



НАУЧЕН ОБЗОР

Употреба и безопасност на магнезиевите хранителни добавки



Изображение, генерирано с изкуствен интелект (AI)

Резюме

Хранителните вещества, консумирани с храната, преминават през процеса на храносмилане и само някои от тях се абсорбират от стомашно-чревния тракт и навлизат в кръвния поток. Минералите, включително магнезий, играят ключова роля в поддържане на хомеостазата на човешкия организъм, но техният благоприятен ефект зависи от тяхната бионаличност, т.е. частта, която може да бъде абсорбирана и използвана от организма. Бионаличността на хранителните вещества, приемани във фармацевтична форма, обикновено е по-висока от тези, съдържащи се в храната, тъй като тяхното усвояване изисква предварително освобождаване от хранителната матрица.

Хранителните добавки, включително магнезиевите, могат да бъдат един от начините за компенсиране на недостиг в хранителния режим. Магнезият играе важна роля за поддържане на здравето и обикновено се понася добре, но приемът му под формата на добавки трябва да бъде съобразен с препоръчителните дневни дози. Прекомерният прием може да доведе до нежелани ефекти като стомашен дискомфорт, включително диария или гадене. За намаляване на риска от подобни реакции е препоръчително приемът да се осъществява след консултация със здравен специалист.

Магнезиевите хранителни добавки често се отличават с по-висока бионаличност в сравнение с магнезия, съдържащ се в храната. Въпреки това, те не бива да се разглеждат като заместител на разнообразното и балансирано хранене. Най-подходящият начин за тяхната употреба включва внимателен и информиран избор, насочен към подпомагане на общото здравословно състояние, без да се повишава рискът от нежелани ефекти.

☐ Amber ☐ Green ☒ White

Съдържание:

№	Раздел	Стр.
1.	Въведение	2
2.	Хранителни източници и бионаличност	3
3.	Препоръчителен прием и безопасни нива на добавен магнезий	5
4.	Регулаторна рамка за хранителните добавки и здравните претенции в ЕС	7
4.1	Обща правна уредба за хранителните добавки в Европейския съюз	7
4.2	Законодателна рамка относно хранителните и здравни претенции за магнезий в храни и хранителни добавки	9
5.	Разрешени форми на магнезий използвани при производството на хранителни добавки	10
6.	Как да изберем подходящия вид магнезий?	11
7.	Фактори, влияещи върху усвояването и нивата на магнезий в организма	13
8.	Нарушения в магнезиевия баланс: дефицит и излишък	14
8.1	Дефицит на магнезий (хипомагнезиемия)	15
8.2	Излишък на магнезий (хипермагнезиемия)	15
9.	Пазарен и регулаторен обзор на магнезиевите хранителни добавки в България	16
10.	Заклучение и препоръки относно оценката на риска и избора на магнезиеви добавки	18

1. Въведение

Магнезият е химичен елемент с атомен номер 12 и принадлежи към групата на алкалоземните метали в периодичната таблица. Подобно на калция притежава валентност +2 и обикновено се среща под формата на Mg^{2+} йони в различни химични съединения. Поради високата си химична реактивност, магнезият не се среща в елементарна форма в природата, а се открива свързан с други елементи в съединения като хлориди, карбонати и хидроксиди. Той участва като кофактор в над 300 ензимни реакции, като изпълнява структурна или каталитична роля в самите ензими или взаимодейства със субстрата, особено в реакции, свързани с аденозинтрифосфат (АТФ). Това го прави незаменим елемент в междинния метаболизъм, включително синтеза на въглехидрати, липиди, нуклеинови киселини и протеини. Освен това, магнезият е от съществено значение за функциите на нервната, мускулната и сърдечно-съдовата система[1] – има важна роля в нервната трансмисия, сърдечната възбудимост, нервномускулната проводимост, мускулните контракции, вазомоторния тонус, кръвното налягане и метаболизма на глюкозата и инсулина.

Магнезият (Mg) е на четвърто място (след калций, натрий и калий) сред минералните компоненти, които изграждат човешкото тяло. Освен това, той е вторият най-разпространен вътреклетъчен катион след калия. В тялото на възрастен с тегло 70 kg средното съдържание на магнезий е 25 g. По-голямата част от този елемент, 53% се съхранява в костите, 27% служи като резерв в мускулите, а 19% е част от паренхимните органи и меките тъкани. Само около 1% от магнезия присъства в кръвния серум.

Нивата на магнезий в организма се контролират от три основни механизма:

- **чревна абсорбция;**
- **бъбречна реабсорбция и екскреция;**
- **динамичен обмен с магнезиевите депа в организма, предимно костите.[2]**

Червата, костите и бъбреците играят ключова роля в поддържането на магнезиевата хомеостаза. Абсорбцията на магнезий, главно под формата на йонизиран магнезий, се осъществява предимно в дисталните отдели на червата, като максималната абсорбция на магнезий се извършва в дисталния йеюну и илеум на тънките черва, а дебелото черво играе поддържаща роля в абсорбцията на магнезий, чрез механизми на активен транспорт (трансцелуларен път). Средният процент на абсорбция се счита за 40–50%, въпреки че литературата съобщава вариабилност от 10 до 70%. Клетъчната регулация на магнезиевата хомеостаза се осъществява чрез специфични магнезиеви транспортери. Бъбреците играят ключова роля в поддържането на системните нива на магнезий чрез процеси на филтрация, реабсорбция и секреция.

Неусвоеният магнезий се елиминира с фекалиите. Ендогенната екскреция включва жлъчката, панкреатичния и чревния сок, като част от този магнезий подлежи на реабсорбция. Загубите чрез пот са минимални, но вариабилни, а менструалните загуби са клинично незначителни.[1]

2. Хранителни източници и бионаличност

Магнезият е широко разпространен в различни хранителни източници, но съдържанието може да варира значително в зависимост от различни фактори, включително състава на почвата, качеството на водата за напояване, използваните торове, както и методите за преработка и приготвяне на храната (Табл. 1). Семената, бобовите растения, ядките (като бадеми, кашу, бразилски орехи и фъстъци), пълнозърнестият хляб и зърнените храни (като кафяв ориз и просо, някои плодове и какао) представляват богати хранителни източници на магнезий. Млечните продукти също допринасят съществено за магнезиевия прием, осигурявайки приблизително 17% от общия му хранителен прием при деца над 2-годишна възраст. Особено ценни източници са нерафинираните пълнозърнести продукти, тъмният шоколад и сушените плодове, като кайсии и банани. [3]



Важно е да се отбележи, че киселинните, леки и пясъчливи почви обикновено са с дефицит на магнезий. Освен агрохимичните характеристики на почвата, земеделските практики също оказват влияние върху нивото на магнезий в културите. В резултат на това храните, които консумираме, съдържат по-малко магнезий, което е една от основните причини за недостига на този елемент в съвременното хранене и честите случаи на магнезиев дефицит сред населението.

