



НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР
ПО ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ И АНАЛИЗИ

д-р Екатерина Найденова Чикова-Ишченер

ТЕНДЕНЦИИ В НАДНОРМЕНОТО ТЕГЛО ПРИ ДЕЦА НА 7-ГОДИШНА ВЪЗРАСТ В БЪЛГАРИЯ И РИСКОВИ ФАКТОРИ, СВЪРЗАНИ С ХРАНЕНОТО

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд за присъждане
на образователна и научна степен **“Доктор”**

в област на висше образование: 7. „Здравеопазване и спорт“;
професионално направление: 7.1. „Медицина“;
научна специалност: „Хранене и диететика“

НАУЧЕН РЪКОВОДИТЕЛ:
проф. д-р Веселка Дулева, дм

СОФИЯ, 2024 г.

Дисертационният труд е представен на 158 стандартни страници и е онагледен с 8 фигури, 33 таблици и 2 приложения. Библиографията включва 195 литературни източника, от които 33 на кирилица. Във връзка с дисертационния труд са направени 4 публикации.

СЪДЪРЖАНИЕ:

I. ВЪВЕДЕНИЕ.....	4
II. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ.....	6
III. ДИЗАЙН НА ПРОУЧВАНЕТО, КОНТИНГЕНТ И МЕТОДИ	7
IV. РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ	13
V. ИЗВОДИ	56
VI. ПРЕПОРЪКИ	48
VII. ПРИНОСИ	50
VIII. СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ по темата на дисертацията.....	52
IX. УЧАСТИЕ В НАУЧНИ ПРОЯВИ във връзка с дисертацията	53
X. ЛИТЕРАТУРНИ ИЗТОЧНИЦИ	55

СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ

ИТМ-за-възраст Индекс на телесна маса-за-възраст

СЗО Световна здравна организация

COSI Европейска инициатива на СЗО за наблюдение на
затлъстяването при деца

IOTF Международна работна група по затлъстяването

NS Не се наблюдава статистически значима разлика

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Глобалният ръст на детското затлъстяване е сериозен, дългосрочен проблем и предизвикателство за общественото здраве. Епидемията от затлъстяване в детска възраст е обявена от СЗО като едно от най-сериозните предизвикателства пред общественото здраве в 21-ви век. Детското затлъстяване и наднорменото тегло са се увеличили значително през последните пет десетилетия.

Тревожни са прогнозите, че затлъстяването ще нараства с по-бързи темпове сред децата, отколкото сред възрастните. Разпространението на тежкостепенното затлъстяване сред педиатричната популация се е увеличило в много страни с високи доходи, въпреки че в тях общото разпространение на затлъстяването се задържа стабилно. Страните с по-нисък доход са изправени пред бързо и безпрецедентно по своя мащаб нарастване на разпространението на наднорменото тегло в детска възраст. СЗО алармира за допълнително увеличаване на броя на засегнатите деца в резултат на синергичния негативен ефект от пандемията от COVID-19 върху обезогенните рискови фактори.

Сложните взаимодействия на редица „обезогенни“ фактори на заобикалящата среда и промененият стил на живот с повишен прием на напитки и преработени храни с високо съдържание на мазнини, захари и сол, и недостатъчен прием на пълноценни храни като зеленчуци, плодове, зърнени и бобови храни, съпътстван от намалена физическа активност и продължително време, прекарвано в пасивни дейности пред екран, водят до прогресивно нарастване на относителния дял на децата с наднормено тегло и затлъстяване.

Наднорменото тегло има непосредствени и дългосрочни въздействия върху физическото, психическото и социално здраве и благополучие на децата, както и върху цялото общество. В Световния атлас на затлъстяването за 2023 г. се прогнозира, че глобалното икономическо въздействие на наднорменото тегло и затлъстяването ще достигне 4,32 трилиона долара годишно до 2035 г., ако мерките за превенция и лечение не се подобрят. Равняващо се на почти 3% от световния БВП, в икономически план това е сравнимо с въздействието на пандемията от COVID-19 през 2020 г. Ако настоящите тенденции се запазят до 2035 г., по-голямата част от световното население - 51% ще живее или с наднормено тегло (1 на

всеки 2 лица или над 4 милиарда население), или със затлъстяване (1 на всеки 4 лица или близо 2 милиарда население).

Независимо от широкото разпространение, комплексния характер и сериозните последици на наднорменото тегло в детска възраст, не бива да се забравя, че то е предотвратимо състояние. Храненето на децата и юношите са заложили като приоритет в Националната здравна политика на България. Храненето и физическата активност са детерминанти на здравето и необходимо условие за осигуряване на оптимален растеж и развитие на децата и юношите - възраст, в която се формират навиците, свързани със здравословния начин на живот.

В България до момента не е правен задълбочен анализ на тенденциите в наднорменото тегло на определени таргетни възрастови групи деца поради различната методика на провеждане на отделните проучвания, разликите в използваните критерии за оценка на наднормено тегло и затлъстяване и ограничената сравнимост между тях, разликите в методологията на измерване и липсата на стандартизация на използваните уреди.

Участието в периода 2008-2023 г. на България (в лицето на МЗ, НЦОЗА и РЗИ) в Европейската инициатива на СЗО за наблюдение на затлъстяването при деца, играе важна роля като средство за оценка на ефективността на провежданите досега политики в областта на храненето и физическата активност. Чрез периодичното извършване на проучвания върху национално представителна извадка от първокласници на 7-годишна възраст, може да се постигне очертаване на тенденциите в наднорменото тегло, правилна интерпретация на информацията за актуалното състояние на проблема и динамиката във влиянието на рисковите фактори за възникване на наднормено тегло сред учениците в първи клас, значително може да се подобри ефективността и фокуса на разработваните програми и политики, както и да спомогне за включването на широк кръг специалисти и родители в усилията за подобряване познанията, уменията и здравословните навици на децата, които започват да посещават училище.

II. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

ЦЕЛ

Целта е да се извърши оценка на тенденциите в наднорменото тегло при деца на 7-годишна възраст в България в периода 2008-2023 г. и рисковите фактори, свързани с храненето.

ЗАДАЧИ

1. Оценка и анализ на тенденциите в наднорменото тегло на национално представителна извадка от първокласници на 7-годишна възраст в периода 2008-2023 г.
2. Оценка на влиянието на различни фактори върху разпространението на наднорменото тегло сред децата на 7-годишна възраст.
3. Оценка на тенденциите в честотата на хранителна консумация на децата на 7-годишна възраст в периода 2008 – 2023 г.
4. Оценка на тенденциите в рисковото за здравето поведение на децата и връзката с хранителния статус на учениците.
5. Оценка на тенденциите в училищната среда по отношение на предлаганите храни, организиране на инициативи за промоция на здравословен начин на живот и обучение в принципите на здравословно хранене.

III. ДИЗАЙН НА ПРОУЧВАНЕТО, КОНТИНГЕНТ И МЕТОДИ

ДИЗАЙН НА ПРОУЧВАНЕТО И КОНТИНГЕНТ

Изследването е проведено в пет кръга в периода 2008-2023г. върху национално представителна извадка от ученици на 7-годишна възраст в България. Проучването е срезово и е част от Европейската инициатива на СЗО за наблюдение на затлъстяването при деца (COSI). За всеки кръг стриктно е следвана ревизираната версия на протокола, разработен от Регионалния офис на СЗО за Европа в сътрудничество с участващите в инициативата страни-членки (1-5).

Дизайнът на проучването включва клъстерна двустепенна случайна извадка от началните училища в страната, избрана с вероятност, пропорционална на числеността им. Гнезда на първата степен са училищата в страната, а на втората степен са паралелките в първи клас (Таблица 1). От общия брой на всички начални училища в България са изключени помощните училища. На случаен принцип от всяка включена паралелка са поканени да участват до 10 момичета и до 10 момчета с пълен набор измервания и попълнени въпросници (Таблица 2).

Таблица 1. Брой училища и класове включени в съответния кръг на проучването.

Кръг на проучването	Брой училища	Брой класове
COSI 2008	184	190
COSI 2013	185	191
COSI 2016	199	203
COSI 2019	194	194
COSI 2023	201	211

Използван е сентинелен подход, което означава, че в извадката влиза същият набор от училища като този, определен в първия кръг на проучването в България през 2008 г. Единствено в случаите на закрити училища или много малък брой деца, посещаващи училището (главно в селските райони), училищата са заменени или към извадката са добавени нови училища, или

допълнителни паралелки от същия регион и от същия тип в зависимост от степента на урбанизация.

Таблица 2. Общ брой (N) на децата на 7-годишна възраст, включени в ефективната извадка на съответния кръг от проучването и диференцирането им по пол.

Ефективна извадка	Момчета		Момичета		Общо (N)
	N	%	N	%	
COSI 2008	1247	50.5	1222	49.5	2469
COSI 2013	1671	49.9	1676	50.1	3347
COSI 2016	1686	49.9	1693	50.1	3379
COSI 2019	1527	50.0	1524	50.0	3051
COSI 2023	1550	50.0	1551	50.0	3101

Видът на извадката – проста случайна извадка, избрана с вероятност, пропорционална на числеността е съобразена с необходимостта от провеждане на национално представително проучване. Прилага се в случаите, когато големината на единиците на извадката (училищата) съществено се различават по големина, като се осигурява равна вероятност за попадане на големите и малките населени места и пропорционално са включени училища от селата, малките и големите градове (Таблица 3).

За провеждането на всеки кръг от Европейската инициатива на СЗО за наблюдение на затлъстяването при деца (COSI) пълната документация на проучването (Протокол и Ръководство, анкети, информационно писмо до родителите на изследваните деца и информирано съгласие от родителите за участие на детето в проучването) е представена пред Комисията по медицинска етика при НЦОЗА, като е получено етично одобрение за реализиране на изследването.

Измерванията на терен се извършват от специално обучени екипи със стандартизирани еднакви измервателни уреди по единна методика, което осигурява надеждност и сравнимост на резултатите. Конфиденциалността на събраните и архивирани лични данни и информация е гарантирана. Хартиените носители на попълнените формуляри се съхраняват в помещения с контролиран достъп. Осигуряването на качеството на събраните данни се извършва чрез серия от контроли.

Таблица 3. Разпределение на ефективната извадка от първокласници на 7-годишна възраст, диференцирани по пол спрямо нивото на урбанизация на населеното място, в което живеят.

Градско/ селско население		Момчета (N)	Момичета (N)	Общо (N)
COSI 2008	Градско	972	978	1950
	Селско	275	244	519
COSI 2013	Градско	1316	1325	2641
	Селско	355	351	706
COSI 2016	Градско	1305	1327	2632
	Селско	381	366	747
COSI 2019	Градско	1170	1196	2366
	Селско	354	331	685
COSI 2023	Градско	1194	1186	2380
	Селско	357	364	721

МЕТОДИ

- **Оценка на хранителния статус чрез антропометрични измервания и оценка на антропометрични индекси.**

На учениците в първи клас на 7-годишна възраст са измерени със стандартизирано оборудване ръст, тегло, обиколка на талия и ханш от специално обучени екипи по единна методика (2-5).

В цялата страна и във всички кръгове на проучването са използвани идентични калибрирани инструменти – преносима цифрова скала Tanita UM – 072, Токио, Япония за измерване на теглото с точност до 0,1 кг, преносими стадиометри Leicester height measure за измерване на ръста с точност до 0,1 см и прибираща се неразтеглива пластмасова лента с широчина 5 мм за измерване обиколките на талията и ханша с точност до 0,1 см. Измерванията са повтаряни при съмнение в резултата.

Оценката на наднорменото тегло, затлъстяването и тежкостепенното затлъстяване е извършена на база антропометричен индекс ИТМ-за-възраст, приложен в съответствие с дискриминативните критерии на СЗО, съгласно Стандартите за растеж на децата на възраст 5-19 години на Световната здравна организация (6). Наднормено тегло се дефинира като z-скор на ИТМ-

за-възраст > +1, затлъстяване като z-скор на ИТМ-за-възраст > +2 и тежкостепенно затлъстяване като z-скор на ИТМ-за-възраст > +3. В стойностите на относителния дял на наднормено тегло се включва относителният дял на затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване, а в стойностите на относителния дял на затлъстяване се включва относителният дял на тежкостепенно затлъстяване.

За сравнимост на резултатите с проучвания, правени в миналото е направена оценка на наднорменото тегло, затлъстяването и тежкостепенното затлъстяване на база антропометричен индекс ИТМ, приложен в съответствие с разширените международни дискриминативни критерии на IOTF (7). Според тях за всяка възраст, изчислена в календарни месеци и в зависимост от пола са определени стойности на ИТМ, които съответстват на ИТМ на възраст 18 години на: ≥ 25 за наднормено тегло, ≥ 30 за затлъстяване и ≥ 35 за тежкостепенно затлъстяване.

Централното (абдоминално) затлъстяване при децата е оценено чрез индикатор Обиколка на талия-за-ръст (WHtR) и универсален дискриминативен критерий $WHtR \geq 0.5$ за определяне на лица с централно затлъстяване (8).

▪ Анкетни карти

В рамките на Европейската инициатива на СЗО за наблюдение на затлъстяването при деца са разработени и периодично се ревизират три анкетни карти: *Формуляр за попълване от изследвателя*, *Формуляр за попълване от училището* и *Формуляр за попълване от семейството* (2-5).

Поради промяната в различните кръгове на изследването на някои въпроси, разширяването на скалата за оценка на честота на консумация на храни и напитки или включване на нови въпроси е използвана само част от събраната информация в рамките на инициативата. Значенията на някои от променливите са рекодирани, за да се осигури сравнимост и възможност за последваща обработка на резултатите.

