Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 3, Issue 2, 2024 Chemistry of Goods

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ НЕКОТОРЫХ ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Ибрагим Рахманович Аскаров
Андижанский государственный университет, профессор кафедры химии, доктор химических наук, Заслужанный изобретатель Узбекситана, председатель Академии ТАБОБАТ Узбекистана
https://orcid.org/0000-0003-1625-0330

Кобилджон Кахрамонович Отахонов
Андижанский государственный университет, Заведующий кафедрой химии, кандидат химических наук, доцент
https://orcid.org/0009-0004-4819-2934

Обиджон Шахабидинович Абдуллоев
Андижанский государственный университет, и.о.профессора кафедры химиии, доктор химических наук (DSc), член Академии Табобат Узбекистана
https://orcid.org/0000-0003-2289-1273

Зиёдуллох Набижон угли Раззаков
Андижанский государственный университет, базовый докторант
https://orcid.org/0009-0003-8318-3585
E-mail: nargizarazzakova@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss2.2024.295

Ключевые слова:
щитовидная железа, гипотиреоз, тироксин, калий йодид, L-тирозин, Зоб

Аннотация

Печально, что во всем мире растет число людей, страдающих заболеваниями щитовидной железы. Этот процесс приводит к исследованиям в области медицины, народной медицины и фармацевтики. С помощью литературы изучены лекарственные средства и их химический состав, побочные эффекты, фармакология и фармакокинетика в организме человека, которые применяются в Узбекистане и некоторых странах мира для борьбы с этими заболеваниями.

Как цитировать

Аскаров, И. Р., Отахонов, К. К., Абдуллоев, О. Ш., & Раззаков, З. Н. у. (2024). ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ НЕКОТОРЫХ ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ. Журнал химии товаров и народной медицины, 3(2), 65–85. https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss2.2024.295

Введение. Известно, что использование лекарственных растений в профилактике и лечении заболеваний является общей ценностью для всех народов. Ведь биологически активные вещества, содержащиеся в растении, являются не только метаболитами для организма человека, но и обладают целебными свойствами. По направлению биологически активных соединений и проводимых на их основе исследований следует отметить, что некоторые биологически активные вещества остаются основой для получения новых эффективных биологически активных соединений [1]. Кроме того, проводятся исследования по получению биологически активных супрамолекулярных компонентов природных соединений, определению их взаимодействия и изучению их структуры методами ультрафиолетовой и инфракрасной спектроскопии [2]. По данным Всемирной организации здравоохранения, около 2 миллиардов населения планеты живут в условиях йододефицита. Из

них 31% приходится на школьников, а в европейских странах этот показатель составляет 52% [3]. Использование безвредных природных средств для лечения и профилактики эндокринных заболеваний, которые растут среди населения, особенно женщин и детей, является наиболее оптимальным решением проблемы, стоящей сегодня перед медицинскими работниками. Нарушение функции щитовидной железы считается основой всех внутренних заболеваний, среди которых особое место занимает внутренний и наружный зоб. Подагра наблюдается у женщин вследствие недостаточного удовлетворения потребности в йоде во время беременности.

Известно, что ВОЗ объявила 25 мая Всемирным днем щитовидной железы. Это связано с тем, что заболеваемость, связанная с этим органом, увеличивается с каждым годом. Когда ученые изучили факторы, вызывающие заболевания щитовидной железы, выяснилось, что 80% из них вызваны хроническим дефицитом йода. По состоянию на 2010 год 187 миллионов человек во всем мире (2,7% населения) имеют дефицит йода, приводящий к подагре [4]. В 2013 году это привело к 2700 смертям, что на 2100 больше, чем в 1990 году[5]. Недостаток этого микроэлемента сохраняется во всем мире. По данным, каждая пятая женщина старше 50 лет имеет симптомы гипотиреоза. Сегодня все крупные фармацевтические компании мира производят препараты, применяемые при дисфункции щитовидной железы, в натуральной и синтетической формах.

Таблица 1.

№	Название препарата	форма лекарства	Активное вещество	Дополнительное вещество	Производитель
1	Iodum	Гранулы	Йодистый калий	Сахароза, лактоза	Буарон (Fransiya)
2	Iodilife	Таблетка	Йодид калия, фолиевая кислота, цианокобаламин	Лактоза	Италия
3	Yod balans	Таблетка	Йодистый калий	Стеарат магния	(Италия Фармако)
4	Sulfur iodatum	Гранулы	Йод и S	сахароза, лактоза	Германия (Мерк КГаА)
5	Jodthyrox	Таблетка	(3:1)	Целлюлоза, стеарат магния, желатин.	Буарон
6	Levotiroxine	Таблетка	Левотироксин натрия, йодид калия	Маннит	(Франция)
7	Antioksikap yod	Капсула	Левотироксин натрия	Бета-каротин, витамины и минералы	
8	Thyroid Health Formula	Капсула	Йодистый калий	L-тирозин L-селенометионин Экстракт Ашваганды Экстракт гуггула	Германия