Изображение, генерирано с изкуствен интелект (AI)

Оценката на хранителната стойност на храните следва да включва не само съдържанието на даден елемент, но и неговата бионаличност – т.е. степента, в която той може да бъде ефективно абсорбиран и използван от организма.

Съдържанието на магнезий в храната не винаги отразява колко от него ще бъде реално усвоено от организма. В този контекст е необходимо да се отчитат както вътрешни (например

физиологичното състояние на организма), така и външни фактори (като химичната форма на елемента и съпътстващите компоненти в храната), които могат да повлияят на усвояемостта му.

Зеленолистните зеленчуци (напр. маруля, спанак) съдържат магнезий, свързан с хлорофил, но въпреки теоретичните предположения, че този тип магнезий е лесно усвоим, проучванията показват, че киселинното рН на стомаха е причина хлорофилът да се разгражда до феофитини, при което освобождаването на магнезий е минимално – едва между 2,5% и 10,5% от общото му съдържание в зеленчука. Това прави зеленолистните зеленчуци слабо значим източник на бионаличен магнезий.

Технологичната преработка на храните също играе важна роля за съдържанието на магнезий в хранителните продукти. Процеси като термична обработка (варене на зеленчуци) и рафиниране на зърнени храни водят до значителни загуби на магнезий. Например, при рафинирането на зърнени храни се премахват зародишите и триците, които съдържат големи количества магнезий. Това е основен фактор за по-ниското съдържание на магнезий в много от съвременните храни.

За разлика от рафинираната сол, която не съдържа магнезий, **нерафинираната морска сол** е добър източник на този елемент, като в състава ѝ може да се съдържат до около 12% магнезий под формата на различни соли.

Западният начин на хранене, който се характеризира с високата консумация на преработени и рафинирани храни, често е беден на естествени източници на магнезий, като бобови растения и семена. Липсата на магнезий в индустриално преработените храни, които съставляват значителна част от ежедневиения хранителен прием, допълнително утежнява този дефицит. [3]

Таблица 1. Съдържание на магнезий в храните [3]

Храна	Количество Mg (mg/100 g)	Храна	Количество Mg (mg/100 g)
Пшенични трици	451	Боб	158
Тиквени семки	429	Орехи	150
Какао на прах	545	Нахут	150
Слънчогледови семки	346	Шамфъстък	147
Пшеничен зародиш	276	Просо, обелено	136
Брашно от амарант	266	Пшенично брашно	136
Кашу	258	Овесено брашно	131
Бадеми	251	Брашно от елда, пълнозърнесто	121
Фъстъци, печени	229	Макадамия	115
Пекан	168	Пълнозърнеста паста	111
Лешници	163	Леща	101

Пълнозърнестите култури, като **пшеница, овес и просо**, са отлични източници на магнезий, въпреки че термичната обработка и методите на приготвяне могат да намалят съдържанието му. Например, 100 g сварена пълнозърнеста паста, съдържа около 42 mg магнезий. Това показва, че въпреки загубите при приготвяне, тези храни остават добри източници на този минерал.

Редовната консумация на **нерафинирани пълнозърнести храни, ядки, бобови култури и тъмен шоколад** може значително да помогнат за покриването на дневните потребности от магнезий. Тези храни са не само полезни, но и отлични източници на минерали, които лесно могат да бъдат включени в балансирано меню.

Сред плодовете, **сушените кайсии и сушените банани** се отличават като най-богатите източници на магнезий. Въпреки това, важно е да се отбележи, че 30 g сушени плодове съдържат приблизително същото количество магнезий, колкото се открива в 100 - 150 g от някои пресни плодове като авокадо, къпини, бодливи круши и череши. Това показва потенциала на сушените плодове като удобен и концентриран източник на магнезий особено когато се цели повишен минерален прием. Средният дневен прием на магнезий се оценява на 300 mg, но реалната бионаличност зависи от редица фактори, включително химичната форма на магнезия, състав на храната, физиологично състояние на индивида и съпътстващи нутриенти. Проучванията по тази тема често показват противоречиви резултати, дължащи се на различия в експерименталния дизайн – включително дозата на прилагания магнезий, продължителността на изследванията, възрастта и физиологичния статус на участниците (напр. кърмачета спрямо възрастни), както и времето и начина на прием (например на гладно или с храна). [3]

Обикновено между 30% и 40% от приетия с храната магнезий се абсорбира в организма. Този процент варира в зависимост от различни индивидуални (напр. състоянието на храносмилателната система, наличие на хронични заболявания, възраст) и външни фактори, като вид и количество на съпътстващи нутриенти или наличието на предварителен дефицит на магнезий, който може да повиши степента на усвояване. [3]

Магнезий във водата и неговата бионаличност

Съдържанието на магнезий в чешмяната/бутилираната вода може да бъде значителен фактор за приема на този минерал. Чешмяната, минералната и бутилираната вода наистина могат да бъдат източници на магнезий, но количеството магнезий във водата варира в зависимост от източника и търговската марка (от 1 mg/l до над 120 mg/l). Магнезият в питейната вода може да бъде добър вариант за задоволяване на нуждите на организма от магнезий, тъй като е силно бионаличен. Проучване на група учени демонстрира по-висока бионаличност на магнезий, когато минерална вода, богата на Mg^{2+} , се консумира по време на хранене. Съгласно Европейските разпоредби за бутилираната питейна вода на етикетът може да посочи, че е богата на магнезий, ако съдържа повече от 50 mg/l¹ от този минерал.[3]

3. Препоръчителен прием и безопасни нива на добавен магнезий

Европейският орган за безопасност на храните (EFSA) не е определил горна допустима граница на прием (UL– **Upper Intake Level**) за магнезий, от обичайните хранителни източници, тъй като при нормален хранителен прием не са наблюдавани неблагоприятни ефекти при здрави индивиди.[1]

Въпреки това, през 2001 г. **Научният комитет по храните (SCF²)** определя **горна допустима граница (UL) от 250 mg на ден за магнезий, приеман чрез хранителни добавки,**

¹ Директива 2009/54/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 18 юни 2009 година относно експлоатацията и предлагането на пазара на натурални минерални води, *OB L 164, 26/06/2009, p. 45–58*

² SCF (2001). Opinion of the Scientific Committee on Food on the Tolerable Upper Intake Level of Magnesium. European Commission, Health & Consumer Protection Directorate-General.