▪ Оценка на честота на хранителна консумация (Food Frequency Questionnaire Method)

За оценка на честотата на хранителна консумация във *Формуляра за попълване от семейството* са включени въпроси за консумация, в рамките на една обичайна за детето седмица, на 16

групи храни и напитки за проучванията през 2008, 2013 и 2016 г., които са разширени на 17 групи храни и напитки за проучванията през 2019 и 2023 г. Хранителният прием на анкетираните деца е причислен към една от 4 категории за изследванията през 2008 и 2013 г. (всеки ден, повечето дни (4-6 дни), някои дни (1-3 дни) и никога), 5 категории за изследванията през 2016 и 2019 г. (всеки ден, повечето дни (4-6 дни), някои дни (1-3 дни), по-малко от веднъж седмично и никога) и 6 категории за изследването през 2023 г. (всеки ден, повече от веднъж, всеки ден, по веднъж, повечето дни (4-6 дни), някои дни (1-3 дни), по-малко от веднъж седмично и никога).

Оценката на честотата на консумация на плодове, зеленчуци, безалкохолни напитки, съдържащи захар, солени и сладки snacke е направена по общоприети международни критерии, което осигурява сравнимост на резултатите между различните държави (9).

▪ **Индекс на рисково за здравето поведение на децата**

За оценка на тенденциите в рисковото за здравето поведение на децата и за да се отчете комплексното влияние на храненето, физическата активност или липсата на такава върху наднорменото тегло в детска възраст е приложен *Индекс на рисково за здравето поведение на децата* (10).

Индексът е точков и включва 11 променливи, разделени в три групи: свързани с храненето (6), с физическата активност (3) и с пасивни дейности (2). При наличие на дадено рисково поведение се добавя една точка, като максималният възможен резултат е 11 точки, което съответства на високорисков за здравето начин на живот. Като рискови за здравето се определят следните поведения: детето закусва < 7 дни/седмично, консумация на пресни плодове < 7 дни/седмично, консумация на пресни зеленчуци (без картофи) < 7 дни/седмично, консумация на безалкохолни напитки, съдържащи захар > 3 дни/седмично, консумация на солени snacke > 3 дни/седмично, консумация на сладки snacke > 3 дни/седмично, използване на пасивен транспорт по пътя от/към училище, посещава клубове за спорт/ танци < 2 дни/седмично, игра навън < 1 час/дневно, време, прекарано пред екрани ≥ 2 часа/дневно, продължителност на времето за сън < 9 часа/дневно.

▪ Статистически методи

Данните от петте кръга на проучването са обработени със статистическия пакет SPSS v.19 (Statistical Package for the Social Sciences). Резултатите са описани чрез таблици, графики и числови величини. При анализа на данните са използвани дескриптивни статистически методи. Нормалността на разпределението при изследваните променливи е проверявана с теста на Shapiro-Wilk. За сравняване на средни аритметични стойности и пропорции са прилагани t-тест на Student, двустранен z-тест за пропорции върху две независими извадки и непараметричен тест на Уилкоксън. Резултатите са приемани за статистически значими при ниво на $p < 0.05$.

За оценка на тенденциите в наднорменото тегло са изчислени 95% доверителни интервали (95% CI) на относителните дялове деца с наднормено тегло, затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване за всеки кръг на изследването. Приемана е статистически значима разлика в изучаваните променливи при ниво на $p < 0.05$ между два кръга на проучването, когато границите на доверителните интервали не включват общи стойности.

IV. РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

- **Оценка и анализ на тенденциите в наднорменото тегло на национално представителна извадка от първокласници на 7-годишна възраст в периода 2008-2023 г.**

В периода 2008-2023 г. в България се наблюдава неблагоприятна тенденция за статистически значимо нарастване на относителния дял на наднормено тегло и затлъстяване при деца на 7-годишна възраст, оценени на база индикатор ИТМ-за-възраст и критериите на СЗО, 2007 г. (Таблица 4). В рамките на 15 години относителният дял на наднормено тегло (включва затлъстяване) нараства от 28.2% на 32.0% ($p < 0.05$), а този на затлъстяването от 12.4% на 15.2% ($p < 0.05$). През 2023 г. относителният дял на тежкостепенно затлъстяване общо за групата деца на 7-годишна възраст достига 4.9%, което е много близо до условния праг от 5%, за да се превърне в проблем на общественото здраве.

Тежкостепенното затлъстяване при момчетата на 7-годишна възраст вече представлява проблем на общественото здраве (6.6% през 2023 г.) и налага разработването на политики със специален фокус върху тази подгрупа деца. Децата с тежкостепенно затлъстяване са с по-висок риск да развият усложнения като хипертония, захарен диабет тип 2, метаболитен синдром, неалкохолна чернодробна стеатоза, атеросклеротични изменения на кръвоносните съдове, както и затлъстяването да се запази в зряла възраст. Тенденцията за нарастване на тежкостепенното затлъстяване е добре описана и в други развити държави (11).

Относителният дял на наднормено тегло, затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване при децата на 7-годишна възраст в периода 2008-2023 г., оценени на база ИТМ-за-възраст и критериите на IOTF (Таблица 5) са значително по-ниски от стойностите, получени при оценката по критериите на СЗО. Независимо от това и при тях се наблюдава статистически значима тенденция за нарастване на наднорменото тегло от 22.4% на 25.9% ($p < 0.05$) и на затлъстяването от 8.1% на 10.4% ($p < 0.05$) общо за групата 7-годишни деца в периода от 2008 до 2023 г.

Таблица 4. Относителен дял (%) на наднормено тегло (вкл. затлъстяване), затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване, оценен на база индикатор ИТМ-за-възраст и критериите на СЗО, 2007 г. при деца на 7-годишна възраст, диференцирани по пол и кръг на провеждане на изследването.

7-годишни деца		N	ИТМ-за-възраст (%), критерии на СЗО, 2007 г.						z-скор на ИТМ-за-възраст		
			Наднормено тегло		Затлъстяване		Тежкостепенно затлъстяване		Средна стойност	95% CI	SD
			%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI			
Общо	COSI 2008	2469	28.2	26.4,30.0	12.4	11.1,13.7	4.0	3.3,4.8	0.34	0.28,0.39	1.37
	COSI 2013	3347	28.8	27.3,30.4	13.4	12.3,14.6	4.1	3.5,4.9	0.36	0.31,0.40	1.38
	COSI 2016	3379	29.2	27.7,30.8	13.4	12.3,14.6	3.6	3.0,4.2	0.34	0.29,0.39	1.38
	COSI 2019	3051	31.3	29.7,33.0	14.3	13.1,15.6	4.7	4.0,5.5	0.44	0.39,0.49	1.41
	COSI 2023	3101	32.0	30.3,33.6	15.2	14.0,16.5	4.9	4.2,5.8	0.42	0.36,0.47	1.46
Момчета	COSI 2008	1247	28.2	25.8,30.8	12.5	10.8,14.5	4.6	3.5,5.9	0.32	0.24,0.40	1.41
	COSI 2013	1671	30.3	28.2,32.6	14.9	13.3,16.7	5.9	4.9,7.2	0.41	0.34,0.48	1.46
	COSI 2016	1686	29.8	27.6,32.0	15.4	13.7,17.2	4.9	4.0,6.1	0.37	0.30,0.44	1.31
	COSI 2019	1524	33.3	31.0,35.7	16.1	14.4,18.1	5.9	4.8,7.2	0.49	0.41,0.56	1.49
	COSI 2023	1551	32.4	30.1,34.8	16.9	15.1,18.8	6.6	5.5,8.0	0.45	0.37,0.52	1.55
Момичета	COSI 2008	1222	28.2	25.7,30.7	12.2	10.5,14.2	3.4	2.5,4.5	0.35	0.28,0.43	1.33
	COSI 2013	1676	27.3	25.2,29.5	11.9	10.5,13.6	2.3	1.7,3.2	0.30	0.24,0.36	1.29
	COSI 2016	1693	28.7	26.6,30.9	11.4	10.0,13.0	2.2	1.6,3.0	0.30	0.24,0.36	1.46
	COSI 2019	1527	29.3	27.1,31.7	12.5	10.9,14.3	3.5	2.7,4.5	0.39	0.33,0.46	1.33
	COSI 2023	1550	31.5	29.2,33.8	13.5	11.9,15.3	3.2	2.5,4.2	0.38	0.31,0.45	1.37

Използвани съкращения: N – брой изследвани деца, % - относителен дял, 95% CI - 95% доверителен интервал, SD – стандартно отклонение.

Таблица 5. Относителен дял (%) на наднормено тегло (вкл. затлъстяване), затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване, оценен на база индикатор ИТМ-за-възраст и критериите на IOTF при деца на 7-годишна възраст, диференцирани по пол и кръг на провеждане на изследването.

7-годишни деца		N	ИТМ-за-възраст (%), критерии на IOTF						ИТМ-за-възраст		
			Наднормено тегло		Затлъстяване		Тежкостепенно затлъстяване		Средна стойност	95% CI	SD
			%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI			
Общо	COSI 2008	2469	22.4	20.7,24.0	8.1	7.0,9.1	3.0	2.3,3.7	16.6	16.5,16.7	2.8
	COSI 2013	3347	22.6	21.1,24.0	8.9	7.9,9.8	2.9	2.3,3.5	16.6	16.5, 16.7	2.8
	COSI 2016	3379	22.6	21.2,24.0	8.3	7.4,9.2	2.4	1.9,2.9	16.6	16.5, 16.7	2.8
	COSI 2019	3051	24.5	23.0,26.0	9.6	8.5,10.6	3.6	2.9,4.3	16.8	16.7, 16.9	2.9
	COSI 2023	3101	25.9	24.3,27.4	10.4	9.4,11.5	3.4	2.7,4.0	16.8	16.7,16.9	3.0
Момчета	COSI 2008	1247	20.1	17.9,22.4	6.7	5.3,8.0	2.2	1.4,3.0	16.5	16.4,16.6	2.6
	COSI 2013	1671	21.9	19.9,23.9	9.0	7.7,10.4	2.9	2.1,3.7	16.7	16.6,16.8	2.8
	COSI 2016	1686	21.9	19.9,23.9	8.2	6.9,9.6	2.2	1.5,2.9	16.6	16.5, 16.8	2.7
	COSI 2019	1524	23.6	21.4,25.7	8.9	7.4,10.3	3.3	2.4,4.2	16.8	16.7,17.0	2.8
	COSI 2023	1551	24.2	22.1,26.4	10.3	8.7,11.8	3.2	2.3,4.0	16.8	16.7,17.0	2.9
Момичета	COSI 2008	1222	24.6	22.2,27.0	9.5	7.8,11.1	3.8	2.8,4.9	16.7	16.5,16.9	3.0
	COSI 2013	1676	23.2	21.2,25.2	8.7	7.4,10.1	2.9	2.1,3.7	16.6	16.4, 16.7	2.9
	COSI 2016	1693	23.3	21.3,25.3	8.3	7.0,9.6	2.6	1.8,3.4	16.6	16.4, 16.7	2.9
	COSI 2019	1527	25.5	23.3,27.7	10.3	8.8,11.8	3.9	3.0,4.9	16.8	16.6, 16.9	3.0
	COSI 2023	1550	27.5	25.3,29.7	10.6	9.1,12.2	3.6	2.7,4.5	16.8	16.6,17.0	3.1

Използвани съкращения: N – брой изследвани деца, % - относителен дял, 95% CI - 95% доверителен интервал, SD – стандартно отклонение.

В литературата е добре описано разминаването в оценките на честотата на разпространение на наднорменото тегло и затлъстяването при използване критериите на IOTF и СЗО, като се отчита подценяване на наднорменото тегло и затлъстяването при използване на дискриминативните критерии по IOTF (12).

Наблюдава се негативна тенденция за значително нарастване на относителния дял на първокласниците с централно (абдоминално) затлъстяване, оценен на база индекс Обиколка на талия-за-ръст (WHtR) ≥ 0.5 . За периода от 15 години нивата нарастват близо двукратно от 11.9% на 20.4% ($p < 0.05$), като не се наблюдават съществени различия между момчетата и момичетата (Таблица б). Централното затлъстяване при деца е важен предиктор за развитие на хипертония, дислипидемия и хипергликемия още в детска възраст. И в други държави в Европа се наблюдава нарастване на абдоминалното затлъстяване сред 7-годишни деца, като най-високи стойности са отчетени в Гърция, където през 2017 г. 25.2% от момчетата и 25.3% от момичетата на 7 години са с централно затлъстяване (13-14).

Таблица б. Относителен дял (%) на централно затлъстяване, оценено на база индикатор Обиколка на талия-за-ръст (WHtR) ≥ 0.5 при деца на 7-годишна възраст.

Деца на 7 години		N	Обиколка на талия-за-ръст (WHtR) ≥ 0.5	
			Относителен дял (%)	95% CI
Общо	COSI 2008	2465	11.9	10.6,13.2
	COSI 2013	3346	13.1	12.0,14.3
	COSI 2016	3378	17.6	16.3,18.8
	COSI 2019	3051	20.7	19.3,22.2
	COSI 2023	3100	20.4	19.0,21.8
Момчета	COSI 2008	1244	12.1	10.2,13.9
	COSI 2013	1670	13.4	11.8,15.0
	COSI 2016	1685	16.9	15.1,18.7
	COSI 2019	1524	21.2	19.1,23.2
	COSI 2023	1551	20.5	18.5,22.5
Момичета	COSI 2008	1221	11.8	10.0,13.6
	COSI 2013	1676	12.8	11.2,14.4
	COSI 2016	1693	18.2	16.4,20.0
	COSI 2019	1527	20.2	18.2,22.3
	COSI 2023	1549	20.3	18.3,22.3

- **Оценка на влиянието на различни фактори върху разпространението на наднорменото тегло сред децата на 7-годишна възраст.**

В периода 2008-2023 г. в селата значимо нараства сред първокласниците на 7-годишна възраст относителният дял на наднормено тегло от 21.6% на 31.5% ($p < 0.05$), на затлъстяване от 8.1% на 17.2% ($p < 0.05$) и на тежкостепенно затлъстяване от 2.7% на 7.8% ($p < 0.05$), като нивата достигат и надвишават тези в градовете, където не се наблюдава тенденция за статистически значимо нарастване (Таблица 7). При момчетата на 7-годишна възраст гореописаната динамика е особено силно изразена в селата при нарастване на относителния дял на тежкостепенно затлъстяване от 3.6% на 9.2% ($p < 0.05$) и затлъстяване от 10.9% на 18.2% (NS), като в градовете също се наблюдава известно повишаване, което не достига статистическа значимост. При момичетата на 7-годишна възраст се наблюдава благоприятно намаляване в градовете в периода 2008-2023 г. на относителния дял на наднормено тегло, затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване (NS), съпроводено от значимо нарастване в селата на наднорменото тегло от 17.2% на 33.2% ($p < 0.05$), на затлъстяването от 4.9% на 16.2% ($p < 0.05$) и на тежкостепенното затлъстяване от 1.6% на 6.3% (NS).

