

lus, an increase in the quantitative indices of opportunistic pathogens – representatives of the genus *Gardnerella*, *Ureaplasma*, *Mycoplasma*, *Candida*.

Also, in 36,6% of the examined individuals, pathogens of sexually transmitted infections such as *Mycoplasma genitalium*, *Trichomonas vaginalis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis* were detected.

Key words: herpesviruses, polymerase chain reaction, monitoring, urogenital system.

Рецензент – проф. Дубинська Г. М.

Стаття надійшла 30.12.2017 року

DOI 10.29254/2077-4214-2018-1-1-142-97-102

УДК 616.391-056.5:(546.15+547.226)

Рябуха О. І.

МАСА ТІЛА ЯК ПОКАЗНИК ЗАГАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ПРИ ПРИЙМАННІ ЙОДУ ОРГАНІЧНОЇ І НЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЧНОЇ ПРИРОДИ В УМОВАХ ОПТИМАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОДОМ

Львівський медичний інститут (м. Львів)

oriabuha@ukr.net

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дана робота виконана в межах навчально-дослідницької теми «Патогенетичні аспекти формування алергічних і запальних процесів, впливів на реактивність організму та фармакотерапія», № державної реєстрації 0111U000126.

Вступ. Реалізація функцій регулювання та контролю за діяльністю всіх органів і систем в організмі належить нервовій, імунній та ендокринній системам [19]. Важливою складовою частиною останньої є щитоподібна залоза [7], оскільки її гормони беруть участь у всіх видах обміну [4]. Зокрема, гормони щитоподібної залози впливають на синтез білків, підвищують швидкість транскрипції РНК, а метаболізм вуглеводів і ліпідів зумовлюється активністю ферментів, яка залежить від концентрації тиреоїдних гормонів [3,5,19,21].

Функціонування щитоподібної залози забезпечується постійним надходженням із зовнішнього середовища сполук йоду, який потрапляє в організм з їжею і включається у цикл подальших перетворень [1,13,20]. Синтез тиреоїдних гормонів відбувається кількома фазами. Попри те, що дані різних дослідників свідчать про наявність певних відмінностей у їхньому перебігу, вчені сходяться на думці щодо обов'язкової наявності етапу окиснення до елементарного йоду тих йодидів, що з плином крові потрапили до щитоподібної залози. У подальшому такий йод зазнає різних перетворень аж до етапу формування тиреоїдних гормонів [2,18]. Сполуки йоду широко застосовують у медицині у вигляді медикаментозних засобів, рентгеноконтрастних речовин та ін. Питання щодо хімічної природи йоду, який надійшов до організму зазвичай залишається поза увагою дослідників.

Водночас встановлено, що пероральне приймання неорганічного йоду, зокрема йодидів, може призводити до інактивування випродукованого тиреотропного гормону гіпофізу, інгібування впливу

тиреотропного гормону на вивільнення тиреоїдних гормонів безпосередньо в тканині щитоподібної залози, гальмування синтезу тиреоглобуліну і ферментів, які необхідні для утилізації неорганічного йоду [2,14]. Разом з тим у низці наукових публікацій як альтернатива сполукам неорганічного йоду вже тривалий час вивчається можливість використання органічного йоду, зокрема йоду морських водоростей: доведено, що він має здатність інтенсифікувати синтетичну діяльність щитоподібної залози [11,12,16].

Мета дослідження. Здійснити дослідження особливостей змін показників маси тіла під впливом йоду органічної і неорганічної хімічної природи.

Об'єкт і методи дослідження. Характер харчування, потреба в основних харчових речовинах та особливості перебігу метаболічних процесів у білих щурів найбільше наближені до таких у людини [8,10], що і зумовило їх обрання об'єктом дослідження. Експеримент проведений на нелінійних білих щурах-самцях з початковою масою тіла 0,14-0,16 кг, яких утримували на повноцінному загально-віваріальному кормі відповідно до нормативів його споживання тваринами цього виду у відповідному віці. Клітки, в яких перебували тварин, прибирали щодня, корм у годівниці кожної клітки закладали після прибирання. Для пиття використовували дистильовану воду, споживання якої було ad libitum [10,15].