обогатени храни и напитки, съдържащи лесно разтворими магнезиеви съединения (например магнезиев оксид, магнезиев сулфат и др.).[1]

Важно е да се подчертае, че тази стойност се отнася само за добавения магнезий (приеман под формата на добавки и обогатени продукти) и не включва магнезия, съдържащ се естествено в храната.

По искане на Европейската комисия Панелът по хранене, нови храни и хранителни алергени (NDA) към EFSA публикува научно становище относно диетичните референтни стойности (DRV) за магнезий. Въз основа на анализа на наличните данни, Панелът заключава, че не могат да бъдат определени средни изисквания (ARs) и популационни референтни приеми (PRI) за възрастни, деца и кърмачета, поради липса на достатъчно надеждни научни доказателства.

Вместо това са определени адекватни приеми (AIs), базирани на наблюдавани нива на прием при здрави популации в страните от Европейския съюз (Табл. 2 и 3). За целта са използвани данни от 13 национални хранителни проучвания, проведени в девет държави – членки на ЕС. Информацията за съдържанието на магнезий в различни храни и оценката на хранителния прием е извлечена от европейската база данни за консумация на храни и хранителен състав. Същата база данни е използвана и за изчисляване на средния прием на магнезий, което допринася за реалистична оценка на адекватния прием в контекста на разнообразната хранителна практика в Европа (Табл. 4).[1]

Таблица 2. Адекватен прием (AI) на магнезий по възраст и пол [1]

Възрастова група	Пол	AI (mg/ден)
7 ÷ 11 месеца	-	80
1 – < 3 години	и двата пола	170
3 – < 10 години	и двата пола	230
10 – < 18 години	момчета	300
10 – < 18 години	момичета	250
≥ 18 години	мъже	350
≥ 18 години	жени	300

За бременни и кърмещи жени Панелът счита, че няма доказателства за повишена нужда от магнезий и за тях е зададен същият AI.

Таблица 3. Адекватен прием при специфични физиологични състояния [1]

Състояние	AI (mg/ден)	Забележка
Бременност	300	Същото като за небременни жени, поради адаптивни физиологични механизми.
Кърмене	300	Секретират се ~25 mg/ден с кърмата; адаптивните механизми компенсират.

Таблица. 4. Среден прием на магнезий [1]

Възрастова група	Прием (mg/ден)	Прием на телесно тегло (mg/kg/ден)	Прием спрямо енергията (mg/MJ)
< 1 година (двата пола)	72 – 120	9,2 – 12,7	25 – 45
1 ÷ < 3 години	153 – 188	12,7 – 15,8	35 – 45
3 – < 10 години	184 – 281	7,6 – 13,0	28 – 43
10 – < 18 години	213 – 384	4,2 – 7,7	28 – 44
≥ 18 години (възрастни)	232 – 439	3,4 – 5,3	35 – 51

4. Регулаторна рамка за хранителните добавки и здравните претенции в ЕС

4.1. Обща нормативна уредба за хранителните добавки и влагането на витамини и минерали в храни в Европейския съюз

Хранителните добавки в ЕС са обект на специфична и ясно дефинирана регулаторна рамка, която има за цел да гарантира тяхната **безопасност, качество, както и информираност на потребителите**. Законодателството в тази област включва отделни директиви и регламенти, които хармонизират националните законодателства и определят еднакви условия за **производство, етикетиране и търговия с хранителни добавки**, както и за **влагането на витамини и минерали в храни**.

Основният акт, който регламентира хранителните добавки, е **Директива 2002/46/ЕО**³ на Европейския парламент и на Съвета от 10 юни 2002 г. Съгласно член 2 от тази директива, „**хранителни добавки**“ са концентрирани източници на хранителни вещества или други вещества с хранителна или физиологична функция, които се използват самостоятелно или в комбинация и са предназначени да се приемат като дозирани малки единици — например таблетки, капсули, пасти и подобни форми — с цел допълване на обикновеното хранене.

Под „**хранителни вещества**“ по смисъла на член 2, буква б, се разбират:

- Витамини
- Минерали

Директивата задължава държавите — членки да **не допускат на пазара добавки, съдържащи неразрешени вещества**.

Предоставянето на информацията за хранителните добавки посредством етикетиране, представяне и реклама се извършва в съответствие с изискванията на **Регламент (ЕС) № 1169/2011**⁴. В допълнение към тази информация задължително се обявяват и следните данни:

³ Директива 2002/46/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 10 юни 2002 година за сближаване на законодателствата на държавите-членки по отношение на добавките към храни, *ОВ L 183, 12.7.2002, р. 51–57*

⁴ Регламент (ЕС) № 1169/2011 на Европейския парламент и на Съвета от 25 октомври 2011 г. относно предоставянето на информация за храните на потребителите, за изменение на регламенти (ЕО) № 1924/2006 и (ЕО) № 1925/2006 на Европейския парламент и на Съвета и за отмяна на Директива 87/250/ЕИО на Комисията, Директива 90/496/ЕИО на Съвета, Директива 1999/10/ЕО на Комисията, Директива 2000/13/ЕО на Европейския парламент и на Съвета, директиви 2002/67/ЕО и 2008/5/ЕО на Комисията и Регламент (ЕО) № 608/2004 на Комисията, *ОВ L 304, 22.11.2011 г., стр. 18–63*

1. наименование на категориите хранителни вещества или субстанции, характеризиращи продукта, или указание за естеството им;
2. препоръчвана доза за дневен прием;
3. предупреждение да не се превишава препоръчаната дневна доза;
4. предупреждение продуктът да не се използва като заместител на разнообразното хранене;
5. предупреждение продуктът да се съхранява на място, недостъпно за малки деца;
6. номер и дата на вписване на хранителната добавка в регистъра по чл. 24, ал. 1 от Закона за храните⁵.