Наблюдаваната тенденция за значимо и бързо нарастване в последните години на относителния дял на наднормено тегло, затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване при децата на 7-годишна възраст в селата не е описана в други научни публикации в България до момента. Съществуват международни публикации, които потвърждават наблюдаваната динамика не само при децата, но и при възрастното население. Широкомащабно проучване, обхващащо 2009 самостоятелни изследвания, проведени в периода 1985-2017 г. с измерен ръст и тегло на общо 112 милиона лица над 18-годишна възраст, диференцирани по градско/селско население, установява, че в световен мащаб над 55% от наблюдаваното покачване в ИТМ се дължи на нарастването му в селата, като този процент достига 80% за страните с ниски и средни доходи (15). По-бързото нарастване на ИТМ в селата в последните години води до заличаване на разликата град-село и дори до по-високи нива в селските райони, процес, който наблюдаваме и ние в нашата извадка. Въпреки изказаните хипотези за разлики в нивата на физическа активност или хранителния прием в селата и градовете, до момента не се установяват убедителни едно-

Таблица 7. Разпределение според местожителството (градско/селско население) и кръга на провеждане на изследването на относителния дял (%) на наднормено тегло (вкл. затлъстяване), затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване, оценен на база индикатор ИТМ-за-възраст и критериите на СЗО, 2007 г. при деца на 7-годишна възраст.

7-годишни деца		N	ИТМ-за-възраст (%), критерии на СЗО, 2007 г.						z-скор на ИТМ-за-възраст		
			Наднормено тегло		Затлъстяване		Тежкостепенно затлъстяване		Средна стойност	95% CI	SD
			%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI			
Градско население	COSI 2008	1950	29.9	28.0,32.0	13.5	12.0,15.1	4.3	3.5,5.3	0.39	0.33,0.46	1.38
	COSI 2013	2641	29.7	28.0,31.5	13.4	12.2,14.8	4.1	3.4,4.9	0.39	0.34,0.44	1.37
	COSI 2016	2632	30.1	28.4,31.9	13.4	12.2,14.8	3.5	2.9,4.3	0.36	0.31,0.41	1.38
	COSI 2019	2366	30.8	29.0,32.7	13.7	12.4,15.2	4.1	3.4,5.0	0.42	0.36,0.47	1.39
	COSI 2023	2380	32.1	30.3,34.0	14.6	13.2,16.1	4.1	3.4,4.9	0.39	0.33,0.45	1.45
Селско население	COSI 2008	519	21.6	18.2,25.3	8.1	6.0,10.8	2.7	1.6,4.5	0.11	0.00,0.22	1.31
	COSI 2013	706	25.6	22.5,29.0	13.3	11.0,16.0	4.2	3.0,6.0	0.23	0.13,0.33	1.41
	COSI 2016	747	26.1	23.1,29.4	13.1	10.9,15.7	3.7	2.6,5.4	0.26	0.17,0.36	1.38
	COSI 2019	685	33.1	29.7,36.8	16.4	13.8,19.3	6.6	4.9,8.7	0.52	0.41,0.63	1.48
	COSI 2023	721	31.5	28.2,35.0	17.2	14.6,20.1	7.8	6.0,10.0	0.49	0.38,0.60	1.52

Използвани съкращения: N – брой изследвани деца, % - относителен дял, 95% CI - 95% доверителен интервал, SD – стандартно отклонение.

посочни данни в тази насока, насочващи към много по-комплексни причини, обуславящи наблюдаваните промени в селата.

Анализът за влиянието на социално-икономическия статус на семействата върху относителния дял на наднормено тегло и затлъстяване при децата на 7-годишна възраст е направен по отношение на три показателя – образователен и трудов статус на родителите и ниво на доходи в семействата.

Образователният статус на семействата е групиран в три категории: нисък, среден и висок. В анализа са включени само деца, за които има данни за образователния статус и на двамата родители. Отговорите на родители за най-високо ниво на завършено образование „Начално или по-ниско“, „Основно (прогимназиално)“ или „Средно“ са рекодирани като 1, а отговорите „Полувисше/Бакалавър“ и „Магистър и по-високо“ са рекодирани като 2. В групата нисък образователен статус на семейството са включени родителите с отговори 1+1, в групата среден образователен статус на семейството - родители с отговори 1+2 или 2+1 и в групата висок образователен статус на семейството - родители с отговори 2+2.

В периода 2008-2023 г. при децата на 7-годишна възраст от групата на семействата с нисък образователен статус се наблюдава тенденция за значимо нарастване на относителния дял на наднормено тегло от 26.8% на 33.3% ($p < 0.05$), на затлъстяване от 11.8% на 18.1% ($p < 0.05$) и на тежкостепенно затлъстяване от 4.0% на 7.0% ($p < 0.05$) (Таблица 8). В същия период в групата на семействата със среден образователен статус се наблюдава благоприятно задържане на нивата на наднормено тегло и затлъстяване и леко понижаване на относителния дял на тежкостепенно затлъстяване (NS). В групата на семействата с висок образователен статус промените са сходни на тези в групата със среден образователен статус, като се наблюдават по-ниски абсолютни стойности в относителните дялове. За наблюдавания период се отчита важна динамика – докато през 2008 г. най-висок е относителният дял на наднормено тегло, затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване при децата от семейства със среден образователен статус, а най-нисък

Таблица 8. Разпределение според образователния статус на семейството и кръга на провеждане на изследването на относителния дял (%) на наднормено тегло (вкл. затлъстяване), затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване, оценен на база индикатор ИТМ-за-възраст и критериите на СЗО, 2007 г. при деца на 7-годишна възраст.

7-годишни деца		N	ИТМ-за-възраст (%), критерии на СЗО, 2007 г.						z-скор на ИТМ-за-възраст		
			Наднормено тегло		Затлъстяване		Тежкостепенно затлъстяване		Средна стойност	95% CI	SD
			%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI			
Нисък образователен статус на семейството	COSI 2008	1377	26.8	24.5,29.2	11.8	10.2,13.6	4.0	3.1,5.2	0.31	0.23,0.38	1.35
	COSI 2013	1789	27.2	25.2,29.3	13.3	11.8,15.0	3.9	3.1,4.9	0.30	0.24,0.37	1.39
	COSI 2016	1829	28.2	26.2,30.3	12.5	11.0,14.1	4.0	3.2,5.0	0.31	0.25,0.38	1.39
	COSI 2019	1520	32.2	29.9,34.6	15.8	14.0,17.7	5.1	4.1,6.4	0.45	0.38,0.53	1.46
	COSI 2023	1360	33.3	30.8,35.9	18.1	16.1,20.2	7.0	5.7,8.5	0.50	0.42,0.59	1.55
Среден образователен статус на семейството	COSI 2008	446	34.3	30.0,38.9	14.6	11.6,18.2	5.8	4.0,8.4	0.50	0.36,0.63	1.45
	COSI 2013	649	33.9	30.3,37.6	14.6	12.1,17.6	5.2	3.8,7.2	0.50	0.39,0.61	1.40
	COSI 2016	645	33.8	30.2,37.5	17.2	14.5,20.3	3.6	2.4,5.3	0.51	0.40,0.62	1.38
	COSI 2019	642	32.6	29.0,36.3	14.6	12.1,17.6	4.0	2.8,5.9	0.52	0.42,0.63	1.36
	COSI 2023	737	32.0	28.7,35.5	14.0	11.6,16.7	4.1	2.9,5.8	0.42	0.33,0.52	1.38
Висок образователен статус на семейството	COSI 2008	427	27.2	23.1,31.6	11.9	9.2,15.4	2.8	1.6,4.9	0.31	0.19,0.44	1.32
	COSI 2013	634	30.9	27.4,34.6	14.4	11.8,17.3	3.9	2.7,5.8	0.49	0.38,0.59	1.32
	COSI 2016	690	29.3	26.0,32.8	12.3	10.1,15.0	2.6	1.6,4.1	0.29	0.18,0.39	1.39
	COSI 2019	677	28.7	25.4,32.2	10.9	8.8,13.5	3.8	2.6,5.6	0.33	0.23,0.43	1.35
	COSI 2023	809	28.2	25.2,31.4	11.1	9.1,13.5	2.3	1.5,3.7	0.21	0.12,0.31	1.37

при тези с нисък образователен статус, в края на периода през 2023 г. най-високи нива се наблюдават при децата от семейства с нисък образователен статус. Сходни на описаните промени се наблюдават и при диференцирането на децата по пол, като при момичетата от групата на семействата с висок образователен статус се наблюдават най-ниските относителни дялове на наднормено тегло, затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване, които през 2023 г. достигат най-ниски стойности – съответно 25.2%; 8.7% и 1.0%.

В зависимост от доходите си семействата са групирани в три категории: с нисък, среден и висок доход. В първия и втория кръг на изследването (COSI 2008 и COSI 2013) в анкетата е необходимо да се посочи brutният годишен доход на семействата в лева. В следващите кръгове (COSI 2016, COSI 2019 и COSI 2023) доходите на семействата са оценени спрямо субективната им преценка, като са помолени да изберат един от следните отговори: „1-С нашите доходи лесно преживяваме месеца“, „2-С нашите доходи преживяваме месеца без сериозни проблеми“, „3-С нашите доходи ни е трудно да преживеем месеца“, „4-С нашите доходи едва преживяваме месеца“. В групата семейства с ниски доходи са включени семействата с доходи под минималния праг на бедност, определен от Националния статистически институт (НСИ) за съответната календарна година или отговори 3 и 4. В групата семейства със средни доходи са включени семействата с доходи над минималния праг на бедност и под 1.5 от средния доход за страната, определени от НСИ за съответната календарна година или отговор 2. В групата семейства с високи доходи са включени семействата с доходи над 1.5 от средния доход за страната, определени от НСИ за съответната календарна година или отговор 1. В първия и втория кръг на проучването значима част от анкетираните не са посочили брутен доход на семейството, което прави процента липсващи отговори висок и налага третиране с особено внимание на получените резултати.

В периода 2008-2023 г. при децата на 7-годишна възраст относителният дял на наднормено тегло и затлъстяване нараства в групата на семействата с нисък доход от 28.7% на 32.2% (NS) за наднормено тегло и от 14.8% на 17.1% (NS) за затлъстяване, докато в групата на семействата с високи доходи се наблюдава обратен процес на понижение от 31.9% на 28.9% (NS) за наднормено тегло и

Таблица 9. Разпределение според доходите на семейството и кръга на провеждане на изследването на относителния дял (%) на наднормено тегло (вкл. затлъстяване), затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване, оценен на база индикатор ИТМ-за-възраст и критериите на СЗО, 2007 г. при деца на 7-годишна възраст.

7-годишни деца		N	ИТМ-за-възраст (%), критерии на СЗО, 2007 г.						z-скор на ИТМ-за-възраст		
			Наднормено тегло		Затлъстяване		Тежкостепенно затлъстяване		Средна стойност	95% CI	SD
			%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI			
Нисък доход на семейството	COSI 2008	108	28.7	20.9,38.1	14.8	9.2,23.0	6.5	3.1,13.1	0.29	0.01,0.58	1.51
	COSI 2013	414	26.3	22.3,30.8	11.1	8.4,14.5	3.4	2.0,5.6	0.31	0.19,0.44	1.30
	COSI 2016	446	27.8	23.8,32.2	14.3	11.4,17.9	5.4	3.6,7.9	0.40	0.27,0.53	1.43
	COSI 2019	378	29.9	25.5,34.7	14.8	11.6,18.8	5.8	3.9,8.7	0.44	0.29,0.58	1.43
	COSI 2023	292	32.2	27.1,37.8	17.1	13.2,21.9	5.5	3.4,8.8	0.51	0.33,0.69	1.54
Среден доход на семейството	COSI 2008	322	31.1	26.2,36.4	14.0	10.6,18.2	5.6	3.5,8.7	0.43	0.27,0.59	1.43
	COSI 2013	251	33.5	27.9,39.6	16.7	12.6,21.9	6.0	3.6,9.7	0.54	0.37,0.72	1.39
	COSI 2016	1082	31.4	28.7,34.3	15.0	13.0,17.2	4.0	3.0,5.3	0.39	0.31,0.48	1.42
	COSI 2019	1051	31.6	28.8,34.5	14.3	12.3,16.5	4.3	3.2,5.7	0.47	0.39,0.56	1.38
	COSI 2023	1079	34.6	31.8,37.5	14.9	12.9,17.2	4.4	3.4,5.9	0.46	0.37,0.54	1.44
Висок доход на семейството	COSI 2008	304	31.9	26.9,37.4	13.8	10.4,18.2	5.6	3.5,8.8	0.47	0.31,0.62	1.35
	COSI 2013	273	32.6	27.3,38.4	15.0	11.2,19.8	4.0	2.2,7.2	0.49	0.32,0.65	1.36
	COSI 2016	361	31.9	27.2,36.9	14.1	10.9,18.1	4.2	2.5,6.8	0.37	0.22,0.52	1.45
	COSI 2019	439	30.5	26.4,35.0	10.7	8.1,14.0	2.5	1.4,4.5	0.38	0.26,0.50	1.29
	COSI 2023	560	28.9	25.3,32.8	12.0	9.5,14.9	3.2	2.0,5.1	0.26	0.14,0.37	1.38

Използвани съкращения: N – брой изследвани деца, % - относителен дял, 95% CI - 95% доверителен интервал, SD – стандартно отклонение.