Тварини груп 1, 2 і 3 споживали гістологічно підтверджену мінімально діючу, оптимальну і значну дози органічного йоду (відповідно 21, 50 та 100 мкг/кг маси тіла), щури груп 4, 5 і 6 – аналогічні кількості йоду неорганічної хімічної природи. У їжу інтактних тварин групи 0 йод додатково не вносили: вони були універсальним контролем для тварин інших груп. Отримані цифрові параметри маси тіла тварин кожної групи порівнювали з показниками в контрольній групі 0, показниками тварин, які споживали інші дози йоду тієї самої хімічної природи,

та тварин, які приймали аналогічні дози йоду іншої хімічної природи.

Критерієм оцінювання результатів впливу органічного і неорганічного йоду на організм було обрано масу тіла, яка є інтегральним показником його загального стану [20]. Порівняльне вивчення впливу йоду різної хімічної природи було здійснене в умовах оптимального забезпечення організму цим мікроелементом.

Оскільки калію йодид доволі широко використовують у медицині [9], його розчин на дистильованій воді був обраний як джерело неорганічного йоду. Йод органічної хімічної природи надходив у раціон з йодбілковим препаратом із чорноморської червоної промислової водорості філофори ребристої (*Phyllophora nervosa*), який додавали до 0,2% розчину натрію гідрокарбонату [16,17]. Тривалість спостереження становила 30 днів.

Дослідження проведено на 70 щурах, з яких було сформовано 7 груп по 10 тварин у кожній. На усіх етапах дослідження було дотримано міжнародні вимоги щодо гуманного ставлення до тварин (Страсбург, 1986; Київ, 2009).

Визначення маси тіла відбувалося зважуванням тварин на лабораторних терезах із похибкою $\pm 0,5$ г один раз на тиждень уранці після очищення кліток до закладання в годівниці харчової суміші. Кожного щура зважували індивідуально; отримані дані у грамах у подальшому узагальнювали при обчисленні середнього значення показника маси тіла для тварин кожної з досліджуваних груп. Для збільшення інформативності отриманих даних окрім визначення загального зростання маси тіла за період спостереження визначали показники щотижневих приростів маси тіла. Усього за час дослідження було проведено 5 зважувань. Отримані дані були оброблені методами варіаційної статистики з використанням критерію Стьюдента [6]. Результати впливу йоду на масу тіла встановлювали порівнянням цифрових показників її початкових і кінцевих визначень та порівнянням між собою результатів щотижневих зважувань. Прирости маси тіла перераховували у відсотки, де за 100% приймали початкові (фонові) показники.

Результати дослідження та їх обговорення. Умови дослідження та динаміка зміни маси тіла тварин представлено в **табл. 1, табл. 2.**

Дослідження виявило, що місячний приріст маси тіла щурів, які перебували на повноцінному загальнозваріальному кормі (група 0), становив 26% ($176 \pm 3,1$ г порівняно з початковими $140 \pm 3,5$ г; $p < 0,05$). Щотижневий приріст обговорюваного показника був плавним і поступовим: за перший тиждень дослідження він збільшився на 8% (до $150 \pm 3,1$ г; $p < 0,05$), за другий – на 7% (до $161 \pm 3,1$ г; $p < 0,05$), за третій і четвертий – відповідно на 6% і 5%.

Додавання 21 мкг органічного йоду до харчової суміші тварин групи 1 супроводжувалося форсованим збільшенням маси тіла впродовж першого тижня експерименту: параметри зважування II були

на 51% більше початкових і становили $211 \pm 2,7$ г порівняно з фоновими $140 \pm 3,5$ г ($p < 0,01$). Загалом сукупно за перший і другий тижні спостереження маса тіла щурів обговорюваної групи зросла на 66%. Упродовж другої половини дослідження (третій і четвертий тижні спостереження) маса тіла тварин зросла ще на 32% – її щотижневий приріст становили відповідно 7% і 25%. Приріст маси тіла тварин обговорюваної групи за період дослідження досягнув 98%. Загальний характер зростання маси тіла тварин обговорюваної групи було кваліфіковано нами як феномен «анаболічного стрибка».