- Наименованието, под което се продават продуктите е **"хранителна добавка"**.
- Етикетът, представянето и рекламата **не трябва да приписват** на хранителните добавки свойства да **предпазват, лекуват или излекуват болести при човека**, нито да се позовават на такива свойства.
- Етикетът, представянето и рекламата на хранителни добавки **не трябва да съдържат** какъвто и да е текст или да внушават, **че балансираното и разнообразно хранене не може да осигури необходимите количества хранителни вещества**.
- **Количествата** хранителни вещества или субстанции с хранителен или физиологичен ефект, които се съдържат в продукта, **се обявяват** върху етикета **в цифрова форма**.
- **Количествата на витамините и минералите се посочват и като процент от референтните стойности** по приложение XIII, част А, т. 1 от Регламент (ЕС) № 1169/2011.

Съгласно това приложение, **хранителната референтна стойност (NRV)** за **магнезий** при възрастни е **375 mg на ден**. В точка 2 от същото приложение се уточнява и какво представлява „**значително количество**“ витамин или минерал – условие за използване на изрази „**източник на...**“:

- 15% от референтната стойност в 100 g или 100 ml (за продукти, различни от напитки);
- 15% от референтната стойност на порция, ако опаковката съдържа само една порция.

Сравнение между хранителната референтна стойност (NRV) и горната допустима граница (UL) за магнезий:

Стойност	Описание на понятието	Нормативен документ	Какво означава	Разлика
375 mg/ден (NRV)	Хранителна референтна стойност	Регламент (ЕС) 1169/2011	Препоръчителен дневен прием от всички източници (храна + добавки); използва се за етикетиране.	Препоръчителният дневен прием, включващ всички източници (храна и добавки) .
250 mg/ден (UL)	Горна граница на безопасност (само за добавки)	SCF (2001)	Максимално допустим дневен прием от добавки и лекарства; не включва магнезия от храна.	Максимална безопасна доза магнезий от добавки и лекарства; не включва магнезий от храната .

⁵ Закон за храните (Обн. ДВ. бр.52 от 9 юни 2020 г., последно изм. ДВ. бр.85 от 8 октомври 2024 г.)

Паралелно с това, **Регламент (ЕО) № 1925/2006⁶** относно добавянето на витамини, минерали и определени други вещества към храните допълва правната рамка, като разширява обхвата на регулираните продукти. Съгласно **член 3** от регламента, **добавянето на витамини и минерали към обикновени храни** е разрешено само при **условията, определени в съответните приложения**. **Член 8** предоставя възможност на Европейската комисия, след консултация с EFSA, да **ограничава или забранява** употребата на определени вещества, когато съществуват **научнообосновани опасения** относно тяхната безопасност при консумация от хората.

Допълнително, определени съставки, използвани в хранителни добавки, могат да попадат в обхвата на **Регламент (ЕС) 2015/2283⁷** относно новите храни. Съгласно **член 3**, нова храна е всяка храна, която не е била консумирана в значителна степен в Съюза преди 15 май 1997 г. Такива съставки могат да бъдат разрешени за употреба само **след положителна научна оценка от EFSA** и след издаване на разрешение от Европейската комисия, съгласно процедурата по **член 10** от регламента. Примери за такива вещества, одобрени като нови храни, са магнезиевият L-треонат и магнезиевият малат цитрат. И двете съединения са включени в **Регистъра на новите храни на ЕС⁸**, като разрешени източници на магнезий за употреба в хранителни добавки. Одобрението им е основано на оценка на безопасността от EFSA и съдържа ограничения относно употребата, специфични условия на етикетиране и целевите групи от населението.

4.2. Законодателна рамка относно хранителните и здравни претенции за магнезий в храни и хранителни добавки

Магнезият, като жизненоважен минерал с ключова роля в множество физиологични функции, попада в обхвата на европейските регулации относно хранителни и здравни претенции. За да бъде дадена храна представена като източник на магнезий или с високо съдържание на магнезий, тя трябва да отговаря на строго определени количествени и качествени критерии.

Регулирането на здравните и хранителните претенции, използвани в етикетирането, представянето и рекламата на храни и хранителни добавки в Европейския съюз, се извършва в съответствие с **Регламент (ЕО) № 1924/2006⁹** на Европейския парламент и на Съвета от 20 декември 2006 г. Целта на този регламент е да осигури висока степен на защита на потребителите, като се гарантира, че използваните претенции са научнообосновани и не подвеждат.

Съгласно **член 5 от регламента**, всяка претенция трябва да бъде подкрепена с общоприети научни доказателства, формулирани по начин, който е разбираем за средния потребител. **Приложение I** от регламента урежда критериите за използване на хранителни твърдения като „източник на“, „с високо съдържание на“ или „повишено съдържание на магнезий“ на определено вещество.

⁶ Регламент (ЕО) № 1925/2006 на Европейския парламент и на Съвета от 20 декември 2006 г. относно добавянето на витамини, минерали и някои други вещества към храните, *ОВ L 404, 30.12.2006 г., стр. 26–38*

⁷ Регламент (ЕС) 2015/2283 на Европейския парламент и на Съвета от 25 ноември 2015 година относно новите храни, за изменение на Регламент (ЕС) № 1169/2011 на Европейския парламент и на Съвета и за отмяна на Регламент (ЕО) № 258/97 на Европейския парламент и на Съвета и на Регламент (ЕО) № 1852/2001 на Комисията, *ОВ L 327, 11/12/2015, р. 1–22*

⁸ <https://ec.europa.eu/food/food-feed-portal/screen/novel-food-catalogue/search>

⁹ Регламент (ЕО) № 1924/2006 на Европейския Парламент и на Съвета от 20 декември 2006 година относно хранителни и здравни претенции за храните, *ОВ L 404, 30.12.2006, р. 9–25*

В съответствие с тези правила, за да може продукт да бъде обозначен като:

- **„източник на магнезий“**, той трябва да съдържа най-малко 15% от референтната стойност за дневен прием (375 mg), което се равнява на **56,25 mg магнезий** на 100 g, 100 ml или в една порция, ако опаковката съдържа само една порция;
- **„с високо съдържание на магнезий“**, продуктът трябва да съдържа **най-малко два пъти тази стойност**, т.е. поне **112 mg магнезий** на същите референтни единици;
- **твърдението „повишено съдържание на магнезий“** може да се използва само ако продуктът отговаря на условията за „източник на магнезий“ и съдържа **поне 30% повече магнезий** от аналогичен продукт (чл. 9 и Приложение към Регламент (ЕО) № 1924/2006).