от 13.8% на 12.0% (NS) за затлъстяване (Таблица 9). В началото на периода през 2008 г. най-високи относителни дялове на наднормено тегло, затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване се наблюдават в групите на семействата със средни и високи доходи, докато през 2023 г. най-високи са стойностите в групата на семействата с ниски доходи. През 2023 г. се наблюдава добре изразен градиент спрямо доходите, като най-уязвими за неблагоприятни промени в хранителния статус са децата от семейства с ниски доходи. Сходни са тенденциите при диференцирането на децата по пол.

Трудовият статус на семействата е групиран в три категории: нисък, среден и висок и се явява косвена характеристика на нивото на доходите в семейството. В анализа са включени само деца, за които има данни за трудовия статус и на двамата родители. Отговорите на родители за трудовата им заетост през последните 6 месеца „Домакия / Зает с домакинството“, „Безработна/ен“, „Обучава се в редовна форма на обучение“, „Болна(ен)/нетрудоспособна(ен)“ или „Друго“ са рекодирани като 1, а отговорите „Работи на пълен работен ден“ и „Работи на непълен работен ден“ са рекодирани като 2. В групата нисък трудов статус на семейството са включени родителите с отговори 1+1, в групата среден трудов статус на семейството - родители с отговори 1+2 или 2+1 и в групата висок трудов статус на семейството - родители с отговори 2+2.

В периода 2008-2023 г. при децата на 7-годишна възраст от групата на семействата с нисък и среден трудов статус се наблюдава нарастване на относителния дял на наднормено тегло, затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване, съпроводено с устойчиво задържане на наблюдаваните нива за групата на семействата с висок трудов статус (Таблица 10). Описаните промени не са статистически значими. Докато в началото на наблюдавания период през 2008 г. се отчита ясно изразен градиент на нарастване честотата на наднормено тегло, затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване в групите с по-висок трудов статус, през 2023 г. разликите между отделните категории са значително намалели и са почти изравнени между групите със среден и висок трудов статус.

Таблица 10. Разпределение според трудовия статус на семейството и кръга на провеждане на изследването на относителния дял (%) на наднормено тегло (вкл. затлъстяване), затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване, оценен на база индикатор ИТМ-за-възраст и критериите на СЗО, 2007 г. при деца на 7-годишна възраст.

7-годишни деца		N	ИТМ-за-възраст (%), критерии на СЗО, 2007 г.						z-скор на ИТМ-за-възраст		
			Наднормено тегло		Затлъстяване		Тежкостепенно затлъстяване		Средна стойност	95% CI	SD
			%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI			
Нисък трудов статус на семейството	COSI 2008	259	17.8	13.5,22.9	7.3	4.7,11.2	3.1	1.5,6.1	-0.06	-0.23,0.10	1.34
	COSI 2013	528	18.9	15.8,22.5	8.9	6.7,11.7	2.8	1.7,4.7	0.01	-0.10,0.12	1.31
	COSI 2016	412	20.4	16.8,24.6	8.5	6.2,11.6	2.7	1.5,4.8	0.05	-0.08,0.17	1.28
	COSI 2019	332	29.2	24.6,34.4	14.8	11.3,19.0	6.6	4.4,9.9	0.36	0.20,0.52	1.47
	COSI 2023	270	24.8	20.0,30.4	13.0	9.4,17.6	3.3	1.7,6.3	0.29	0.12,0.45	1.40
Среден трудов статус на семейството	COSI 2008	559	24.3	20.9,28.1	10.0	7.8,12.8	3.6	2.3,5.5	0.22	0.11,0.33	1.33
	COSI 2013	801	26.7	23.8,29.9	12.7	10.6,15.2	4.9	3.6,6.6	0.30	0.21,0.40	1.41
	COSI 2016	623	27.0	23.6,30.6	11.9	9.6,14.7	3.5	2.3,5.3	0.23	0.12,0.34	1.42
	COSI 2019	928	31.0	28.1,34.1	14.8	12.6,17.2	4.6	3.5,6.2	0.43	0.34,0.52	1.44
	COSI 2023	901	31.5	28.6,34.6	15.1	12.9,17.6	5.9	4.5,7.6	0.38	0.28,0.48	1.51
Висок трудов статус на семейството	COSI 2008	1524	31.0	28.8,33.4	14.1	12.4,15.9	4.3	3.4,5.5	0.44	0.37,0.51	1.37
	COSI 2013	1923	32.1	30.0,34.2	14.7	13.2,16.3	4.1	3.3,5.0	0.46	0.40,0.52	1.36
	COSI 2016	2307	31.6	29.7,33.5	14.8	13.4,16.3	3.8	3.1,4.6	0.43	0.37,0.48	1.38
	COSI 2019	1759	31.9	29.8,34.1	14.0	12.4,15.7	4.4	3.5,5.4	0.46	0.40,0.53	1.39
	COSI 2023	1893	32.7	30.6,34.8	15.4	13.9,17.1	4.7	3.8,5.8	0.44	0.37,0.50	1.45

Използвани съкращения: N – брой изследвани деца, % - относителен дял, 95% CI - 95% доверителен интервал, SD – стандартно отклонение.

При диференциране на децата по пол при момчетата от групата на семействата с нисък трудов статус се наблюдава най-изразено нарастване в периода 2008-2023 г. на наднорменото тегло от 15.6% на 27.0% (NS), на затлъстяването от 5.0% на 14.6% (NS) и на тежкостепенното затлъстяване от 1.4% на 5.1% (NS). В същия период при момчетата най-значима е промяната в групата на семействата със среден трудов статус, като се наблюдава нарастване на наднорменото тегло от 23.6% на 33.4% ($p < 0.05$), на затлъстяването от 9.2% на 17.3% ($p < 0.05$) и на тежкостепенното затлъстяване от 2.8% на 7.6% (NS).

В периода 2008-2023 г., с нарастване покупателната способност на населението, се променя посоката на действие на социално-икономическия статус на семейството като рисков фактор за нарушения в хранителния статус на първокласниците. В началото на разглеждания период децата с най-висок риск за наднормено тегло и затлъстяване са от семейства с висок и среден образователен и трудов статус, и ниво на доходи, което е характерно за икономики в преход. В края на изследвания период най-застрашени са децата от семейства с нисък социално-икономически статус, което се наблюдава в развитите икономики от западен тип (16-17).

Основните хронични незаразни болести (ХНБ) – сърдечно-съдови заболявания, злокачествени новообразувания, хронични респираторни болести и диабет са причина за над 79.3% от смъртните случаи в България през 2022 г., като водещи са болестите на органите на кръвообращението с 59.8%, следвани от злокачествените новообразувания с 13.7% (18). В развитието им главна роля играят няколко предотвратими рискови фактора, свързани с начина на живот - тютюнопушене, нездравословен хранителен модел, ниска физическа активност и злоупотреба с алкохол. Продължителното негативно въздействие на тези фактори води до комплексни нарушения в обменните процеси - метаболитен синдром, който от своя страна значимо повишава риска от сърдечно-съдови заболявания и захарен диабет тип 2. Метаболитният синдром (МетС) е комбинация от затлъстяване основно в областта на корема (централно/абдоминално затлъстяване) с други болестни състояния като високо артериално налягане (хипертония), повишена кръвна захар (захарен диабет тип 2) и повишени нива на холестерола (хиперхолестеролемия).

Таблица 11. Относителен дял (%) на семействата на първокласниците на 7-годишна възраст, в които член на семейството е диагностициран или лекуван за хипертония, захарен диабет тип 2 или хиперхолестеролемия.

Член на семейството диагностициран или лекуван ли е за някое от заболяванията	Кръг на проучването	Хипертония			Захарен диабет			Хиперхолестеролемия		
		N	%	95% CI	N	%	95% CI	N	%	95% CI
Да	COSI 2008	464	19.5	17.9,21.1	91	3.8	3.1,4.6	114	4.8	3.9,5.7
	COSI 2013	752	22.6	21.2,24.0	159	4.8	4.1,5.5	290	8.7	7.8,9.7
	COSI 2016	934	27.7	26.2,29.3	484	14.4	13.2,15.6	456	13.6	12.4,14.7
	COSI 2019	919	30.4	28.7,32.0	484	16.0	14.7,17.3	382	12.6	11.4,13.8
	COSI 2023	905	29.4	27.7,31.0	545	17.7	16.4,19.1	463	15.1	13.8,16.3
Не	COSI 2008	1783	75.0	73.3,76.8	2184	91.8	90.7,92.9	2036	85.7	84.3,87.1
	COSI 2013	2389	71.8	70.3,73.4	3036	91.3	90.4,92.3	2730	82.0	80.7,83.3
	COSI 2016	2224	66.1	64.5,67.7	2701	80.2	78.9,81.6	2477	73.7	72.3,75.2
	COSI 2019	1880	62.1	60.4,63.9	2363	78.2	76.7,79.7	2229	73.7	72.1,75.2
	COSI 2023	1928	62.5	60.8,64.2	2306	74.9	73.4,76.5	2176	70.9	69.2,72.5
Не знам	COSI 2008	129	5.4	4.5,6.3	103	4.3	3.5,5.1	225	9.5	8.3,10.7
	COSI 2013	185	5.6	4.8,6.3	129	3.9	3.2,4.5	308	9.3	8.3,10.2
	COSI 2016	208	6.2	5.4,7.0	181	5.4	4.6,6.1	426	12.7	11.6,13.8
	COSI 2019	226	7.5	6.5,8.4	175	5.8	5.0,6.6	415	13.7	12.5,14.9
	COSI 2023	250	8.1	7.1,9.1	226	7.3	6.4,8.3	432	14.1	12.8,15.3

Използвани съкращения: N – брой отговори, % - относителен дял, 95% CI - 95% доверителен интервал.

В периода 2008 – 2023 г. сред членовете на семействата на децата на 7-годишна възраст се наблюдава значимо увеличение на относителния дял на хипертония от 19.5% на 29.4% ($p < 0.05$), на захарен диабет от 3.8% на 17.7% ($p < 0.05$) и на хиперхолестеролемия от 4.8% на 15.1% ($p < 0.05$) (Таблица 11).

Здравният статус на семействата е групиран в две категории: нискорисков и високорисков и се явява косвен индикатор за наследствената предразположеност и характеристиките на стила на живот, под влияние на които се развива и расте едно дете. Неблагоприятните хранителни навици, модел на физическа активност и здравно поведение на членовете на семейството могат да бъдат рисков фактор за развитие на наднормено тегло, метаболитни нарушения и хронични неинфекциозни болести в детска възраст.

От анализа са изключени отговорите „Не знам“ и липсващите отговори. Всеки отговор „Да“ на всяко от трите заболявания (хипертония, диабет и повишен холестерол) е рекодирано като една точка – 1 т., а всеки отговор „Не“ като нула точки – 0 т. В категорията семейства с нискорисков здравен статус попадат семействата с 0 т., а в групата семейства с високорисков здравен статус тези с 1-3 т.

В периода 2008 – 2023 г. при децата на 7-годишна възраст се наблюдават значими разлики между групите с нискорисков и високорисков здравен статус в относителния дял на наднормено тегло, затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване (Таблица 12). Най-значими са разликите в началото на изследвания период, като през 2008 г. относителният дял на наднормено тегло е 27.5% при децата в нискорисковите и 34.4% при децата във високорисковите семейства ($p < 0.05$), на затлъстяване съответно 11.9% и 17.0% ($p < 0.05$) и на тежкостепенно затлъстяване 3.7% и 5.5% (NS).

При диференциране по пол, при момчетата се наблюдава тенденция подобна на горната, като допълнително се отчита известно нарастване на относителния дял на наднормено тегло от 27.3% на 31.2% (NS), затлъстяване от 11.3% на 16.1% ($p < 0.05$) и тежкостепенно затлъстяване от 4.2% на 6.1% (NS) в периода 2008-2023 г. в групата на момчета от семейства с нискорисков здравен статус, съпроводено от паралелно леко намаляване на същите в групата на вискорисковите семейства.

Таблица 12. Разпределение според здравния статус на семейството и кръга на провеждане на изследването на относителния дял (%) на наднормено тегло (вкл. затлъстяване), затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване, оценен на база индикатор ИТМ-за-възраст и критериите на СЗО, 2007 г. при деца на 7-годишна възраст.

7-годишни деца		N	ИТМ-за-възраст (%), критерии на СЗО, 2007 г.						z-скор на ИТМ-за-възраст		
			Наднормено тегло		Затлъстяване		Тежкостепенно затлъстяване		Средна стойност	95% CI	SD
			%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI			
Нискорисков здравен статус на семейството	COSI 2008	1627	27.5	25.4,29.8	11.9	10.4,13.6	3.7	2.9,4.8	0.32	0.26,0.39	1.35
	COSI 2013	2129	28.3	26.4,30.2	12.2	10.8,13.6	3.2	2.5,4.0	0.32	0.26,0.37	1.34
	COSI 2016	1791	26.2	24.3,28.3	11.3	9.9,12.9	3.2	2.5,4.2	0.25	0.18,0.31	1.36
	COSI 2019	1532	29.3	27.1,31.6	12.9	11.3,14.6	4.3	3.4,5.4	0.36	0.29,0.43	1.40
	COSI 2023	1530	29.2	26.9,31.5	13.5	11.8,15.3	4.2	3.3,5.3	0.32	0.25,0.39	1.45
Високорисков здравен статус на семейството	COSI 2008	454	34.4	30.1,38.9	17.0	13.8,20.7	5.5	3.7,8.0	0.50	0.37,0.64	1.46
	COSI 2013	777	32.3	29.1,35.7	17.4	14.9,20.2	6.9	5.4,9.0	0.53	0.43,0.63	1.46
	COSI 2016	1012	34.7	31.8,37.7	16.4	14.2,18.8	4.5	3.4,6.0	0.49	0.40,0.58	1.41
	COSI 2019	959	35.0	32.1,38.1	16.1	13.9,18.5	5.2	4.0,6.8	0.60	0.53,0.71	1.40
	COSI 2023	1541	34.4	32.1,36.8	16.8	15.0,18.8	5.7	4.7,7.0	0.50	0.42,0.57	1.47

Използвани съкращения: N – брой изследвани деца, % - относителен дял, 95% CI - 95% доверителен интервал, SD – стандартно отклонение.