Приймання 50 мкг органічного йоду (тварини групи 2) також супроводжувалося стрімким (на 45%) зростанням маси тіла у перший тиждень дослідження. Проте в кінці другого тижня експерименту відбулося зворотнє явище: результати зважування III були на 17% меншими, ніж зважування II ($182 \pm 3,1$ г відносно $207 \pm 3,5$ г; $p < 0,05$). Таке явище ми кваліфікували як феномен «інверсії маси тіла». Подальші визначення маси тіла (зважування IV і V) засвідчили достатню інтенсивність її приросту – результати кожного наступного зважування перевищували показники попереднього на 26% та 20% відповідно. Загальний приріст маси тіла тварин обговорюваної групи за час спостереження становив 74%.

Динаміка приросту маси тіла тварин групи 3, які споживали 100 мкг органічного йоду, була іншою, ніж у щурів груп 1 та 2. Її доволі стрімке (на 39%) зростання щодо початкових параметрів відбулося через два тижні після початку дослідження ($217 \pm 3,3$ г відносно $140 \pm 3,6$ г; $p < 0,05$). Під час подальших зважувань IV і V щотижневий приріст маси тіла були значно меншими і становили відповідно 16% та 8%. Водночас загальний приріст маси тіла тварин обговорюваної групи 3 був значним і досягав 79%.

Приймання 21 мкг йоду неорганічної хімічної природи (група 4) зумовило загальне збільшення маси тіла за час експерименту на 34% порівняно з 26% у інтактних тварин та 98% у тварин, які споживали аналогічну дозу органічного йоду (група 1). Так, зокрема після першого тижня спостереження маса тіла тварин обговорюваної групи (зважування II) зросла на 16%. Проте наприкінці другого тижня приймання йодиду (зважування III) відбулося її зменшення на 10% порівняно з попереднім результатом. Отриманий показник був суттєво (на 60%) менший за результати зважування III у тварин групи 1, які споживали таку саму дозу органічного йоду ($170 \pm 3,6$ г відносно $232 \pm 4,0$ г; $p < 0,01$), та на 9% менше, ніж у інтактних щурів групи 0. Під час наступних зважувань (IV та V) у тварин обговорюваної групи спостерігалось його плавне помірне зростання: під час зважування IV – більше на 18% ($175 \pm 3,7$ г; $p < 0,05$), під час зважування V – на 10% ($189 \pm 3,3$ г; $p < 0,05$).

Приріст маси тіла щурів групи 4 характеризувався двома помірними підйомами на першому і четвертому тижнях спостереження та його незначним

Таблиця 1.

Маса тіла піддослідних щурів під впливом приймання йоду різної хімічної природи в умовах їх утримування на повноцінному загальновіваріальному кормі

