоубийства. Длительное наблюдение за образом жизни 128 000 мужчин и женщин установило, что употребление кофе снижает риск самоубийства, причем каждая дополнительная чашка кофе снижала риск такого печального события на 13% [34]. В другом исследовании было показано, что у женщин регулярно употреблявших 2-3 чашки кофе в день риск самоубийства был на 50% ниже по сравнению с теми, кто предпочитал другие напитки [35]. Возможно, что люди страдающие тяжелыми формами депрессии инстинктивно пьют больше кофе, чтобы получить заряд энергии и облегчить свое состояние, хотя психостимулирующий эффект кофеина очевидно является кратковременным и не способен длительно поддерживать хорошее настроение. Несмотря на это, недавно было установлено, что кофеин в низкой дозе (60 мг) значительно усиливал эффективность антидепрессантной терапии, улучшал когнитивные способности и снижал реакцию на стресс у больных депрессией мужчин. Возможно, что сочетание низких доз кофеина с определенными антидепрессантами является более эффективным при лечении тяжелых форм депрессий с высоким риском самоубийства, и устойчивых к стандартной монотерапии. Антидепрессивный эффект кофеина может быть обусловлен его стимулирующим эффектом на норадренергические нейроны и активацией дофаминовой системы в соответствующих структурах мозга [36]. Возможно, что кофеин способен ослаблять проявления депрессивного поведения благодаря нормализации баланса нейромедиаторов [37].

Таким образом, можно заключить, что кофеин в дозах до 400 мг способен активировать многие когнитивные функции (внимание, скорость реакции), повышать бодрость и жизненный тонус, не оказывая значительных побочных эффектов на организм человека. У людей пожилого возраста умеренные дозы кофеина эффективно устраняют усталость, сонливость, придают бодрость и повышают возбудимость ЦНС, способствуя замедлению ослабления когнитивных функций. Активируя дофаминовую систему, кофеин способен кратковременно повышать

настроение, пробуждать желания и интерес к текущим делам и, очевидно, обладает слабым антидепрессивным эффектом.

Кофе, кофеин и нейродегенеративные заболевания

Болезнь Альцгеймера и деменция

Многие эпидемиологические исследования указывают на то, что кофе обладает способностью снижать риск развития болезни Альцгеймера. Исследование финских ученых из университета Купио, наблюдавших в течение 21 года за образом жизни и здоровьем 1409 человек (875 женщин и 534 мужчин) показало, что у людей, регулярно употреблявших 3-5 чашек кофе в день, риск развития болезни Альцгеймера был снижен на 65%, по сравнению с теми, кто предпочитал другие напитки [38]. Сходным образом, более обширный анализ влияния кофе, как фактора диеты, на риск развития болезни Альцгеймера, проведенный исследователями из Канады, обнаружил, что употребление кофе снижает риск развития этого нейродегенеративного заболевания на 31% при наблюдении в течение 5 лет [39]. В другом исследовании ученые в течение 20 лет сравнивали ежедневные уровни потребления кофеина у людей до развития у них болезни Альцгеймера, в сравнении с контрольной группой того же возраста, у которых этот тип деменции не развился. Оказалось, что в группе больных Альцгеймером среднее ежедневное употребление кофеина из разных напитков было в 2.7 раз ниже, чем у здоровых людей. Дальнейшие расчеты показали, что кофеин снижал риск развития болезни Альцгеймера в 2.5 раза [40].

В настоящее время установлено, что в патогенезе болезни Альцгеймера важную роль играет накопление в нейронах дефектных белков с измененной структурой: бета-амилоида и тау-белка, которые вызывают нарушение работы митохондрий и развитие окислительного стресса, что в конечном счете приводит к гибели нейронов в ключевых структурах мозга отвечающих за мышление, память и эмоции. Возможно, что кофеин, совместно с антиоксидантными компонентами кофе, способен ослаблять синтез патологических белков и нейтрализовать реактивные формы кислорода, такие как пероксиды и свободные радикалы, образующиеся в большом количестве при нарушенной работе митохондрий. Действительно, доклинические исследования на мышиной модели болезни Альцгеймера обнаружили, что кофеин способен снижать накопление бета-амилоида в гиппокампе и коре мозга и замедлять ухудшение рабочей памяти [41].

Научные данные также позволяют предположить, что биологически активные компоненты кофе и кофеин могут замедлять развитие нейродегенеративных процессов в стареющем мозге человека. Наблюдение за образом жизни пожилых мужчин из Финляндии, Италии и Нидерландов, проведенное с интервалом в 10 лет (в возрасте 75-85 лет) показало, что умеренное употребление кофе (3 чашки в день) в 2 раза замедляло снижение когнитивных способностей у любителей кофе по сравнению с теми, кто предпочитал другие напитки [30]. Интересно отметить, что другие исследователи не обнаружили достоверной связи между уровнем потребления кофе, количеством попавшего в организм кофеина и риском развития деменции, хотя наблюдение длилось 25 лет и включало 3494 мужчин, средний возраст которых на момент начала исследования составлял 52 года. Однако, когда ученые сравнили состояние структур мозга у некоторых участников исследования после их смерти, было установлено, что те из них, кто потреблял самые высокие количества кофеина (больше 400 мг в день), имели меньше нейропатологических повреждений мозга [42]. В другом исследовании ученые из США провели оценку взаимосвязи между уровнем кофеина в крови и скоростью снижения когнитивных способностей у людей на ранней стадии деменции. Наблюдение за пациентами в течение 2-4 лет обнаружило, что высокий уровень кофеина в крови препятствовал дальнейшему разви-

тию деменции и предотвращал снижение уровней противовоспалительных цитокинов в плазме крови. Возможно, поддерживая нормальную активность иммунной системы, кофеин ослаблял нейродегенеративные процессы в головном мозге. При этом авторы отметили, что концентрация кофеина в плазме крови, которая обладала нейропротекторным эффектом может быть достигнута при ежедневном употреблении 1-2 чашек стандартного кофе [43]. Нельзя исключить, что эпидемиологические данные о снижении риска развития болезни Альцгеймера у людей, регулярно употреблявших умеренное количество кофе, могут быть частично связаны со способностью кофеина защитить нейроны мозга человека от формирования бета-амилоидных белковых комплексов.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.