При момичетата се наблюдава известно влошаване в групата на семействата с високорисков здравен статус с нарастване на относителния дял на наднормено тегло, затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване особено силно изразено през 2023 г. след пандемията от COVID-19. Значими са разликите през 2023 г. между групите момичета от семейства с нискорисков и високорисков здравен статус, като разликите в честотата на наднорменото тегло са съответно 27.0% при нискорисковите семейства и 35.4% при високорисковите ($p < 0.05$), на затлъстяването съответно 10.7% и 16.1% ($p < 0.05$) и на тежкостепенното затлъстяване 2.3% и 4.2% (NS).

В периода 2008-2023 г. не се отчита значима тенденция за нарастване на относителния дял на наднормено тегло, затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване при децата на 7-годишна възраст в групите от семейства с нискорисков и високорисков здравен статус. Независимо от това, разликите между двете групи се запазват значими, което налага при изготвяне на програми за намаляване на наднорменото тегло при децата, допълнителен фокус да се постави и върху семействата за подобряване на здравния им статус и намаляване негативното въздействие на рискови фактори като тютюнопушене, нездравословен модел на хранене, ниска физическа активност и злоупотреба с алкохол.

Наднорменото тегло на родителите и особено на майката са един от значимите рискови фактори за свръхтегло и затлъстяване в детска възраст. Рискът едно дете да е с наднормено тегло се оценява на 40% при един родител със затлъстяване и нараства на 70% при двама родители със затлъстяване (19). Приема се, че освен генетичната предиспозиция, значително е влиянието на стила на живот и навиците, които детето усвоява в семейната среда.

Хранителният статус на родителите на първокласниците на 7-годишна възраст е оценен на база на съобщени от попълнилия анкетата родител стойности на теглото и ръста на майката и на бащата на детето, което налага известна предпазливост при разглеждане на резултатите. От анализа са изключени случаите на липсващи отговори или съобщени стойности само на ръста или само на теглото на родител. Изчислен е ИТМ, който е оценен спрямо общоприетите международни критерии за население над 18-годишна възраст. Поднормено тегло се определя като $ИТМ < 18.5$, тегло в норма като $ИТМ \geq 18.5$ и < 25 , наднормено тегло (включва затлъстяване) като

Таблица 13. Хранителен статус на родителите на първокласници на 7-годишна възраст, оценен на база съобщени от попълнилия анкетата тегло (кг) и ръст (см) на майката и бащата, изчисляване на ИТМ и оценка според общоприетите критерии за лица над 18-годишна възраст. Включени са само последните три кръга на изследването през 2016, 2019 и 2023 година, тъй като въпросът е добавен на по-късен етап в анкетата.

Родител	Кръг на проучването	Поднормено тегло (ИТМ < 18.5)			Тегло в норма (ИТМ ≥ 18.5 и < 25)			Наднормено тегло (вкл. затлъстяване) (ИТМ ≥ 25)			Затлъстяване (ИТМ ≥ 30)		
		N	%	95% CI	N	%	95% CI	N	%	95% CI	N	%	95% CI
Майка	COSI 2016	277	8.6	7.7,9.6	2021	63.0	61.4,64.7	652	20.3	18.9,21.7	256	8.0	7.0,8.9
	COSI 2019	235	8.2	7.2,9.2	1747	60.8	59.0,62.6	632	22.0	20.5,23.5	259	9.0	8.0,10.1
	COSI 2023	207	7.1	6.2,8.0	1714	58.9	57.1,60.7	679	23.3	21.8,24.9	310	10.7	9.5,11.8
Баща	COSI 2016	15	0.5	0.2,0.8	949	31.6	29.9,33.2	1353	45.1	43.2,46.8	686	22.8	21.3,24.3
	COSI 2019	10	0.4	0.1,0.6	772	28.5	26.8,30.2	1230	45.3	43.5,47.2	701	25.8	24.2,27.5
	COSI 2023	5	0.2	0.0,0.3	736	26.6	25.0,28.3	1278	46.2	44.4,48.1	746	27.0	25.3,28.6

Използвани съкращения: N – брой лица, % - относителен дял, 95% CI - 95% доверителен интервал.

ИТМ ≥ 25 и затлъстяване като ИТМ ≥ 30 . Включени са само последните три кръга на изследването през 2016, 2019 и 2023 година, тъй като въпросът е добавен на по-късен етап в анкетата.

В периода 2016 - 2023 г. при майките на децата на 7-годишна възраст се наблюдава значимо нарастване на наднорменото тегло от 20.3% на 23.3% ($p < 0.05$) и на затлъстяването от 8.0% на 10.7% ($p < 0.05$) (Таблица 13). Относителният дял на поднормено тегло при майките варира от 8.6% през 2008 г. до 7.1% през 2023 г., което е над обичайната честота на разпространение от $< 5\%$ за дадена популация и е отчетено и добре описано и в други изследвания върху българското население над 18-годишна възраст (20). При бащите се наблюдава нарастване на относителния дял на наднормено тегло от 45.1% през 2016 г. на 46.2% през 2023 г. (NS) и на затлъстяване от 22.8% на 27.0% ($p < 0.05$). Подобно на децата на 7-годишна възраст и при техните родители се наблюдава неблагоприятна тенденция за нарастване относителния дял на затлъстяване и при двата пола, и наднормено тегло при жените. При мъжете честотата на наднормено тегло и затлъстяване двукратно превишава тази при жените, което отчасти може да обясни и по-високия дял на наднормено тегло, затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване, наблюдаван при момчетата на 7-годишна възраст като повлиян от хранителните навици в семейството и по-големия толеранс в обществото към наднорменото тегло при мъжете.

Хранителният статус на семействата е групиран в три категории: нискорисков, среднорисков и високорисков. Включени са само последните три кръга на изследването през 2016, 2019 и 2023 година, тъй като въпросът за ръста и теглото на родителите е добавен на по-късен етап в анкетата. Родителите с липсващи отговори са рекодирани като 0, родителите с ИТМ < 30 като 1 и родителите с ИТМ ≥ 30 като 2. В групата семейства с нискорисков хранителен статус са включени комбинациите за майката и бащата: 1+1 / 1+0 / 0+1, в групата семейства със среднорисков хранителен статус комбинациите 1+2 / 2+1 и в последната група семейства с високорисков хранителен статус комбинациите 2+2 / 2+0 / 0+2.

В периода 2016 - 2023 г. сред децата на 7-годишна възраст не се наблюдава значима динамика в относителния дял на наднормено тегло, затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване във всяка от трите групи семейства (Таблица 14).

Таблица 14. Разпределение според хранителния статус на семейството и кръга на провеждане на изследването на относителния дял (%) на наднормено тегло (вкл. затлъстяване), затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване, оценен на база индикатор ИТМ-за-възраст и критериите на СЗО, 2007 г. при деца на 7-годишна възраст. Включени са само последните три кръга на изследването през 2016, 2019 и 2023 година, тъй като въпросът е добавен на по-късен етап в анкетата.

7-годишни деца		N	ИТМ-за-възраст (%), критерии на СЗО, 2007 г.						z-скор на ИТМ-за-възраст		
			Наднормено тегло		Затлъстяване		Тежкостепенно затлъстяване		Средна стойност	95% CI	SD
			%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI			
Нисокорисков хранителен статус на семейството	COSI 2016	2380	25.0	23.3,26.7	10.1	9.0,11.4	2.5	2.0,3.2	0.18	0.12,0.23	1.33
	COSI 2019	2074	26.3	24.5,28.3	11.2	9.9,12.7	3.4	2.7,4.2	0.27	0.21,0.33	1.37
	COSI 2023	2045	26.4	24.5,28.4	11.7	10.4,13.2	3.5	2.8,4.4	0.22	0.16,0.28	1.42
Среднорисков хранителен статус на семейството	COSI 2016	729	40.5	37.0,44.1	20.7	17.9,23.8	6.0	4.5,8.0	0.74	0.64,0.85	1.41
	COSI 2019	708	42.5	38.9,46.2	21.5	18.6,24.7	7.2	5.5,9.4	0.80	0.70,0.91	1.45
	COSI 2023	738	39.3	35.8,42.9	20.6	17.8,23.7	6.4	4.8,8.4	0.70	0.60,0.81	1.46
Високорисков хранителен статус на семейството	COSI 2016	116	50.0	40.9,59.1	32.8	24.7,41.9	11.2	6.6,18.5	1.05	0.74,1.35	1.67
	COSI 2019	137	48.9	40.5,57.3	25.5	18.9,33.6	11.7	7.2,18.3	1.09	0.85,1.34	1.45
	COSI 2023	176	56.3	48.8,63.5	29.0	22.7,36.2	15.9	11.2,22.1	1.22	0.98,1.46	1.58

Използвани съкращения: N – брой изследвани деца, % - относителен дял, 95% CI - 95% доверителен интервал, SD – стандартно отклонение.

Разликите в относителните дялове на наднормено тегло, затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване между групите са значими. Децата от семейства, в които и двамата родители са със затлъстяване имат двукратно повишен риск за наднормено тегло, трикратно за затлъстяване и четирикратно за тежкостепенно затлъстяване спрямо децата, при които в семейството няма родител със затлъстяване. През 2023 г. относителният дял на наднормено тегло при децата в трите групи съответно е 26.4% в нискорисковата група, 39.3% в среднорисковата група и 56.3% във високорисковата група ($p < 0.05$), на затлъстяване е съответно 11.7%, 20.6% и 29.0% ($p < 0.05$) и на тежкостепенно затлъстяване е съответно 3.5%, 6.4% и 15.9% ($p < 0.05$).

При диференциране на резултатите по пол се наблюдават подобни на гореописаните тенденции. Разликите между отделните групи в относителния дял на наднормено тегло, затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване при момчетата са по-малки, а при момичетата се наблюдава по-голяма разлика между честотите в нискорисковата група в сравнение със средно и тежкорисковите групи.

Оценката на родителите за хранителния статус на децата до голяма степен зависи от тяхната собствена информираност за неблагоприятните здравни последици от наличието на наднормено тегло в детска възраст. Правилното определяне от родителя кога детето е с наднормено тегло и затлъстяване е важно за взимане на своевременни мерки за коригиране на нарушенията в хранителния статус. Необходими са промени в семейната среда и стила на живот на детето, както и консултиране със съответните здравни специалисти.

При сравнение на субективната оценка на попълвалия анкетата родител за хранителния статус на детето му и обективната оценка, направена чрез измерване на децата и прилагане на Стандарите за растеж на СЗО, прави впечатление силното разминаване, особено по отношение на затлъстяването (Таблица 15). Родителите устойчиво надценяват поднорменото тегло на децата и подценяват наднорменото тегло и затлъстяването, като в периода 2016-2023 г. се наблюдава влошаване на обективността на преценката им. В трите кръга на проучването през 2016, 2019 и 2023 г. родителите определят едва 1.1% за 2016 г, 1.3% за 2019 г. и 0.9% за

Таблица 15. Сравнение на хранителния статус на децата на 7-годишна възраст, оценен субективно от родителите и обективно на база индикатор ИТМ-за-възраст и критериите на СЗО, 2007 г. Включени са само последните три кръга на изследването през 2016, 2019 и 2023 година, тъй като въпросът е добавен на по-късен етап в анкетата.

Кръг на проучването	Субективна оценка на родителите за хранителния статус на детето им					Обективна оценка на хранителния статус на децата, оценен на база индикатор ИТМ-за-възраст и критериите на СЗО, 2007 г*.				
	N	С тегло под нормата (%)	С нормално тегло (%)	С тегло леко над нормата (%)	С тегло много над нормата (%)	N	Поднормено тегло (%)	Тегло в норма (%)	Свърхтегло (%)	Затлъстяване (%)
COSI 2016	3371	7,6	78,9	12,3	1,1	3379	3.8	67.0	15.8	13.4
COSI 2019	3035	7,1	79,1	12,5	1,3	3051	3.6	65.1	17,0	14.3
COSI 2023	3086	6,4	81,3	11,4	0,9	3101	4.2	63.8	16.8	15.2

*Забележка:** - За да се осигури сравнимост с отговорите на родителите, отговорът „С тегло леко над нормата“ е отнесен към категория „свърхтегло“, която съответства на интервал на ИТМ-за-възраст между + 1 SD и + 2 SD (стандартни отклонения).

2023 г. от децата като такива с тегло много над нормата, докато обективната оценка показва относителен дял на затлъстяването съответно 13.4%, 14.3% и 15.2%. Редица научни изследвания потвърждават това разминаване (21), което налага разработване на програми насочени към родителите, в които те да бъдат обучени за негативните здравни ефекти от наднорменото тегло и затлъстяването в детска възраст, да бъде обяснено как да измерват правилно децата и да интерпретират получените резултати, тъй като ръста и теглото в детска възраст се променят динамично и няма универсални прагови стойности.

За да се подобри идентифицирането и проследяването на децата с наднормено тегло и затлъстяване, следва да се разработи и интегрира сред личните лекари национална система за стандартизирано измерване на децата, използване на унифицирани инструменти, антропометрични индикатори и критерии на СЗО за оценка на хранителния статус. Децата, идентифицирани със затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване е необходимо да бъдат насочвани към педиатър за допълнителни изследвания и проследяване.