Порядковий номер групи, кількість щурів у групі	Хімічна природа спожитого йоду	Кількість спожитого йоду	Зважування (за порядком) / Маса тіла, (г)				
			I (початкове)	II	III	IV	V (кінцеве)
0 n=10	йодовмістну сполуку не давали		140 ± 2,6	151 ± 2,8 p < 0,05 (*)	161 ± 3,1 p < 0,05 (*)	169 ± 3,2 p < 0,01 (*)	176 ± 3,1 p < 0,01 (*)
1 n=10	органічна	21	140 ± 2,5	211 ± 2,7 p < 0,01 (*) p < 0,01 (0)	232 ± 4,0 p < 0,01 (*) p < 0,01 (0)	242 ± 3,4 p < 0,01 (*) p < 0,01 (0)	277 ± 3,8 p < 0,01 (*) p < 0,01 (0)
2 n=10	органічна	50	150 ± 3,2	217 ± 3,5 p < 0,01 (*) p < 0,01 (0)	192 ± 3,1 p < 0,05 (*) p < 0,05 (0) p < 0,01 (1)	230 ± 4,1 p < 0,01 (*) p < 0,01 (0) p < 0,05 (1)	260 ± 3,6 p < 0,01 (*) p < 0,01 (0) p < 0,05 (1)
3 n=10	органічна	100	140 ± 3,6	162 ± 4,1 p < 0,05 (*) p < 0,05 (0) p < 0,01 (1) p < 0,01 (2)	217 ± 3,3 p < 0,01 (*) p < 0,01 (0) p < 0,05 (1) p < 0,01 (2)	239 ± 3,8 p < 0,01 (*) p < 0,01 (0)	251 ± 3,7 p < 0,01 (*) p < 0,01 (0) p < 0,05 (1)
4 n=10	неорганічна	21	160 ± 3,6	186 ± 3,7 p < 0,05 (*) p < 0,05 (0) p < 0,05 (1)	170 ± 3,6 p < 0,05 (*) p < 0,01 (1)	198 ± 3,7 p < 0,05 (*) p < 0,01 (0) p < 0,01 (1)	214 ± 3,3 p < 0,01 (*) p < 0,01 (0) p < 0,05 (1)
5 n=10	неорганічна	50	160 ± 3,4	195 ± 3,1 p < 0,05 (*) p < 0,05 (0) p < 0,05 (2)	187 ± 3,6 p < 0,05 (*) p < 0,05 (0) p < 0,05 (4)	204 ± 3,1 p < 0,01 (*) p < 0,01 (0) p < 0,05 (2)	217 ± 3,7 p < 0,01 (*) p < 0,01 (0) p < 0,01 (2)
6 n=10	неорганічна	100	160 ± 3,7	181 ± 3,7 p < 0,05 (*) p < 0,05 (0) p < 0,05 (3) p < 0,05 (5)	193 ± 3,6 p < 0,05 (*) p < 0,05 (0) p < 0,05 (3) p < 0,01 (4)	198 ± 3,6 p < 0,05 (*) p < 0,05 (0) p < 0,01 (3)	205 ± 3,8 p < 0,01 (*) p < 0,01 (0) p < 0,01 (3)

Примітки: * – порівняння з початковими визначеннями маси тіла; цифри в дужках вказують на номер групи, з якою проводили порівняння; при значеннях p > 0,05 дані до таблиці не вносили.

зменшенням відносно попередньо досягнутих показників через два тижні після початку приймання йодиду. Установлені особливості суттєво відрізняють конфігурацію приростів в обговорюваній групі від такої у тварин, які споживали аналогічну дозу йоду органічного походження.

Введення 50 мкг неорганічного йоду до складу харчового раціону щурів групи 5 супроводжувалося помірним зростанням маси тіла. Середнє значення обговорюваного показника через тиждень після початку дослідження зросло на 22% і становило 171 ± 3,1 г порівняно з фоновими 140 ± 3,4 г (p < 0,05). Упродовж наступного тижня відбулася незначна (5%) втрата маси тіла відносно даних попереднього зважування при збереженні загальної тенденції до її зростання щодо фонових показників (164 ± 3,6 г; p < 0,05). Надалі аж до закінчення дослідження спостерігалось плавне помірне зростання маси тіла – тижневий приріст на 10% під час зважування IV та 8% під час зважування V. Загальний приріст маси тіла тварин обговорюваної групи за період спостереження становив 35%. Порівняно з динамікою зростання маси тіла інтактних тварин виявлено суттєві відмінності результатів, отриманих після першого тижня дослідження – під впливом споживання неорганічного йоду приріст маси тіла тварин обговорюваної групи був 22%, тоді як у тварин, які перебували на загальновіваріальному кормі, він не перевищив 8%. Загальний характер приросту маси тіла у щурів обговорюваної групи нагадував такий

у тварин, які споживали 21 мкг йоду йодиду. Порівняння приростів маси тіла тварин, які отримували по 50 мкг неорганічного і органічного йоду (групи 5 та 2) виявило, що їхні конфігурації були схожими: двофазність, під час якої збільшення маси чергувалося з її зменшенням, що спостерігалось у перші два тижня, переходила в подальше плавне помірне зростання до кінця дослідження.