Също така, **Регламент (ЕС) № 432/2012¹⁰** на Комисията от 16 май 2012 г., установява списък на **разрешените здравни претенции**, базирани на научна оценка от EFSA. Следните здравни претенции, свързани с магнезий, са одобрени и вписани в списъка на хранителните и здравните претенции:

- „Магнезият допринася за намаляване на чувството на отпадналост и умора“;
- „Магнезият допринася за електролитния баланс“;
- „Магнезият допринася за нормалния енергиен метаболизъм“;
- „Магнезият допринася за нормалното функциониране на нервната система“;
- „Магнезият допринася за нормалната мускулна функция“;
- „Магнезият допринася за нормалния синтез на протеини“;
- „Магнезият допринася за нормалната психологическа функция“;
- „Магнезият допринася за поддържането на нормалното състояние на костите“;
- „Магнезият допринася за поддържането на нормалното състояние на зъбите“;
- „Магнезият играе роля в процеса на клетъчно делене“.

5. Разрешени форми на магнезий използвани при производството на хранителни добавки

Различните форми на магнезиеви добавки се подразделят основно в няколко основни категории в зависимост от тяхната химична структура и свързаните с нея свойства:

- **неорганични соли** (напр. магнезиев оксид, хлорид, сулфат, карбонат),
- **органични соли** (напр. магнезиев цитрат, лактат, глюконат, малат, оротат),
- **комплекси на магнезий с аминокиселини** (напр. магнезиев глицинат, аспартат, бисглицинат, ацетил таурат и треонат).

Съгласно **Приложение II на Директива 2002/46/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 10 юни 2002 г.**, са посочени допустимите химични форми на витамини и минерали, които могат да се използват в производството на хранителни добавки в Европейския съюз. (Табл. 5).

¹⁰ Регламент (ЕС) № 432/2012 на Комисията от 16 май 2012 г. за създаване на списък на разрешените здравни претенции за храни, различни от претенциите, които се отнасят до намаляване на постигнатия продукт и до подобряване и здраве на децата, *ОВ L 136, 25.5.2012 г., стр. 1–40*

Таблица 5. Одобрени форми на магнезий за производството на хранителни добавки

№	Съединение	№	Съединение
1	Магнезиев ацетат	12	Магнезиев L-лизинат
2	Магнезиев L-аскорбат	13	Магнезиев хидроксид
3	Магнезиев бисглицинат	14	Магнезиев малат
4	Магнезиев карбонат	15	Магнезиев оксид
5	Магнезиев хлорид	16	Магнезиев L-пидолат
6	Магнезиев цитрат малат	17	Магнезиев калиев цитрат
7	Магнезиеви соли на лимонената киселина	18	Магнезиев пируват
8	Магнезиев глюконат	19	Магнезиев сукцинат
9	Магнезиев глицерофосфат	20	Магнезиев сулфат
10	Магнезиеви соли на ортофосфорната киселина	21	Магнезиев таурат
11	Магнезиев лактат	22	Магнезиев ацетил таурат

Тези форми са одобрени след оценка от Европейския орган за безопасност на храните (EFSA) и са включени в списъците на разрешените минерални вещества и техните форми.

В рамките на международната Система за бързо известяване за храни и фуражи (**RASFF¹¹**), която служи за информиране между държавите-членки на ЕС при откриване на риск за здравето, сред подадените нотификации, свързани с магнезиеви хранителни добавки, повечето се отнасят до използването на **неразрешени форми на магнезий**, а други – до **прекомерно високи препоръчителни дневни дози или неправилно етикетирание**. Това подчертава необходимостта от **ефективен и постоянен регулаторен надзор**, насочен към недопускане на пазарен достъп за продукти с потенциален риск.

България не е нотифицирала, нито е била нотифицирана от други държави по линия на RASFF във връзка с несъответствия при хранителни добавки, съдържащи магнезий.

6. Как да изберем подходящия вид магнезий?

Различните форми на магнезий притежават уникални фармакокинетични и физиологични характеристики, които ги правят подходящи за различни здравословни състояния и терапевтични цели. Всяка форма се отличава по степен на усвояване и специфични ползи за организма, което налага индивидуализиран подход при избора на магнезиева добавка.

Изборът на подходяща форма на магнезий е от ключово значение за ефективното му усвояване и постигане на желания резултат.

Въпреки широкото използване на магнезиеви добавки, съществуват съществени различия в тяхната абсорбция, бионаличност и фармакологични ефекти в зависимост от химичната форма на магнезиевата сол.

Основният източник на магнезий и други микроелементи при нормален хранителен режим **остава храната от растителен и животински произход**, която следва да се доставя редовно на организма. Биологичната значимост на минералите (макро- и микроелементи) за

¹¹ RASFF Window, <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/?event=searchForm&cleanSearch=1>

човешкото здраве зависи не само от тяхното консумирано количество, но и от фракцията, която може да бъде усвоена и след това използвана или съхранена в тялото.

Бионаличността представлява комплексен физиологичен процес, който включва следните последователни етапи:

- ❖ *Освобождаване на активното вещество от матрицата на хранителната добавка в стомашно-чревния тракт;*
- ❖ *Преминаване на активното вещество през чревната лигавица и навлизане в системното кръвообращение;*
- ❖ *Метаболитна трансформация, включително ензимно разграждане в червата и черния дроб;*
- ❖ *Достигане на веществото до системната циркулация и разпределението му към целевите тъкани.*

Бионаличността на хранителни вещества, приети в чиста форма перорално, обикновено е по-висока в сравнение с тази на същите вещества, съдържащи се в хранителната матрица, тъй като абсорбцията им изисква предварително освобождаване от матрицата.

Оценката на смилаемостта на хранителните компоненти може да бъде извършена чрез два основни подхода:

- ***In vivo* методи** – с използване на човешки или животински модели;
- ***In vitro* методи** – чрез определяне на степента на ензимна хидролиза в лабораторни условия.

От една страна, ***in vitro*** методите са подходящи за бърза, предварителна и икономически изгодна оценка на бионаличността на хранителни вещества или фармацевтични съставки. Въпреки това, за да се установи до каква степен дадено вещество се абсорбира в кръвния поток на организма, са необходими по-сложни аналитични методи, които към момента са твърде ресурсоемки за рутинна лабораторна употреба.

Поради ограниченията на ***in vivo*** изследванията и трудностите при екстраполирането на резултати от класически ***in vitro*** модели, **комбинираният подход, който използва симулирани храносмилателни условия** (с подходящо рН, температура и храносмилателни ензими), в съчетание с диализни мембрани, имитиращи чревната абсорбция, се счита за практична алтернатива. Този хибриден модел се разглежда като компромис между ***in vitro*** и ***in vivo*** методологии и се използва ефективно за оценка на бионаличността на минерали от храни, хранителни добавки и лекарствени продукти.