При диференциране на децата по категории спрямо хранителния им статус, в групата на децата с тегло в норма (Таблица 16) прави впечатление, че родителите на около 10% от децата определят теглото им като такова под нормата, което може да е предпоставка за прехранване на децата.

Таблица 16. Субективна оценка на родителите за теглото на децата им при деца с тегло в норма, оценено на база индикатор ИТМ-за-възраст и критериите на СЗО, 2007 г.

Кръг на проучването	N	С тегло под нормата (%)	С нормално тегло (%)	С тегло леко над нормата (%)	С тегло много над нормата (%)
COSI 2016	2275	9.1	89.1	1.7	0.1
COSI 2019	1990	8.6	89.8	1.5	0.1
COSI 2023	1998	8.0	90.5	1.4	0.1

В групата на децата със свръхтегло, определено от интервала на z-скора на ИТМ-за-възраст между + 1 SD и + 2 SD (стандартни отклонения), което съответства на субективна оценка „с тегло леко над нормата“, близо 80 % от родителите оценяват теглото на децата си като нормално (Таблица 17).

Таблица 17. Субективна оценка на родителите за теглото на децата им при деца със свръхтегло, оценено на база индикатор ИТМ-за-възраст и критериите на СЗО, 2007 г. Категория „свръхтегло“ съответства на интервал на ИТМ-за-възраст между + 1 SD и + 2 SD (стандартни отклонения).

Кръг на проучването	N	С тегло под нормата (%)	С нормално тегло (%)	С тегло леко над нормата (%)	С тегло много над нормата (%)
COSI 2016	535	0.7	79.3	18.9	1.1
COSI 2019	514	0.4	80.4	18.4	0.8
COSI 2023	516	0.2	83.3	16.1	0.4

В групата на децата със затлъстяване по-малко от 10 % от родителите оценяват теглото на децата си като тегло много над нормата, а над 30 % го определят като тегло в норма (Таблица 18).

Таблица 18. Субективна оценка на родителите за теглото на децата им при деца със затлъстяване, оценено на база индикатор ИТМ-за-възраст и критериите на СЗО, 2007

Кръг на проучването	N	С тегло под нормата (%)	С нормално тегло (%)	С тегло леко над нормата (%)	С тегло много над нормата (%)
COSI 2016	451	1.6	30.4	61.0	7.0
COSI 2019	436	1.6	32.8	57.3	8.3
COSI 2023	469	1.1	42.8	51.4	4.7

- **Оценка на тенденциите в честотата на хранителна консумация на децата на 7-годишна възраст в периода 2008 – 2023 г.**

Храненето играе изключително важна роля за здравето и оптималния растеж и развитие в детска възраст. Нездравословното,

небалансирано и непълноценно хранене на децата създава рискове за здравето им, пречи за достигане на заложения физически и умствен потенциал, и предизвиква нарушения в хранителния статус, включително наднормено тегло с всички съпътстващи усложнения.

Анализът е фокусиран върху тенденциите в приема на няколко групи храни и напитки, които имат ключово значение, потвърдено в редица научни публикации, за развитието на епидемията от затлъстяване в детска възраст.

В периода 2008-2023 г. сред първокласниците на 7-годишна възраст се наблюдава благоприятна статистически значима тенденция за повишаване на относителния дял на ежедневна консумация на пресни плодове от 27.4% на 51.9% ($p < 0.05$) (Фигура 1). Въпреки благоприятната тенденция, ежедневният прием на плодове, оценен чрез Метода за оценка на честота на хранителна консумация не означава, че всички отговорили положително консумират препоръчаното количество от 400 гр. плодове и зеленчуци дневно.

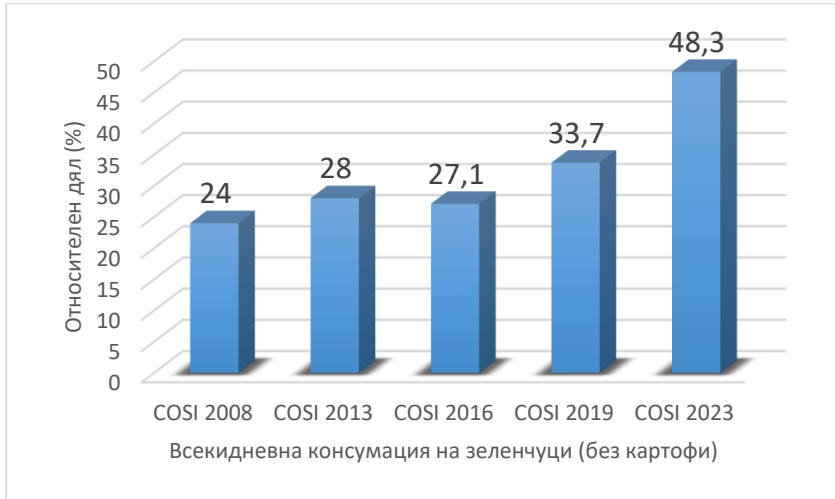


Фигура 1. Относителен дял на деца на 7-годишна възраст, които всекидневно консумират пресни плодове, 2008-2023 г.

През 2023 г. в анкетната карта на изследването е добавена нова шеста категория в отговорите, като се дава възможност за ежедневната консумация да се избере отговор между „Всеки ден, повече от веднъж“ и „Всеки ден, по веднъж“. От 51.9% деца, които

ежедневно консумират пресни плодове, едва половината - 25.2% ги приемат по-често от веднъж на ден.

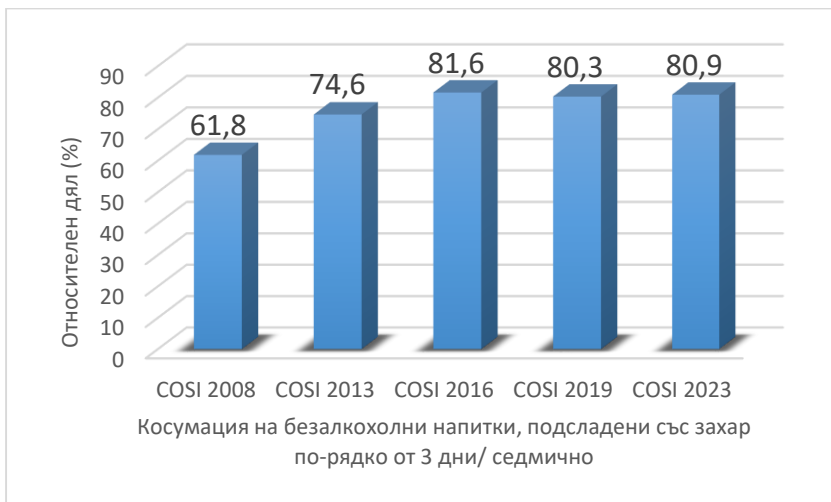
Ежедневната консумация на зеленчуци също показва благоприятна тенденция за значимо нарастване в периода 2008-2023 г., като относителният дял на децата на 7-годишна възраст се увеличава от 24% на 48.3% ($p < 0.05$) (Фигура 2). И тук през 2023 г. от 48.3% деца, които ежедневно консумират зеленчуци, едва половината – 23.8% ги приемат по-често от веднъж дневно.



Фигура 2. Относителен дял на деца на 7-годишна възраст, които всекидневно консумират зеленчуци (без картофи), 2008 - 2023 г.

През 2023 г. в анкетната карта на изследването е добавен нов въпрос. В него родителите се молят да оценят колко порции плодове и/или зеленчуци консумира ежедневно детето в една обичайна седмица. Възможните отговори са: „Николко“, „< от 1 порция/ ден“, „1-2 порции/ден“, „3-4 порции/ ден“ и „5 или повече порции / ден“. Едва 3.0% от анкетираните деца консумират препоръчаните 5 или повече порции дневно.

В периода 2008-2023 г. сред първокласниците на 7-годишна възраст се наблюдава благоприятна статистически значима тенденция за увеличаване на относителния дял на децата, които консумират по-рядко от 3 дни/ седмично безалкохолни напитки, подсладени със захар от 61.8% на 80.9% ($p < 0.05$) (Фигура 3).



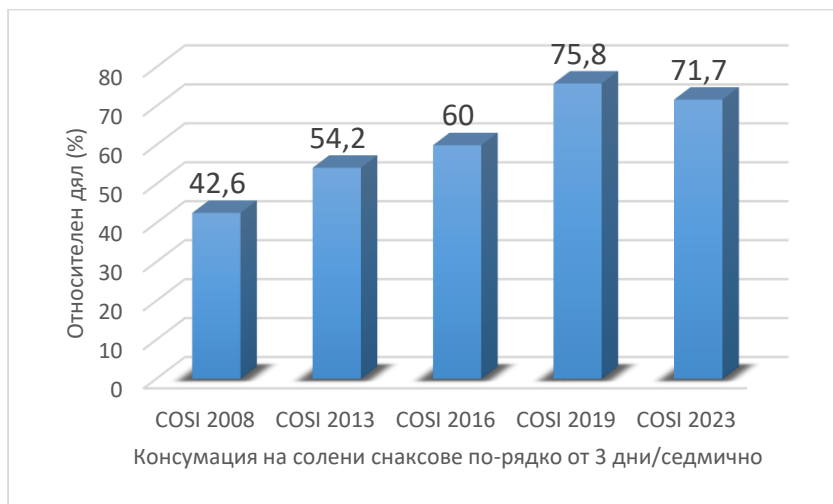
Фигура 3. Относителен дял на деца на 7-годишна възраст, които консумират безалкохолни напитки, подсладени със захар по-рядко от 3 дни/седмично, 2008 - 2023 г.

В същия период относителният дял на децата на 7-годишна възраст, които консумират по-рядко от 3 дни/ седмично сладки snackове нараства от 29.0% през 2008 г. на 71.7% през 2023 г. ($p < 0.05$) (Фигура 4).



Фигура 4. Относителен дял на деца на 7-годишна възраст, които консумират сладки snackове по-рядко от 3 дни/седмично, 2008 - 2023 г.

Относителният дял на децата на 7-годишна възраст, които консумират по-рядко от 3 дни/седмично солени snackове също нараства благоприятно от 42.6% през 2008 г. на 71.7% през 2023 г. ($p < 0.05$) (Фигура 5).



Фигура 5. *Относителен дял на деца на 7-годишна възраст, които консумират солени snackове по-рядко от 3 дни/седмично, 2008 - 2023 г.*

Наблюдаваните благоприятни тенденции в честотата на консумация на определени групи храни и напитки с доказано значение за повишаване на наднорменото тегло и затлъстяването в детска възраст, може да се обясни с разработения след 2008 г. пакет от национални политики в областта на храненето на учениците. Особено внимание заслужава разработването на Препоръки за здравословно хранене на ученици от 7- до 19-годишна възраст от МЗ и НЦОЗА през 2008 г. С тях се цели да се популяризират основните научно-обосновани принципи за здравословно хранене на децата в училищна възраст и да се повиши хранителната култура на децата и семействата им, като се подпомогне формирането на здравословни навици за хранене и начин на живот още в детска възраст (22).

При обсъждане на резултатите и сравняване с тенденцията за нарастване на наднорменото тегло и затлъстяване сред децата, следва да се има предвид, че настоящите резултати представят промяната в честотата на консумация и не правят количествена оценка на хранителния прием на ключови групи храни и напитки. В следващият раздел се прави опит да се установи съществуват ли

разлики в честотата на консумация между групата деца с наднормено и тегло в норма.

▪ **Оценка на тенденциите в рисковото за здравето поведение на децата и връзката с хранителния статус на учениците.**

В периода 2008-2023 г. рисковото за здравето поведение на децата, оценено на базата на 11 индикатора, разделени в три групи – свързани с храненето (6), физическата активност (3) и пасивни дейности пред екран или сън (2) показва благоприятна статистически значима тенденция за подобряване. Намалява относителният дял на децата на 7-годишна възраст, които: закусват < 7 дни/седмично от 21.0% на 15.2% ($p < 0.05$); консумират пресни плодове < 7 дни/седмично от 62.4% на 42.4% ($p < 0.05$); консумират пресни зеленчуци (без картофи) < 7 дни/седмично от 76.0% на 51.7% ($p < 0.05$); консумират безалкохолни напитки, съдържащи захар > 3 дни/седмично от 38.2% на 19.1% ($p < 0.05$); консумират солени снаксове от 57.4% на 28.3% ($p < 0.05$); консумират сладки снаксове от 71.0% на 49.7% ($p < 0.05$); посещават клубове за спорт/ танци < 2 дни/седмично от 79.0% на 23.5% ($p < 0.05$); прекарват време пред екран ≥ 2 часа/дневно от 69.4% на 35.4% ($p < 0.05$). Неблагоприятни промени се наблюдават единствено в индикатора използване на пасивен транспорт по пътя от/към училище, при който относителният дял на децата нараства от 29.9% на 45.4% ($p < 0.05$). Промените по отношение на два индикатора: игра навън < 1 час/дневно и продължителност на времето за сън < 9 часа/дневно не търпят значима динамика.

За наблюдавания период от 15 години най-значими промени са настъпили по отношение повишаване на извънкласната физическа активност на децата, намаляване честата консумация на безалкохолни напитки, подсладени със захар и солени снаксове, и времето, прекарано пред екран от децата (Таблица 19). Негативно се е увеличил единствено относителният дял на децата, които се придвижват пасивно, използвайки моторизиран транспорт по пътя от/към училище.

Диференцирано по категории, рисковото поведение на децата се подобрява във всичките 6 области, свързани с храненето; по отношение на физическата активност в една област се подобрява, влошава се в една и в една не търпи промяна; по отношение на

третата категория се подобрява в една област и в една се наблюдава задържане на нивата на рисково поведение (Таблица 19).

Таблица 19. Тенденции в рисковото за здравето поведение на децата на 7-годишна възраст в периода 2008 – 2023 г.