Збагачення 100 мкг неорганічного йоду харчового раціону тварин групи 6 зумовлювало помірне і плавне зростання маси тіла експериментальних тварин. Водночас щотижневий приріст досліджуваного параметра був дещо меншим, ніж при прийманні 21 мкг і 50 мкг йоду йодиду, і суттєво меншим, ніж при прийманні тотожної дози органічного йоду. В останньому випадку різниця за тижнями дослідження становила відповідно 7%, 39%, 52% та 51%. Прирости маси тіла тварин обговорюваної групи були максимально наближеними до таких в інтактних щурів групи 0.

Отримані результати свідчать як про певну схожість, так і про суттєві відмінності в реагуванні організму на додаткове введення йоду різного походження до складу стандартного загальновіваріального корму. В обох випадках найбільш інтенсивно маса тіла зростала впродовж перших двох тижнів приймання. Зокрема, у тварин, які споживали 21 і 50 мкг органічного йоду та 21, 50 і 100 мкг неорганічного йоду, найвищі показники щотижневого приросту спостерігалися через тиждень від

Таблиця 2.

Динаміка приростів маси тіла піддослідних щурів під впливом приймання йоду різної хімічної природи в умовах їх утримування на повноцінному загальноівіваріальному кормі

Порядковий номер групи, кількість щурів у групі	Хімічна природа спожитого йоду	Кількість спожитого йоду	Зважування (за порядком) / Приріст маси тіла, (%)				
			I (початкове)	II	III	IV	V (кінцеве)
0 n=10	йодовмістну сполуку не давали		-	8	15	21	26
1 n=10	органічна	21	-	51	66	73	98
2 n=10	органічна	50	-	45	28	54	74
3 n=10	органічна	100	-	16	55	71	79
4 n=10	неорганічна	21	-	16	6	24	34
5 n=10	неорганічна	50	-	22	17	27	35
6 n=10	неорганічна	100	-	9	16	19	24

Примітка: приріст маси тіла визначено у відсотках щодо результатів зважування I (початкового), які обрано за 100%.

початку дослідження. Окрім того, через два тижні від початку експерименту у тварин, які отримували 50 мкг органічного йоду та 21 мкг і 50 мкг неорганічного йоду, виявлено зменшення показників маси тіла щодо результатів попереднього визначення.

Кінцевий приріст маси тіла тварин, які споживали органічний йод, був значно більшим, ніж у тварин, які отримували йод неорганічного походження. Водночас під впливом приймання йодиду показники приросту маси тіла були значно ближчими до таких у інтактних тварин. Найбільший кінцевий приріст маси тіла (98%) було встановлено у тварин, які споживали незначну (21 мкг) дозу органічного йоду, тоді як у тварин, харчовий раціон яких збагачували 21 мкг та 50 мкг неорганічного йоду, обговорювані показники були суттєво меншими і перебували практично на одному рівні – відповідно 34% і 35%. Споживання значної (100 мкг) дози органічного йоду зумовлювало суттєве (79%) зростання кінцевих показників маси тіла, тоді як у тварин, які вживали тотожну дозу йоду йодиду, вони були у межах значень, встановлених у інтактних тварин (24% порівняно з 26% у щурів групи 0).

Висновки

1. Інтенсивність реагування організму на додатково спожитий йод залежить від його хімічної природи та кількості. Додавання йоду органічної хімічної природи до повноцінного загальноівіваріального раціону викликає суттєве зростання маси тіла експериментальних тварин – цифрові значення показників її щотижневих приростів та результатів кінцевих зважувань є значно більшими, ніж у інтактних тварин та тварин, які отримували тотожні кількості неорганічного йоду.