9	Thyrocsin	Капсула	Йодистый калий	цинк (хелат) L-селенометионин Цитрат меди L-тирозин	(Мерк КГаА)
10	Thyroid Energy	Капсула	Глюконат меди	L-тирозин Цинк-метиониновый комплекс Экстракт Ашваганды	Валента Фармасьютикалс (Россия)
11	Potassium Plus Iodine	Таблетка	Йодистый калий	Целлюлоза, стеариновая кислота, стеарат магния.	Минск
12	Iodine	Капли	Витамин С	Деионизированная вода	Канада
13	Iodoral	Таблетка	Витамин В12	Целлюлоза, стеариновая кислота	Канада (Оптимокс)
14	Iodine	Таблетка	Йодистый калий	Целлюлоза, фосфат кальция, стеарат магния.	США
15	Iodine	Капсула	Аминокислотный хелат меди, Фолиевая кислота	Целлюлоза, экстракт рисовых отрубей.	(Природа Плюс)
16	Iodine	Капсула	Йодистый калий	Глицерин	США
17	Organic Iodine Liquid Drops	Капли	Альгинат натрия	Сладкая на вкус вода	(Соляной)
18	Yodiksanol-Unik	Инъекция	Органический йод	трометамол	США
19	Thyroid Support	Капсула	Органический йод (получено из водорослей)	Фолаты, магний (оксид и хелат), монометионин цинка, Глюконат меди	Доктор Меркола
20	Iodonorm	Таблетка	Йодистый калий	Стеарат магния и кальция, крахмал	США
21	Tyrosine &Iodine	Капсула	Йодказеин	Аморфный диоксид кремния и стеарат магния.	(Мэри Рут)
22	Йод органический	Капсула	Йодказеин	Аморфный диоксид кремния и стеарат магния.	
23	Йод-Актив	Таблетка	Йодказеин	Сухое обезжиренное молоко, моногидрат лактозы и стеарат кальция.	Индия
24	ЙодFe	Сироп	Ферро Фумурат	Фолиевая кислота	Женева

			Концентрат активного йода		
25	ЙодMg	Сироп	Концентрированный активный йод	Лактат магния	Казахстан

Хотя синтетические йодсодержащие препараты применяются при заболеваниях щитовидной железы, эти препараты могут оказывать отрицательное воздействие на некоторые системы организма человека, например на пищеварительную систему, у больных с патологиями желудочно-кишечного тракта. В результате недостаток йода, который приводит к нарушению функции щитовидной железы из-за плохого усвоения йода в организме, не может быть устранен [6].

Известно, что щитовидная железа вырабатывает гормон тироксин. Более 65% по массе гормона тироксина состоит из йода. Гормон тироксин неактивен и активируется ферментами дейодиназой. Этот процесс происходит в щитовидной железе[7].

Ниже представлен процесс активации гормона тироксина в организме человека:

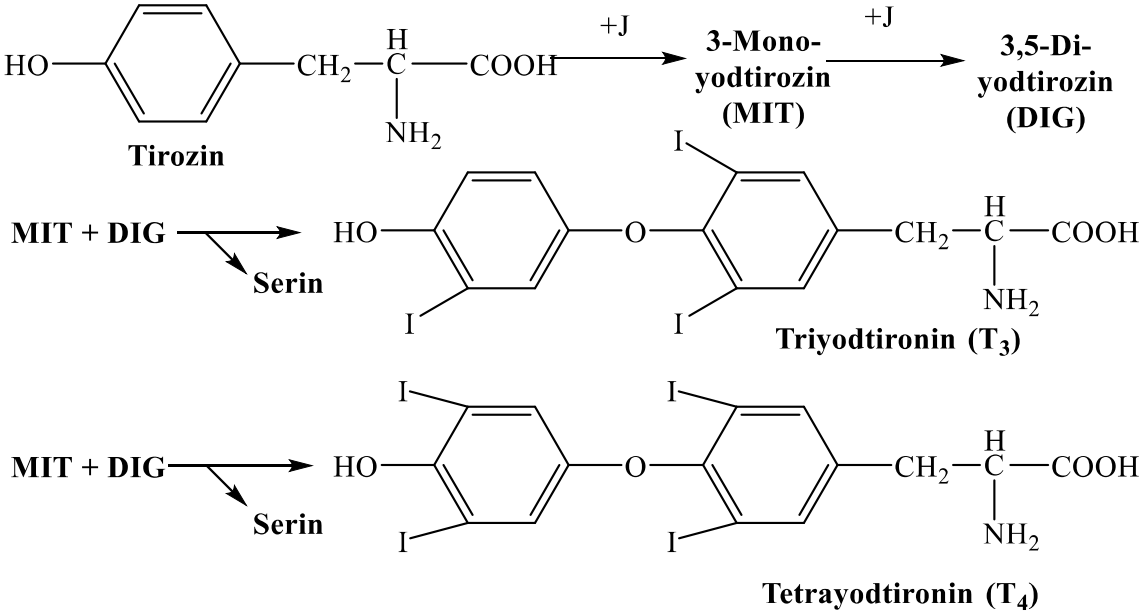


Рисунок 1. Процесс синтеза тироидных гормонов в организме человека.

Синтез тиреоидных гормонов происходит за счет атомов тирозина и йода в составе специфической молекулы тиреоглобулина и включает в себе 2 стадии. Когда щитовидная железа получает сигнал в виде ТТГ (тиреотропного гормона), фолликулярные клетки захватывают коллоидные капли вместе с тиреоглобулином, лизосомальные ферменты протеазы гидролизуют белок до аминокислот, и готовые Т3 и Т4 поступают в кровь [8].

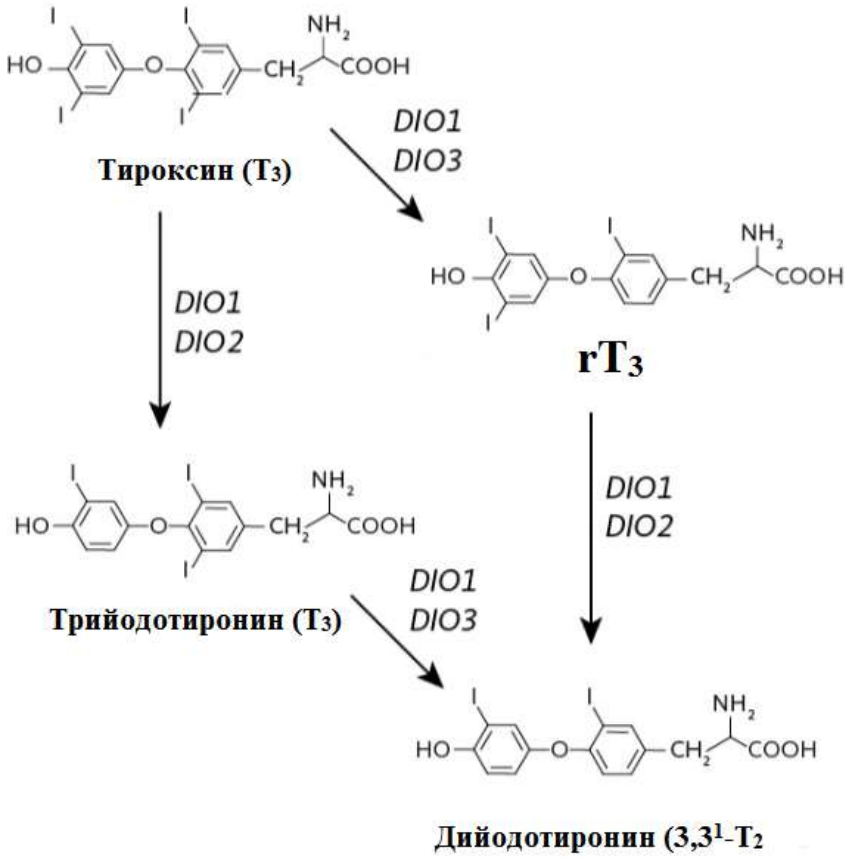


Рисунок 2. Процесс дейодирования гормона тироксина в организме.

Для того чтобы этот процесс происходил в организме человека, необходимо наличие в организме достаточного количества необменной аминокислоты тирозина, фермента тиопероксидазы, железа и йода. Если человек потребляет мясные продукты в достаточном количестве, т. е. количество аминокислоты тирозин в норме и не наблюдается железодефицитной анемии, то при недостатке йода наблюдается дефицит этого биохимического процесса. Это вызывает гипотиреоз.

L-изомер тирозина, единственная форма, участвующая в синтезе белка у человека, часто встречается в белках животных и является одной из 20 стандартных аминокислот, необходимых для нормального функционирования человека. Однако тирозин считается «обменным», поскольку его не нужно поступать с пищей, а он может синтезироваться организмом человека посредством химических реакций из других соединений – в данном случае он синтезируется из фенилаланина.

L-тирозин (также называемый тирозином) — это аминокислота. Тирозин считается заменяемой аминокислотой, поскольку организм может вырабатывать тирозин из другой аминокислоты — фенилаланина.