Оценката на бионаличността на магнезий в клинична и изследователска среда е затруднена, поради липсата на лесно приложими и високочувствителни лабораторни методи за определяне на общите запаси от магнезий в организма. Най-често използваните биомаркери са серумни концентрации на магнезий и уринарна екскреция, но и двата показателя имат своите ограничения и не винаги отразяват адекватно бионаличността.[2]

7. Фактори, влияещи върху усвояването и нивата на магнезий в организма

Усвояването и бионаличността на магнезий от различни форми на хранителни добавки зависят от редица взаимосвързани фактори, сред които се открояват химичната структура на

съединението, дозировката, начинът на приложение и индивидуалният магнезиев статус. Абсорбцията се осъществява главно в тънките черва чрез пасивна дифузия и активен транспорт, като ефективността на този процес се влияе и от честотата на прием – **по-малките дози, разпределени през деня, се усвояват по-добре от еднократен прием на голямо количество**. Статусът на магнезий в организма играе съществена роля за ефективността на абсорбцията му – при наличие на дефицит усвояването се повишава, докато при лица с адекватни нива на магнезий абсорбцията може да бъде понижена в резултат на регулаторни механизми за поддържане на хомеостазата. Допълнителни фактори, като възраст, пол и наличие на съпътстващи заболявания могат да повлияят на усвояването и разпределението на магнезия в организма.[3];

❖ Химична форма на магнезия

Един от ключовите фактори за ефективно усвояване е формата, под която магнезият се приема. Органичните съединения – като магнезиев цитрат, бисглицинат, малат и аспартат – се характеризират с по-висока бионаличност спрямо неорганичните форми (напр. магнезиев оксид и сулфат), благодарение на по-добрата им водоразтворимост и способността да преминават по-лесно през чревната лигавица. Особен интерес предизвикват съединенията с аминокиселини (напр. магнезиев глицинат, аспартат, ацетил таурат), които се проучват във връзка с тяхната потенциална насоченост към определени тъкани.

❖ Хранителни взаимодействия

Определени хранителни компоненти могат да повлияят на усвояването на магнезий:

- **Фитати и оксалати**, съдържащи се в зърнени храни, ядки и листни зеленчуци, образуват неразтворими комплекси с магнезий и намаляват абсорбцията, макар че високото съдържание на магнезий в тези храни частично компенсира ефекта;
- **Фосфор**, особено приет чрез безалкохолни напитки и преработени храни, също намалява бионаличността чрез образуване на неразтворими соли;
- **Калций** – в много високи дози (над 10 mg/kg/ден) – може да ограничи абсорбцията на магнезий;
- **Казеин и суроватъчни пептиди** могат да подпомогнат усвояването чрез хелатиране на магнезия;
- **Протеините** също играят роля – твърде нисък протеинов прием (<30 g/ден) може да влоши абсорбцията, въпреки че механизмът не е напълно изяснен;

❖ Влияние на витамини и минерали

- **Витамин D** подобрява абсорбцията на магнезий, като същевременно самият магнезий е необходим за активирането на витамин D;
- **Витамин B6** улеснява вътреклетъчното натрупване на магнезий и намалява бъбречната му загуба;
- **Цинк** – при висок прием (над 50 mg/ден) – може да наруши магнезиевия баланс, като потисне абсорбцията му;[3]

❖ Физиологични и здравословни състояния

- **Стомашно-чревни заболявания** като цъолиакия¹², възпалителни чревни болести и синдром на малабсорбция водят до значително понижена чревна абсорбция на магнезий;
- **Хронична бъбречна болест, диабет, метаболитен синдром и ендокринни нарушения** (напр. хиперпаратиреоидизъм) могат да повишат загубата на магнезий чрез нарушена реабсорбция или нарушена чревна регулация;
- **Възраст, бременност, кърмене и растеж** са състояния, при които нуждите от магнезий нарастват и абсорбционните механизми може да се променят;

❖ Лекарствени взаимодействия и начин на живот

- Медикаменти като диуретици и инсулин могат да понижат нивата на магнезий в организма чрез засилена екскреция или нарушена реабсорбция, а магнезият от своя страна може да намали абсорбцията на определени лекарства, като бифосфонати, използвани при лечение на остеопороза. Алуминият, съдържащ се в някои антиациди, също влияе неблагоприятно, като намалява чревната абсорбция и натрупването на магнезий в тъканите и костите.
- **Прекомерна консумация на алкохол, кофein и безалкохолни напитки** повишава загубите на магнезий чрез урината и затруднява усвояването му в червата.[3]

8. Нарушения в магнезиевия баланс: дефицит и излишък

Магнезият има ключова роля както в поддържането на редица жизненоважни физиологични процеси, така и във взаимодействията с други хранителни вещества и микроелементи в организма. Нарушенията в магнезиевата хомеостаза могат да се проявят под формата на **хипомагнезиемия** или **хипермагнезиемия**, като и двете състояния са свързани със специфични клинични и метаболитни последиствия. Поддържането на адекватни серумни концентрации на магнезий е от съществено значение, тъй като отклоненията могат да компрометират нормалната функция на сърдечно-съдовата, нервната и мускулната система. (Табл. 6)

Таблица 6. Заболявания свързани с дефицит на магнезий и токсичност [3]

Дефицит на магнезий	Магнезиева токсичност при излишък на магнезий
Хипокалцемиа, хипокалиемиа	Диария, гадене и повръщане
Остеопороза	Мускулна слабост
Сърдечно-съдови нарушения	Ниско кръвно налягане
Неврологични разстройства	Загуба на дълбоки сухожилни рефлексии
Диабет	Респираторна парализа
Тумори	Сърдечен арест

¹² Цъолиакия, известна също като глутенова ентеропатия, е заболяване, което води до нарушена абсорбция на хранителни вещества от червата.