2. При споживанні органічного йоду найбільший (98%) кінцевий приріст маси тіла був у тварин, які

отримували незначну (21 мкг/кг маси тіла) дозу йоду, тоді як при споживанні неорганічного йоду найбільші кінцеві показники спостерігалися у тварин, які отримували його незначну (21 мкг/кг маси тіла) та помірну (50 мкг/кг маси тіла) дози – відповідно 34% та 35%.

3. Упродовж першого тижня дослідження маса тіла тварин, раціон яких було збагачено 21 мкг/кг маси тіла і 50 мкг/кг маси тіла органічного йоду і 50 мкг/кг маси тіла неорганічного йоду, форсовано зростала відповідно на 51%, 45% і 22%. Проте протягом наступного тижня у щурів, які споживали 50 мкг/кг маси тіла органічного йоду, вона зменшилася відносно попередніх показників на 17%, а у тварин, які споживали 21 мкг/кг маси тіла і 50 мкг/кг маси тіла йоду йодиду, – на 10% і 5%.

4. Установлені феномени «анаболічного стрибка» та «інверсії зростання маси тіла» потребують подальшого поглибленого дослідження. Найбільш імовірно, що причини цих явищ полягають в активізації процесів метаболізму. Водночас ми не можемо виключити імовірності виникнення певних невизначених розладів функції щитоподібної залози.

Перспективи подальших досліджень. Для з'ясування причин виявлених феноменів необхідно поглиблено дослідити особливості діяльності щитоподібної залози та визначити ступінь залучення в зазначені процеси інших внутрішніх органів, зокрема провести вивчення впливу йоду різної хімічної природи на динаміку змін маси таких функціонально пов'язаних зі щитоподібною залозою органів як печінка та надниркові залози.