Рисково за здравето поведение на децата		Относителна промяна (%) COSI 2023 - COSI 2008	Статистическа достоверност
Честота на консумация на храни и закуска	1. Закуска < 7 дни/седмично	↓ 28%	p<0.5
	2. Консумация на пресни плодове < 7 дни/седмично	↓ 32%	p<0.5
	3. Консумация на пресни зеленчуци (без картофи) < 7 дни/седмично	↓ 32%	p<0.5
	4. Консумация на безалкохолни напитки, съдържащи захар > 3 дни/седмично	↓ 50%	p<0.5
	5. Консумация на солени снаскове > 3 дни/седмично	↓ 51%	p<0.5
	6. Консумация на сладки снаскове > 3 дни/седмично	↓ 20%	p<0.5
Физическа активност	7. Използване на пасивен транспорт по пътя от/към училище	↑ 51%	p<0.5
	8. Посещава клубове за спорт/ танци < 2 дни/седмично	↓ 70%	p<0.5
	9. Игра навън < 1 час/дневно	-	N.S.
Време пред екран	10. Време, прекарано пред екран ≥ 2 часа/дневно	↓ 49%	p<0.5
	11. Продължителност на времето за сън < 9 часа/дневно	↓ 8%	N.S.

Използвани съкращения: N.S. – наблюдаваната промяна не е статистически значима

В периода 2008 – 2023 г. средната стойност на Скората на рисково за здравето поведение при децата на 7-годишна възраст устойчиво намалява от 5.2 точки на 3.3 точки (при възможен максимум от 11 точки) ($W = 3382775$, $p < 0.001$). Диференциран по категории, се наблюдава подобна тенденция и при Скората на рисково поведение, свързано с храненето (възможен максимум от 6 точки),

средната стойност на който намалява от 3.3 точки на 2.1 точки ($W = 4652276$, $p < 0.001$) и при Скората на рисковото поведение, свързано с физическата активност/ пасивни дейности (възможен максимум от 5 точки), чиято средна стойност се променя от 2.0 на 1.2 точки ($W = 3475927$, $p < 0.001$).

При диференциране на горните скорове според хранителния статус на децата на 7-годишна възраст, не се наблюдават значими разлики между групите деца с тегло в норма и тези с наднормено тегло/ свръхтегло/ затлъстяване. Това означава, че децата от различните групи не участват в повече на брой рискови за здравето поведения, както и че наблюдаваната във времето тенденция за подобряване действа в еднаква степен както върху групата на деца с тегло в норма, така и върху тези с наднормено тегло/ свръхтегло/ затлъстяване. Докато промяната на свързаните с храненето рискови фактори е плавна и устойчива в наблюдавания период, тази на факторите свързани с физическата активност/пасивни дейности е значително по-силно изразена през 2023 г, което може да се свърже с компенсаторно поведение на повишена активност след пандемията от COVID-19.

- **Оценка на тенденциите в училищната среда по отношение на предлаганите храни, организирани на инициативи за промоцията на здравословен начин на живот и обучение в принципите на здравословно хранене.**

В периода 2008-2023 г. в резултат на прилагането на Наредба №37 от 2009 г. за здравословно хранене на учениците се наблюдава статистическо значимо подобряване в профила на предлаганите на територията на училищата (с изключение на училищните столове) ключови за наблюдаваната епидемията от детско затлъстяване групи храни и напитки сред първокласниците. Благоприятно нараства относителният дял на училищата, които предлагат на територията си пресни плодове от 36.9% на 85.3% ($p < 0.05$), на зеленчуци (без картофи) от 17.9% на 66.5% ($p < 0.05$) и на вода от 67.6% на 73.8% (NS). Намалява предлагането на безалкохолни напитки с добавена захар от 68.2% на 9.7% ($p < 0.05$), на сладки снаксове от 76.5% на 41.3% ($p < 0.05$) и на солени снаксове от 73.7% на 29.0% ($p < 0.05$).

Допълнително, в периода 2008-2023 г. благоприятно намалява относителният дял на училищата, в които се предлагат

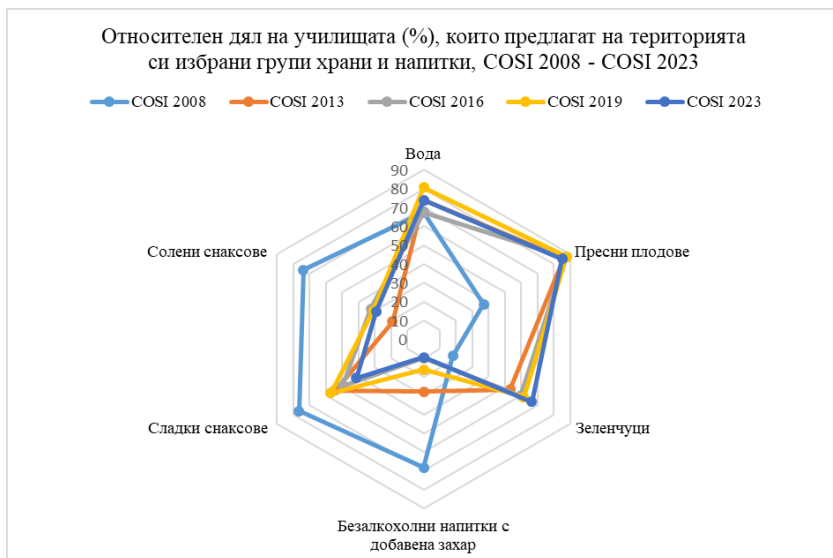
плодови сокове с добавена захар от 69.3% на 26.4% ($p < 0.05$), като паралелно се повишава предлагането на 100%-ови плодови сокове от 19.0% на 39.8% ($p < 0.05$). Увеличава се предлагането на неподсладен чай от 43.6% на 54.3% (NS), съпроводено от намаляване на предлагането на топли напитки с добавена захар от 57.5% на 43.9% (NS). Намалява предлагането на сладолед от 18.2% през 2016 г. на 9.9% през 2023 г. Не се наблюдават значими промени в предлагането на прясно мляко, кисело мляко или айрян (80.7% през 2023 г.) и на ароматизирани млека с добавена захар (21.4% през 2023 г.).

В плана за действие на ЕС за борба с детското затлъстяване се отправя апел в училищата да се осигури достъп на децата до обикновена питейна вода, като механизъм за промоция на здравето и здравословна алтернатива на подсладените със захар напитки. Допълнително се препоръчва да се увеличи наличието, достъпността и разнообразието на пресни плодове и зеленчуци на територията на училищата и да се съдейства за превръщането им, наред с други храни и напитки, подкрепящи здравословното, балансирано хранене в по-лесния и достъпен избор. В България разработената през 2009 г. Наредба № 37 за здравословно хранене на учениците законодателно регламентира тези препоръки като допълнително забранява на територията на училищните столове, бюфети и автомати за продажба на храни и напитки да се предлагат: пържени картофени и зърнени изделия, екструдирани зърнени продукти с добавена мазнина, пържени ядки, пържени тестени изделия, захарни и шоколадови изделия, с изключение на шоколад; сладкарски продукти с високо съдържание на мазнина и захар, сухи супи и сухи бульони (23).

На Фигура 6 е представена значимата промяна между 2008 г и периода след 2013 г. (след влизане в действие на Наредба № 37 за здравословно хранене на учениците) в профила на предлаганите на територията на училищата групи храни и напитки, ключови за здравето на децата и превенция на наднорменото тегло в детска възраст.

Паралелно с наблюдаваните благоприятни промени в профила на храните и напитките, налични на територията на училищата в периода 2008-2023 г., се увеличава разкриването на училищни столове от 43.9% на 68.7% ($p < 0.05$), намалява относителният дял на училищните бюфети от 69.1% на 41.5% ($p < 0.05$) и автоматите за продажба на храни и напитки, различни от вода,

плодове и зеленчуци от 33.7% на 13.9% ($p < 0.05$), намалява относителният дял на училищата, на територията на които се рекламират високоенергийни храни и напитки с ниско съдържание на нутриенти от 55.7% на 78.6% ($p < 0.05$). Относителният дял на училищата, в които са организирани инициативи за промоция на здравословен начин на живот нараства от 42.4% на 74.2% ($p < 0.05$), а на включеното в програмата обучение по хранене като отделен урок или интегрирано в други уроци от 67.4% на 94% ($p < 0.05$).



Фигура 6. Благоприятни промени в профила на предлагане на територията на училищата на определени групи храни и напитки в периода 2008 – 2023 г.

Резултатите от проведените пет кръга на Европейската инициатива на СЗО за наблюдение на затлъстяването при деца убедително подкрепят ефективността на разработения в България пакет от национални политики за осигуряване на здравословното хранене в организирани детски колективи.

Негативната тенденция за нарастване на относителния дял на наднормено тегло и затлъстяване сред учениците в първи клас в периода 2008-2023 г. обуславя необходимостта за разширяване на настоящите политики и обхващане на допълнителни фактори, чрез които да се повлияе върху заобикалящата обезогенна среда.

V. ИЗВОДИ

1. В периода 2008-2023 г. се установява тенденция за статистически значимо нарастване на наднорменото тегло и затлъстяването сред национално представителна извадка от първокласници на 7-годишна възраст (от 28.2% на 32% наднормено тегло, в т. ч. затлъстяване от 12.4% на 15.2%).
2. Относителният дял на тежкостепенното затлъстяване при момчетата на 7-годишна възраст устойчиво нараства, надвишавайки 5% (6.6% през 2023 г.), което го превръща в значим проблем на общественото здраве.
3. Наблюдава се негативна тенденция за значително нарастване на относителния дял на първокласниците с централно (абдоминално) затлъстяване, като за периода от 15 години нивата нарастват близо двукратно от 11.9 до 20.4%.
4. В периода 2008-2023 г. в селата относителният дял на наднормено тегло сред първокласниците нараства с 50%, затлъстяването нараства двукратно (от 8.1% на 17.2%), а тежкостепенното затлъстяване трикратно (от 2.7% на 7.8%), като нивата достигат и надвишават тези в градовете, където не се наблюдава тенденция за статистически значимо нарастване.
5. В периода 2008-2023г. се променя влиянието на социално-икономическият статус на семействата върху хранителния статус на първокласниците. В началото на наблюдавания период децата с най-висок риск за наднормено тегло и затлъстяване са от семейства с висок и среден образователен и трудов статус и ниво на доходи, докато в края на периода най-застрашени са децата от семейства с нисък социално-икономически статус.
6. В периода 2008-2023 г. здравният статус на семействата на първокласниците се влошава със статистически значимо нарастване на относителния дял на лицата диагностицирани или лекувани за хиперхолестеролемия, хипертония и диабет тип 2. Децата от семейства с нарушения в здравния статус на родителите са с повишен риск за наднормено тегло и затлъстяване спрямо тези със здрави родители.

7. В периода 2016-2023 г. статистически значимо нараства наднорменото тегло и затлъстяването при майките на първокласниците и затлъстяването при техните бащи. Децата от семействата, в които и двамата родители са със затлъстяване имат двукратно повишен риск за наднормено тегло, трикратно за затлъстяване и четирикратно за тежкостепенно затлъстяване спрямо децата, при които няма родител със затлъстяване.
8. Родителите силно подценяват хранителния статус на децата със свръхтегло и затлъстяване, като в периода 2016-2023 г. се наблюдава влошаване на обективността на преценката им. Около 80% от родителите на деца със свръхтегло и около 30% от родителите на деца със затлъстяване определят теглото на децата си като тегло в норма.
9. В периода 2008-2023 г. рисковото за здравето поведение на децата, оценено на базата на 11 индикатора, разделени в три групи – свързани с храненето, с физическата активност и с пасивни дейности пред екран или сън, показва благоприятна статистически значима тенденция за подобряване. Не се наблюдават значими разлики между групите деца с тегло в норма и тези с наднормено тегло/ затлъстяване
10. В периода 2008-2023 г. в резултат на разработен национален пакет от политики за подобряване храненето на децата се наблюдава статистически значима тенденция за благоприятни промени в честотата на консумация на ключови за епидемията от детско затлъстяване групи храни и напитки сред първокласниците като пресни плодове и зеленчуци, безалкохолни напитки, съдържащи захар, солени и сладки snacks.
11. В периода 2008-2023 г. в резултат на прилагането на Наредба №37 от 2009 г. за здравословно хранене на учениците се наблюдава статистически значимо подобряване профила на предлаганите на територията на училищата групи храни и напитки сред първокласниците.
12. В периода 2008-2023 г. се подобрява училищната среда, организират се повече инициативи за промоция на здравословен начин на живот, в програмата по-често се включва обучение по хранене.

VI. ПРЕПОРЪКИ

Към Министерство на здравеопазването:

- ✓ Да бъде разработена и интегрирана сред личните лекари национална система за стандартизирано измерване на децата, използване на унифицирани инструменти, антропометрични индикатори и критерии на СЗО за оценка на хранителния статус. Децата, идентифицирани със затлъстяване и тежкостепенно затлъстяване да бъдат насочвани към педиатър за допълнителни изследвания и проследяване.
- ✓ Да се актуализират и прецизират изискванията на Наредба №37 от 2009 г. за здравословно хранене на учениците след преглед и анализ на добрите практики в страните от Европейския съюз за хранене на децата в училище.
- ✓ Да се създаде информационен портал за предоставяне на достоверна здравна информация на населението в България, включваща научнообосновани препоръки за подобряване храненето на децата и намаляване негативното влияние на рисковите фактори за наднормено тегло и затлъстяване, специфично насочени към различни целеви групи (деца, родители, учители и др.).
- ✓ Да се разработят хранителни профили за храни и напитки, които да се използват за законодателно регламентиране на маркетинга и рекламата и при процедурите за осигуряването им в училищата.
- ✓ Да се финансират програми за подобряване храненето и хранителния статус на първокласниците със специален фокус върху населението от селските региони, групите с нисък социално-икономически статус, родителите и семейната среда.