- Тирозин выполняет в организме несколько функций, в том числе: [9] Это одна из немногих аминокислот, которые являются строительными блоками белков.
- Участвует в структуре почти всех белков организма.
- Он является предшественником нейротрансмиттеров адреналина, норадреналина и дофамина.
- Помогает вырабатывать меланин, пигмент, отвечающий за цвет волос и кожи.[10]
- Помогает в выработке гормонов надпочечников, гипофиза и щитовидной железы. Тирозин содержится в продуктах, которые мы едим. Поэтому большинство людей

получают тирозин только из пищи. Предполагаемая потребность в аминокислотах фенилаланина и тирозина для взрослых составляет 14 мг/кг массы тела в день.[11]

Таблица 2.

Растения, богатые тирозином, необходимым для синтеза гормонов щитовидной железы, и их количество

Наименование товара		Содержание тирозина в г на 100 г продукта	Уровень покрытия ежедневных потребностей (в процентах)
1	Изоляция Сои	3.2	73.2
2	Концентрат Сои	2.3	52.3
3	Белок Сои	2.2	49.3
4	Семена тыквы без шелухи	1.1	24.8
5	Нежареный арахис	1	23.8
6	грецкий орех	1	23.8
7	Дробленые семена горчицы	0,8	18.4
8	Семечки подсолнечника очищенные	0,7	15.1
9	Семена тмина	0,6	14.6
10	Сушеный горох	0,5	11.6

Выводы. Для активации гормона тироксина препараты Thyroid Health Formula, Thyrocsin и Thyroid Energy содержат L-тирозин в различных терапевтических количествах. Йодид калия используется в качестве основного действующего вещества в большинстве лекарственных средств, применяемых для устранения и лечения дефицита йода. Натриевая соль L-тироксина, йодказеин и экстракты морских водорослей в основном используются в качестве органической формы соединения йода в лекарственных препаратах и БФХ.

Лекарственные средства, содержащие неорганические соединения йода, обладают быстрым эффектом благодаря быстрому всасыванию в организме человека, однако большинство из них вызывают у больных старше 40 лет аллергические реакции, различные кожные заболевания, диарею, тошноту, рвоту, шок, тахикардию. может наблюдаться нервозность, нарушения сна.

Литературы

1. Isaev. Yu.T., Askarov. I.R., Rustamov. S.A., Egamberdiev. D.U., Kushiev. Kh.Kh. Molecular complexes of monoammonium salt of glycyrrhizic acid with some urea and their antibiotic activity. Chemical problems 2021 no. 3 (19). p.163

2. Askarov I., Isaev Y., Tashtemirova G., Rustamov S., Kadirov M. Shadmanov K. Synthesis of complex compounds of the monoammonium salt of glycyrrhizic acid and thiourea. E3S Web of Conferences 383, p.2. 04023 (2023)

3. Платонова Н.М. Йодный дефицит: современное состояние проблемы. Клиническая и экспериментальная тиреоидология, 2015, том 11, №1, с.12

4. Асқаров И.Р. Сирли табобат. Тошкент, Фан ва технологиялар нашриёт матъбаа-уйи. - 2021 й. – 1056 б.

5. Павлюкова С. А., Сидоренко В. Н., Кириллова Е. Н. Раболевания щитовидной железы и беременность. Учебно-методическое пособие. Минск БГМУ 2019. Стр – 5-8.

6. Асқаров И.Р., Қирғизов Ш.М., Жўраев А.М., Хожиқулов А., Хатамова Д. Ўзбекистонда яратилган озиқ-овқат қўшилмаларининг истиқболлари. “Товарлар кимёси муаммолари ва истиқболлари” (V-Республика илмий- амалий конференция материаллари тўплами). Андижон-2018 й. 227-229-б.

7. Metabolism of Thyroid Hormone - Endotext - NCBI Bookshelf https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK285545/

8. Масловская А.А БИОХИМИЯ ГОРМОНОВ «Гродненский государственный медицинский университет». ЛИ № 02330/0548511 от 16.06.2009. Ул. Горького, 80, 230009, Гродно.

9. Sargis, Robert M. (21 October 2019). "How Your Thyroid Works". endocrineweb.com. Retrieved 20 May 2023.

10. Rzepka Z, Buszman E, Beberok A, Wrześniok D. From tyrosine to melanin: signaling pathways and factors regulating melanogenesis. Postepy Hig Med Dosw (Online). 2016;70(0):695-708. doi:10.5604/17322693.1208033

11. National Research Council (US) Subcommittee on the Tenth Edition of the Recommended Dietary Allowances. Proteins and amino acids. Washington (DC): National Academies Press (US); 1989.