Література

1. Alyoshin BV, Gubskiy VI. Gipotalamus i shchitovidnaya zheleza. Moskva: Meditsina; 1983. 184 s. [in Russian].
2. Atakhanova BA, Turakulov YaKh. Regulyatsiya vkladyeniya aminokislot v belki shchitovidnoy zhelezy tireoidnymi gormonami. Problemy endokrinologii. 1979;25(4):68-71. [in Russian].
3. Balabolkin MI. Sostoyanie i perspektivy izucheniya problemy fiziologii i patologii shchitovidnoj zhelezy. Terapevticheskiy arkhiv. 1997;10:5-11. [in Russian].
4. Balabolkin MI, Klebanova EM, Kreminskaya VM. Fundamental'naya i klinicheskaya tiroidologiya (rukovodstvo). Moskva: Meditsina; 2007. 816 s. [in Russian].
5. Voronych-Semchenko NM. Korelyatsiya tyreoidnoho statusu z pokaznykamy lipidnoho obminu ta rivnem psykhofiziologichnoho rozvytku ditei z latentnym hipotyreoziem. Fiziologichnyi zhurnal. 2008;54(3):57-64. [in Ukrainian].
6. Gerasimov AN. Medicinskaya statistika (uchebnoe posobie). Moskva: Medicinskoe informacionnoe agentstvo; 2007. 475 s. [in Russian].
7. Dedov II, Mel'nichenko GA, Fadeev VV. Endokrinologiya. 2-e izd. Moskva: GEOTAR-Media; 2009. 432 s. [in Russian].
8. Esipenko BE, Marsakova NV. Obmen yoda v organakh i tkanyakh belykh kryv v period rosta. Fiziologicheskii zhurnal. 1986;32(3):332-40. [in Russian].
9. Yemelianenko IV, Voronych-Semchenko NM, Tuchak OI. Porivnialnyi analiz strukturno-funktsionalnykh osoblyvostei hipotalamo-hipofizarno-tyreoidnoi systemy za umov korektsii hipofunktsii shchitovidnoi zalozy yodydom kaliiu ta v kompleksi z β -tokoferolom. Klinichna ta eksperymental'na patolohiia. 2012;XI/1(3):63-7. [in Ukrainian].
10. Zapadnyuk IP, Zapadnyuk VI, Zahariya EA, Zapadnyuk BV. Laboratornye zhivotnye. Razvedenie, sodержanie, ispol'zovanie v ehksperimente. 3-e izd. Kiev: Vishcha shkola; 1983. 383 s. [in Russian].
11. Kirillov VA. Morfologicheskiye izmeneniya v shchitovidnoy zheleze pod vliyaniem morskoy kapusty. Sbornik trudov po morfologii i khirurgii. Blagoveshchensk; 1960. s. 246-53. [in Russian].
12. Kovtun IV. Vliyaniye yoda mineralnogo i sodержashchegosya v rastitelnykh pishchevykh produktakh na shchitovidnuyu zhelezu. Problemy patologii v eksperimente i klinike. 1974;2:233-9. [in Russian].
13. Kubarko AI, Yamashita S, redaktory. Shchitovidnaya zheleza. Fundamentalnyye aspekty. Minsk; Nagasaki: Omura-Print; 1998. 356 s. [in Russian].
14. Rachev R, Filipova E, Milonov S, Dashev G. Vliyaniye yodnykh soyedineniy na nakopleniye J^{31} v shchitovidnoy zheleze i na sodержaniye tireotropnogo gormona v plazme krovi. Problemy endokrinologii. 1973;19(5):99-105. [in Russian].
15. Rieznykov OH. Zahalni etychni pryntsyпы eksperymentiv na tvarynakh. Endokrynolohiia. 2003;8(1):142-5. [in Ukrainian].
16. Ryabukha OI. Gistomorfologiya shchitovidnoj zhelezy i nekotorye pokazateli obmena yoda v organizme pod vliyaniem jodbelkovogo preparata iz vodorosli fillofory rebristoj [dissertatsiya]. L'vov: L'vov. gos. med. in-t; 1990. 19 s. [in Russian].
17. Stolmakova AI, Novikova EP, Litvin II. O vozmozhnosti obogashcheniya produktov pitaniya belkovoj dobavkoj s jodom. Racional'noe pitanie. Kiev: Zdorov'ya; 1984.19:59-61. [in Russian].
18. Tron'ko M, Shcherbak O. Mikroelementy v endokrynolohii. Aspekty farmakolohii. 2002;10:22-7. [in Ukrainian].
19. Kettle WM, Arky RA. Endocrine Pathophysiology. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1998. 250 p.
20. Schreiber V. Patofysiologie žláz s vnitřní sekrecí. 3 vyd. Praha: Avicenum; 1979. 396 s.
21. Tepperman J, Tepperman HM. Metabolic and endocrine physiology. 5th ed. Chicago: Year Book Medical Pub; 1987. 350 p.

МАСА ТІЛА ЯК ПОКАЗНИК ЗАГАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ПРИ ПРИЙМАННІ ЙОДУ ОРГАНІЧНОЇ І НЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЧНОЇ ПРИРОДИ В УМОВАХ ОПТИМАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОДОМ

Рябуха О. І.

Резюме. В умовах оптимального забезпечення організму йодом при перебуванні безпородних білих шурів-самців на збалансованому повноцінному загальновіваріальному кормі досліджено зміни маси тіла під впливом приймання йоду органічної і неорганічної хімічної природи. Установлено вірогідну ($p < 0,05-0,01$) залежність місячного зростання маси тіла тварин і її щотижневих приростів від хімічної природи і дози спожитого йоду. Додаткове приймання водомістких сполук інтенсифікує процеси анаболізму, на що вказує більше, ніж у нормі, зростання досліджуваних показників. Вплив органічного йоду на параметри зростання маси тіла є вірогідно більшим.