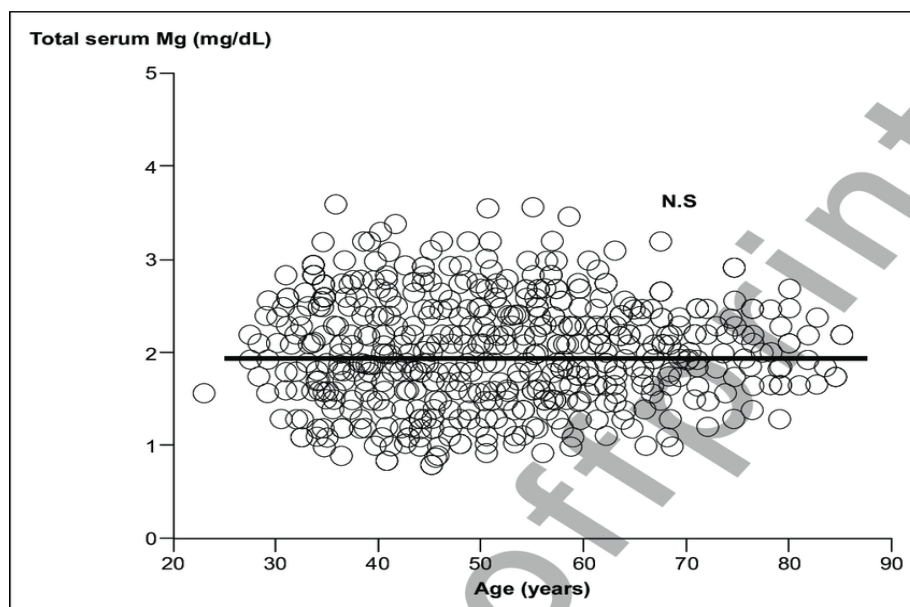
8.1. Дефицит на магнезий (хипомагнезиемия)

Дефицитът на магнезий може да предизвика хипокалциемиа и хипокалиемиа, които от своя страна могат да доведат до неврологични и сърдечни симптоми, особено при наличие на клинично изразена хипомагнезиемия. Особено уязвими са възрастните хора, пациенти със синдроми на малабсорбция, диабет тип 2 и алкохолна зависимост. Хроничният дефицит е труден за диагностициране поради неспецифични симптоми и недостатъчна чувствителност на серумния магнезий като диагностичен маркер.

Освен това, дефицитът на магнезий може да промени реакциите на организма към витамин D. По-конкретно, при ниски серумни нива на магнезий и съпътстваща хипокалциемиа, организмът може да стане резистентен към активната форма на витамин D – 1,25-дихидроксивитамин D, дори при прилагане на фармакологични дози. Това подчертава критичната роля на магнезия в метаболизма на витамин D и в поддържането на здравословните нива на калций и фосфор в организма. [3]

Освен метаболитната и минералната регулация, нови изследвания все по-убедително сочат, че магнезият играе важна роля и в поддържането на нормалната функция на имунната система, включително в регулацията на възпалителните процеси и клетъчния имунен отговор.

Старееенето е свързано с повишен риск от дефицит на магнезий поради промени в неговия метаболизъм и разпределение в организма. С напредване на възрастта общото съдържание на магнезий в тялото намалява, най-вече поради загуба на костна маса, която е основното депо на минерала (Фиг. 2). [4]



Фигура 2. Зависимост между нивата на серумен магнезий и напредването на възрастта [4]

8.2. Излишък на магнезий (хипермагнезиемия)

Хипермагнезиемията е сравнително рядко, но потенциално животозастрашаващо електролитно нарушение, характеризиращо се с повишени концентрации на магнезий в кръвта. **При здрави индивиди с нормална бъбречна функция, излишъкът от магнезий, приет с храната, не води до токсичност, тъй като се елиминира ефективно чрез урината.** Пероралният прием в дози, близки до препоръчителните, обикновено се понася добре и рядко предизвиква неблагоприятни ефекти.[5]

Въпреки това, приемът на високи количества магнезий чрез добавки, лаксативи или антиацитиди (в диапазона >350–5000 mg/ден) може да доведе до странични ефекти като осмотична диария, гадене и абдоминален дискомфорт. Тези ефекти се дължат на неабсорбирания магнезий, който задържа вода в червата и стимулира чревната перисталтика.

Рискът от магнезиева токсичност се повишава при лица с нарушена бъбречна функция или бъбречна недостатъчност, тъй като способността на организма да елиминира излишния магнезий е значително намалена или напълно загубена. При такива състояния магнезият може да се натрупва в организма, водейки до токсични ефекти. Симптомите на магнезиева токсичност обикновено се проявяват, когато серумните концентрации на магнезий надвишат физиологичните граници и прогресивно се влошават с повишаване на нивата. В таблицата по-долу са представени характерни симптоми в зависимост от серумната концентрация на магнезий. (Табл. 7).

Таблица 7. Клинични прояви в зависимост от плазмената концентрация на магнезий [6]

Плазмена концентрация на магнезий	Симптоми
2–3 mmol/L (4.8–7.2 mg/dL)	Гадене, зачервяване, главоболие, летаргия, сънливост, намалени дълбоки сухожилни рефлекс
3–5 mmol/L (7.2–12 mg/dL)	Сънливост, хипокалцеция, липса на дълбоки сухожилни рефлекс, хипотония, брадикардия, промени в електрокардиограмата (ЕКГ)
Над 5 mmol/L (12 mg/dL)	Мускулна парализа, апнея и дихателна недостатъчност, която обикновено предшества пълен сърдечен блок и спиране на сърдечната дейност

Състоянието на хипермагнезиемия може да се развие и при прием на перорални дози, **надвишаващи 2500 mg дневно**, особено при пациенти с допълнителни рискови фактори [3].

Макар и рядко, хипермагнезиемия може да настъпи и при лица с нормална бъбречна функция, особено в напреднала възраст или при наличие на стомашно-чревни състояния, които засилват абсорбцията или забавят чревната перисталтика (напр. възпалителни заболявания на червата, хроничен запек) [5] .

Нуждите от магнезий може да се повишат при определени физиологични състояния като бременност, напреднала възраст и интензивна физическа активност. Освен това, състояния като остри и хронични инфекции, инсулинова резистентност и захарен диабет тип 2 могат да увеличат нуждите от магнезий поради нарушен метаболизъм или повишена загуба чрез урината. [5]

Важно е да се вземат предвид и потенциалните взаимодействия между магнезиевите добавки и някои медикаменти. **Препоръчва се спазване на времеви интервал между приема на магнезий и лекарства, за да се избегне взаимно възпрепятстване на усвояването.**

9. Пазарен и регулаторен обзор на магнезиевите хранителни добавки в България

Магнезият е сред най-широко използваните минерали в производството на хранителни добавки, благодарение на ключовата си роля в множество физиологични процеси и широкото си разпознаване сред потребителите. Наблюдава се устойчив и траен интерес към този елемент

както от страна на производителите, така и от потребителите, което ясно се отразява и в данните от националния регистър на хранителните добавки.