Към Министерство на образованието и науката:

- ✓ На национално ниво да се разработи и интегрира в образователната система на всички нива програма за здравно обучение с акцент върху усвояването на подходящи знания, умения и нагласи за здравословен начин на живот, балансирано хранене и достатъчна физическа активност.
- ✓ Фокусиране на инициативите за промоция на здравословен начин на живот освен към децата и към техните родители.
- ✓ Периодично разпространяване чрез електронни образователни платформи на информационни материали, разработени в сътрудничество с Министерство на здравеопазването за здравословен начин на живот, хранене и физическа активност, насочени към децата и родителите им.
- ✓ Да се продължат усилията за подобряване на материалната база в училищата по отношение наличието на училищен стол, бюфет, автомати за продажба на здравословни храни и напитки, и да се ограничи рекламата на високоенергийни храни и напитки на територията на училищата. Особено внимание следва да се отдели на училищата в селските региони.

Към Министерство на земеделието и храните и Браншовите организации на производителите на храни и напитки:

- ✓ Да се ревизират наличните и да се разработят нови браншови стандарти за храни с намалено съдържание на сол, захар и наситени мастни киселини, подходящи за хранене на деца.
- ✓ Да се обогати разнообразието на предлаганите на територията на училищата пресни плодове и зеленчуци, като се повиши предлагането на българска и сезонна продукция.

VII. ПРИНОСИ

ПРИНОСИ С НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕН ХАРАКТЕР

- ✓ За пръв път в България чрез серия от срезови проучвания, проведени с единен протокол, методология и инструменти за измерване е установена тенденция за нарастване на наднорменото тегло и затлъстяването сред национално представителна извадка от първокласници на 7-годишна възраст. (национален, оригинален принос)
- ✓ За пръв път в България като нов актуален проблем за общественото здраве е идентифицирано тежкостепенно затлъстяване сред момчетата на 7-годишна възраст. (национален, оригинален принос)
- ✓ За пръв път в България са идентифицирани и описани в селата бързи и значими промени в относителния дял на наднормено тегло и затлъстяване при децата на 7-годишна възраст, които са в основата на наблюдаваната негативна тенденция за нарастване. (национален, оригинален принос)
- ✓ За пръв път в България е установена и описана промяна в посоката на действие на социално-икономическия статус на семействата като рисков фактор за наднормено тегло и затлъстяване при децата. (национален, оригинален принос)
- ✓ Потвърдена е ролята на здравния и хранителен статус на родителите и тяхната информираност като важни рискови фактори, които поддържат епидемията от детско затлъстяване. (национален принос с потвърдителен характер)

ПРИНОСИ С НАУЧНО-ПРИЛОЖЕН ХАРАКТЕР

- ✓ Адаптирането и прилагането в България на „Европейска система на СЗО за наблюдение на затлъстяването при деца на възраст от 6 до 9 години“ и използването на критериите на СЗО за оценка на хранителния статус на децата позволява сравнимост на получените резултати на международно ниво. (международен принос с потвърдителен характер)

- ✓ Доказано е важното значение за България на системата за мониторинг на затлъстяването при деца на 7-годишна възраст като ценен инструмент за очертаване на тенденциите, периодично наблюдение и оценка на антропометричния статус и рисковите фактори за наднормено тегло и затлъстяване. (национален, оригинален принос)
- ✓ Научно обоснована е необходимостта от разработване и прилагане на програми за справяне с епидемията от детско затлъстяване със специален фокус върху рисковите подгрупи деца и техните родители. (национален, оригинален принос)
- ✓ Потвърдена е необходимостта от прилагане на устойчива хранителна политика в България за подобряване храненето и честотата на прием на групи храни и напитки, ключови за справяне с епидемията от детско затлъстяване. (национален, оригинален принос)
- ✓ Разработени са препоръки за приоритетни области на бъдещи действия за подобряване храненето и хранителния статус на 7-годишните ученици в България в съответствие с идентифицираните проблеми в проучването. (национален, оригинален принос)

VIII. СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ по темата на дисертацията

1. Chikova-Iscener E, Duleva V. School environment characteristics and nutritional status of nationally representative sample of 7-years-old Bulgarian schoolchildren in 2016. *Journal of Hygienic Engineering and Design* 2018, Vol. 22, pp. 53-60
2. Чикова-Ишченер Е, Дулева В, Петрова С, Рангелова Л, Димитров П, Божилова Д. Наднормено тегло и свързани рискови фактори при първокласници на 7-годишна възраст, изследвани през 2016 г. в България. В: *Науката за хранене в превенция и лечение на съвременните болести*, (ред.) Попов Б, 2019 г., София, Везни-4, стр. 99-103
3. Чикова-Ишченер Е, Дулева В, Петрова С, Рангелова Л, Димитров П, Божилова Д. Тенденции в наднорменото тегло при ученици на 7-годишна възраст в България в периода 2008-2016 година. *Науката за хранене в превенция и лечение на съвременните болести*, (ред.) Попов Б, 2019 г., София, Везни-4, стр. 95-98
4. Чикова-Ишченер Е, Дулева В, Рангелова Л, Димитров П. Тенденции на затлъстяването при ученици на 7-годишна възраст в България. В: *Науката за хранене с оценка на настоящето и поглед към бъдещето*, (ред.) Попов Б, 2023 г., София, Везни-4, стр. 94-98

IX. УЧАСТИЕ В НАУЧНИ ПРОЯВИ във връзка с дисертацията

- Duleva V, Petrova S, Chikova-Iscener E, Dimitrov P, Vojilova D. Comparison of the food consumption frequency among 7-years old Bulgarian schoolchildren in 2008 and 2013. 13th Congress on Nutrition under auspices of FENS. 26-28 October 2016, Belgrade, Serbia
- Чикова-Ишченер Е. Наднормено тегло и затлъстяване при деца-проблем на общественото здраве. Втори конгрес по превантивна медицина с международно участие, 9-11.11.2016 г., Стара Загора, България,
- Duleva V, Chikova-Iscener E, Petrova S, Dimitrov P, Vojilova D. Prevalence of Overweight and Obesity Among 7-Years Old Bulgarian Schoolchildren in 2016. 24th European Congress on Obesity (ECO2017), 17-20 May 2017, Porto, Portugal,
- Duleva V, Chikova-Iscener E, Petrova S, Dimitrov P. Changes in Food Availability in Schools and Food Consumption Frequency of 7-Year-Old Schoolchildren in Bulgaria in the Period 2008-2016. International Conference of Childhood Obesity (CIOI 2017), 5-8 July 2017, Lisbon, Portugal
- Chikova-Iscener E, V. Duleva. School environment characteristics and nutritional status of nationally representative sample of 7-years-old Bulgarian schoolchildren in 2016. International Congress NUTRICON, 5-7 October 2017, Skopje, North Macedonia
- Chikova-Iscener E., Duleva V., Petrova S., Rangelova L., Dimitrov P. Prevalence of Abdominal Obesity among 7-year-old Bulgarian Schoolchildren in 2016. 25th European Congress on Obesity (ECO 2018), 23-26 May 2018, Vienna, Austria
- Чикова-Ишченер Е., Дулева В, Петрова С, Рангелова Л, Димитров П, Божилова Д. Тенденции в наднорменото тегло при ученици на 7-годишна възраст в България в периода 2008-2016 година. IX-та Национална конференция по хранене, 31.05-03.06.2018 г., Варна, България
- Duleva V, Chikova-Iscener E, Rangelova L, Dimitrov P. Family environment risk factors for overweight in childhood. 12th European Public Health Conference. 20–23 November 2019, Marseille, France

- Duleva V, Chikova-Iscener E, Rangelova L. Overweight, obesity and dietary habits among Bulgarian first-graders. 26th European Congress on Obesity (ECO 2019), 28 April – 1 May 2019, Glasgow, Scotland
- Duleva V, Chikova-Iscener E, Rangelova L, Partzova A, Dimitrov P. Policy driven improvement of the school food environment for the Bulgarian first-graders in the period 2008–2016. 13th European Nutrition Conference (FENS 2019), 15-18 October 2019, Dublin, Ireland
- Duleva V, Chikova-Iscener E, Rangelova L, Dimitrov P. Improvement of the school environment for Bulgarian first graders within the period of 2008-2016. 16th World Congress on Public Health, 12-17 October 2020, online
- Duleva V, Chikova-Iscener E, Rangelova L, Partzova A, Dimitrov P. Trends in Obesity Among 7-Year-Old Schoolchildren in Bulgaria. 28th European Congress on Obesity (ECO 2021), 10-13 May 2021, online
- Чикова-Ишченер Е., Дулева В, Рангелова Л, Димитров П. Тенденции на затлъстяването при ученици на 7-годишна възраст в България. XI Конгрес по хранене с международно участие, 26-29.05.2022 г., Варна, България
- Duleva V, Chikova-Iscener E, Rangelova L, Dimitrov P. Comparison of the Nutritional Status of 7-Years-Old Bulgarian Schoolchildren Using Two International Standards, 9th Congress of the European Academy of Pediatric Societies (EAPS), 7-11 October 2022, Barcelona, Spain
- Duleva V, Chikova-Iscener E, Rangelova L, Dimitrov P. Obesity Surveillance among First Graders in Bulgaria (2008 to 2019) – Main Results, Trends and Conclusions. 32nd Annual European Childhood Obesity Congress, 7-9 September 2023, Albena, Bulgaria
- Duleva V, Chikova-Iscener E, Rangelova L, Dimitrov P. Negative dietary practices among 7-years-old schoolchildren in Bulgaria, 14th European Nutrition Conference (FENS), 14-17 November 2023, Belgrade, Serbia

X. ЛИТЕРАТУРНИ ИЗТОЧНИЦИ

1. Breda J, McColl K, Buoncristiano M, Williams J, Abdrakhmanova S, Abdurrahmonova Z, et al. Methodology and implementation of the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI). *Obesity Reviews*. 2021;22(S6).
2. Wijnhoven T, Branca F. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative. Protocol, Version January 2008. 2008 Jan.
3. World Health Organization Regional Office for Europe. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative. Protocol, Version August 2010. 2010 Aug.
4. World Health Organization Regional Office for Europe. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative. Protocol, Version October 2012. 2012 Oct.
5. World Health Organization Regional Office for Europe. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI): Data Collection Procedures 2018–2019. 2018.
6. De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ*. 2007 Sep;85(9):660–7.
7. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes [Internet]*. 2012 Aug 1;7(4):284–94. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00064.x>
8. Eslami M, Pourghazi F, Khazdouz M, Tian J, Pourrostami K, Esmaili-Abdar Z, et al. Optimal cut-off value of waist circumference-to-height ratio to predict central obesity in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis of diagnostic studies. Vol. 9, *Frontiers in Nutrition*. 2023.
9. World Health Organization. Report on the fifth round of data collection, 2018–2020: WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI). World Health Organization. 2022.
10. Wijnhoven TMA, Van Raaij JMA, Yngve A, Sjöberg A, Kunešová M, Duleva V, et al. WHO European childhood obesity surveillance initiative: Health-risk behaviours on nutrition and physical activity in 6-9-year-old schoolchildren. *Public Health Nutr*. 2015;18(17).
11. Pinhas-Hamiel O, Hamiel U, Bendor CD, Bardugo A, Twig G, Cukierman-Yaffe T. The Global Spread of Severe Obesity in Toddlers, Children, and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. Vol. 15, *Obesity Facts*. 2022.
12. Cole TJ, Lobstein T. Exploring an algorithm to harmonize International Obesity Task Force and World Health Organization child overweight and obesity prevalence rates. *Pediatr Obes*. 2022;17(7).
13. Hassapidou M, Tzotzas T, Makri E, Pagkalos I, Kaklamanos I, Kapantais E, et al. Prevalence and geographic variation of abdominal obesity in 7- and 9-year-old

- children in Greece; World Health Organization Childhood Obesity Surveillance Initiative 2010. *BMC Public Health*. 2017;17(1).
14. Taxová Braunerová R, Kunešová M, Heinen MM, Rutter H, Hassapidou M, Duleva V, et al. Waist circumference and waist-to-height ratio in 7-year-old children—WHO Childhood Obesity Surveillance Initiative. *Obesity Reviews*. 2021;22(S6).
 15. Bixby H, Bentham J, Zhou B, Cesare M Di, Paciorek C. NCD Risk Factor Collaboration. Rising rural body-mass index is the main driver of the global obesity epidemic. Vol. 8, *Nature*. 2019.
 16. Popkin BM. Global changes in diet and activity patterns as drivers of the nutrition transition. *Nestle Nutrition Workshop Series: Pediatric Program*. 2009;63.
 17. Popkin BM, Ng SW. The nutrition transition to a stage of high obesity and noncommunicable disease prevalence dominated by ultra-processed foods is not inevitable. *Obesity Reviews*. 2022;23(1).
 18. НСИ. <https://www.nsi.bg/>. 2022. Умирания по причини за смъртта по пол и възрастови групи.
 19. World Health Organization. *WHO child growth standards : training course on child growth assessment. China.:* World Health Organization; 2008.
 20. Дулева В, Чикова-Ишченер Е, Рангелова Л, Димитров П. Хранителен статус на населението от 19-годишна до 75+-годишна възраст, чрез оценка на ИТМ. *Българско списание за обществено здраве*. 2022;14(2 специално издание):173–7.
 21. Rietmeijer-Mentink M, Paulis WD, van Middelkoop M, Bindels PJE, van der Wouden JC. Difference between parental perception and actual weight status of children: A systematic review. Vol. 9, *Maternal and Child Nutrition*. 2013.
 22. МЗ, НЦОЗА. Препоръки за здравословно хранене за ученици на 7-19 години. 2014.
 23. МЗ. Наредба №37 от 21 юли 2009 г. за здравословно хранене на учениците. обн. ДВ. бр.63 от 7 Август 2009г. 2009.