Ключові слова: щитоподібна залоза, маса тіла, органічний йод, неорганічний йод.

МАССА ТЕЛА КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ОБЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ПРИ ПРИЁМЕ ЙОДА ОРГАНИЧЕСКОЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ В УСЛОВИЯХ ОПТИМАЛЬНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЙОДОМ

Рябуха О. И.

Резюме. В условиях оптимальной обеспеченности йодом при содержании белых беспородных крыс-самцов на полноценном сбалансированном общевиарiallyном корме исследованы изменения массы тела под влиянием приёма йода органической и неорганической химической природы. Установлена достоверная ($p < 0,05-0,01$) зависимость месячного увеличения массы тела и её еженедельных приростов от химической природы принятого йода. Дополнительное потребление йодсодержащих соединений интенсифицирует процессы анаболизма, на что указывают большие, чем в норме, увеличения показателей массы тела. Влияние органического йода на увеличение показателей массы тела было достоверно больше.

Ключевые слова: щитовидная железа, масса тела, органический йод, неорганический йод.

BODY WEIGHT AS AN INDICATOR OF THE ORGANISM'S GENERAL CONDITION WHILE RECEIVING IODINE OF ORGANIC AND INORGANIC CHEMICAL ORIGIN UNDER CONDITIONS OF THE OPTIMAL IODINE SUPPLEMENTING

Ryabukha O. I.

Abstract. The hypothesis of our study consisted in assuming that there are certain differences in the effect of thyroid hormones produced by the organism using iodine of various chemical origin. The purpose of the represented work was to study changes in body weight under the influence of iodine intake (iodine of organic and inorganic chemical nature). The subject of the research was a comparative study of the effect of organic and inorganic iodine on general condition of the organism. The object of the study is the dynamics of body weight changes as an integral indicator of the organism's condition. While receiving food, the animals (white crossbred male rats of the original body weight of 0,14-0,16 kg) were consuming different amounts of organic and inorganic iodine under conditions of the optimal iodine supplementing while sticking to balanced general nutrition.

The study revealed dependence of the total monthly increase in body weight and its weekly increments on the fact of additional iodine supplementation. It was established that intensity of the organism's response to the additional iodine consumption depends on its chemical nature and quantity. Adding both organic and inorganic iodine to the nutrition causes a significant increase in body weight, but the digital values of its weekly increments and the results of final weightings while consuming organic iodine are significantly higher than in the case of intact animals and animals that received identical amounts of inorganic iodine.

While receiving organic iodine, the largest (98%) final weight gain was traced in the case of animals that received histologically confirmed minimum effective dose of iodine (21 mcg/kg body weight). While receiving inorganic iodine, the highest endpoints were observed in the case of animals consuming a similar (21 mcg/kg body weight) and optimal (50 mcg/kg body weight) dose – respectively 34% and 35%.

During the first week of the research, body weight of the animals with the ration enriched by 21 mcg/kg and 50 mcg/kg of organic iodine and 50 mcg/kg of inorganic iodine, forcedly increased by 51%, 45% and 22%, respectively. However, during the next (second) week of the experiment, it decreased with respect to the previous indices: in the case of rats consuming 50 mcg/kg of organic iodine – by 17%, in the case of animals consuming 21 mcg/kg and 50 mcg/kg of iodine iodide – by 10% and 5%.

The established phenomena of “anabolic leap” and “body weight increase inversions” require further in-depth study. Most likely, their causes lie in the intensification of the anabolism processes. At the same time, we do not exclude the probability of occurrence of certain undetermined disorders of the thyroid gland function. To answer these questions, it is necessary to conduct an in-depth investigation of the features of the thyroid gland activity, in particular, it is necessary to determine the degree of involvement of organs that are functionally connected to the thyroid gland (adrenal glands and liver) in the aforementioned processes.

Key words: thyroid gland, body weight, organic iodine, inorganic iodine.

Рецензент – проф. Маненко А. К.
Стаття надійшла 29.12.2017 року