Според официалния регистър на Българската агенция по безопасност на храните (БАБХ)¹³, магнезият е сред една от най-често срещаните активни съставки в хранителните добавки, предлагани на българския пазар.

Разнообразието от регистрирани продукти, съдържащи магнезий, е значително. Срещат се множество различни химични форми на минерала, сред които най-често се използват магнезиев цитрат, магнезиев оксид, бисглицинат, сулфат, както и други форми като лактат, малат и таурат. Тези форми се различават по своите технологични характеристики и се използват в различни състави според конкретното им предназначение. Нерядко магнезият се комбинира с други биоактивни вещества, включително витамини (особено витамини В6 и D3), минерали (например цинк или калций), както и растителни екстракти с доказани физиологични ефекти.

Тази устойчива тенденция поставя магнезия сред водещите и предпочитани минерали в сектора на хранителните добавки в България. Интересът към него се наблюдава както от страна на производителите, които активно разработват нови продуктови формули, така и от страна на потребителите, които търсят персонализирани решения, отговарящи на индивидуалните им здравословни потребности.

Високото продуктово разнообразие изисква засилен регулаторен контрол. Това включва стриктно прилагане на стандартите за безопасност и качество – спазване на допустимите дневни дози, правилна форма на активната съставка, коректно етикетирание и съответствие с изискванията на националната и европейската регулаторна рамка.

Нормативната уредба в България се основава на законодателството на Европейския съюз, което се транспонира чрез национални подзаконови актове. Основният документ, който урежда правилата за пускане на пазара, състава и етиктирането на хранителните добавки, е **Наредба за хранителните добавки**¹⁴.

Контролът върху спазването на тези изисквания се осъществява от Българската агенция по безопасност на храните.

Освен това, съгласно чл. 76, ал. 1 от Закона за храните, министърът на здравеопазването е компетентен орган по регистрацията на храни за специални групи – включително храни, в които са вложени витамини, минерали и други вещества, съгласно Регламент (ЕО) № 1925/2006. В ал. 2 се определя и процедурата за регистрация на продукти, съдържащи минерали, в съответствие с приложимата нормативна база.

10. Изводи и препоръки относно оценката на риска и избора на магнезиеви добавки

Магнезият е есенциален макроелемент, който участва в множество биохимични и физиологични процеси, включително ензимни реакции, мускулна контракция, невромускулна проводимост и регулация на електролитния баланс. Недостигът на магнезий може да доведе до значителни патологични състояния, което прави адекватния прием на този минерал от съществено значение за поддържането на хомеостазата и оптималното функциониране на организма. В този контекст, приемът на магнезиеви хранителни добавки представлява

¹³ https://bfsa.egov.bg/wps/portal/bfsa-web/registers/Registyr_na_hranitelnite_dobavki

¹⁴ Наредба за хранителните добавки Приета с ПМС № 434 от 10.12.2021 г., обн., ДВ, бр. 106 от 15.12.2021 г., в сила от 30.12.2021 г., изм. и доп., бр. 35 от 25.04.2025 г., в сила от 25.04.2025 г.

важен терапевтичен инструмент за коригиране на дефицити, особено при специфични популации и състояния, където диетичният прием е недостатъчен или повишен.

Въпреки потенциалните ползи, адекватната оценка на риска, свързана с употребата на магнезиеви добавки, е критична. Тя включва прецизно определяне на индивидуалните потребности, внимателно спазване на препоръчаните дневни дози и мониторинг на възможните фармакологични взаимодействия, особено при лица с хронични заболявания или тези, които приемат медикаменти с потенциални взаимодействия с магнезия. Систематичният прием на магнезий над препоръчителните граници може да провокира неблагоприятни гастроинтестинални ефекти, като диария, коремни спазми и гадене, които обикновено се асоциират с неабсорбирания магнезий и неговото осмотично въздействие върху чревния тракт. **За намаляване на риска от подобни реакции е препоръчително приемът да се осъществява след консултация със здравен специалист.**

Изборът на подходяща формула и дозировка трябва да бъде съобразен с индивидуалното състояние, като хранителните добавки не бива да се разглеждат като заместител на разнообразното и балансирано хранене.

Източници:

[1] [EFSA NDA Panel \(EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies\), 2015. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for magnesium. EFSA Journal 2015; 13\(7\):4186, 63 pp. doi:10.2903/j.efsa.2015.4186.](#)

[2] Bawiec, P.; Jaworowska, A.; Sawicki, J.; Czop, M.; Szalak, R.; Koch, W. In Vitro Evaluation of Bioavailability of Mg from Daily Food Rations, Dietary Supplements and Medicinal Products from the Polish Market. *Nutrients* 2025, 17, 748. <https://doi.org/10.3390/nu17050748>

[3] Fiorentini D, Cappadone C, Farruggia G, Prata C. Magnesium: Biochemistry, Nutrition, Detection, and Social Impact of Diseases Linked to Its Deficiency. *Nutrients*. 2021 Mar 30;13(4):1136. <https://doi: 10.3390/nu13041136>. PMID: 33808247; PMCID: PMC8065437.

[4] Barbagallo M, Belvedere M, Dominguez LJ. Magnesium homeostasis and aging. *Magnes Res*. 2009 Dec;22(4):235-46, PMID: 20228001, <https://doi: 10.1684/mrh.2009.0187>

[5] Aal-Hamad, A.H.; Al-Alawi, A.M.; Kashoub, M.S.; Falhammar, H. Hypermagnesemia in Clinical Practice. *Medicina* **2023**, 59, 1190. <https://doi.org/10.3390/medicina59071190>

[6] John G. Toffaletti, Craig R. Rackley, Chapter 6 - Magnesium physiology and clinical evaluation, Editor(s): John G. Toffaletti, Craig R. Rackley, Blood Gases and Critical Care Testing (Third Edition), Academic Press, 2022, Pages 111-139, ISBN 9780323899710, <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-89971-0.00006-9>.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323899710000069>



Други информации в областта на храните, както и оценка на риска по цялата хранителна верига може да намерите на сайта на Центъра за оценка на риска по хранителната верига: <http://corhv.government.bg/>

ИЗГОТВИЛИ:

инж. Даниела Новакова

инж. Светлана Савова

д-р Татяна Иванова

Дирекция „Оценка на риска по хранителната верига“, ЦОРХВ

Дата: 25.06.2025 г.