

Целеви прайминг на семена с елиситори за насочен биосинтез на биологично активни фитохимикали в микрорастения от кейл (*Brassica oleracea* var. *acephala*) с потенциални ползи за здравето. Изследване на антиоксидантен капацитет, метаболитен профил и антитуморна активност.



Съвместен проект на Институт по физиология на растенията и генетика, БАН и Факултет по химия и фармация, СУ „Св. Климент Охридски“

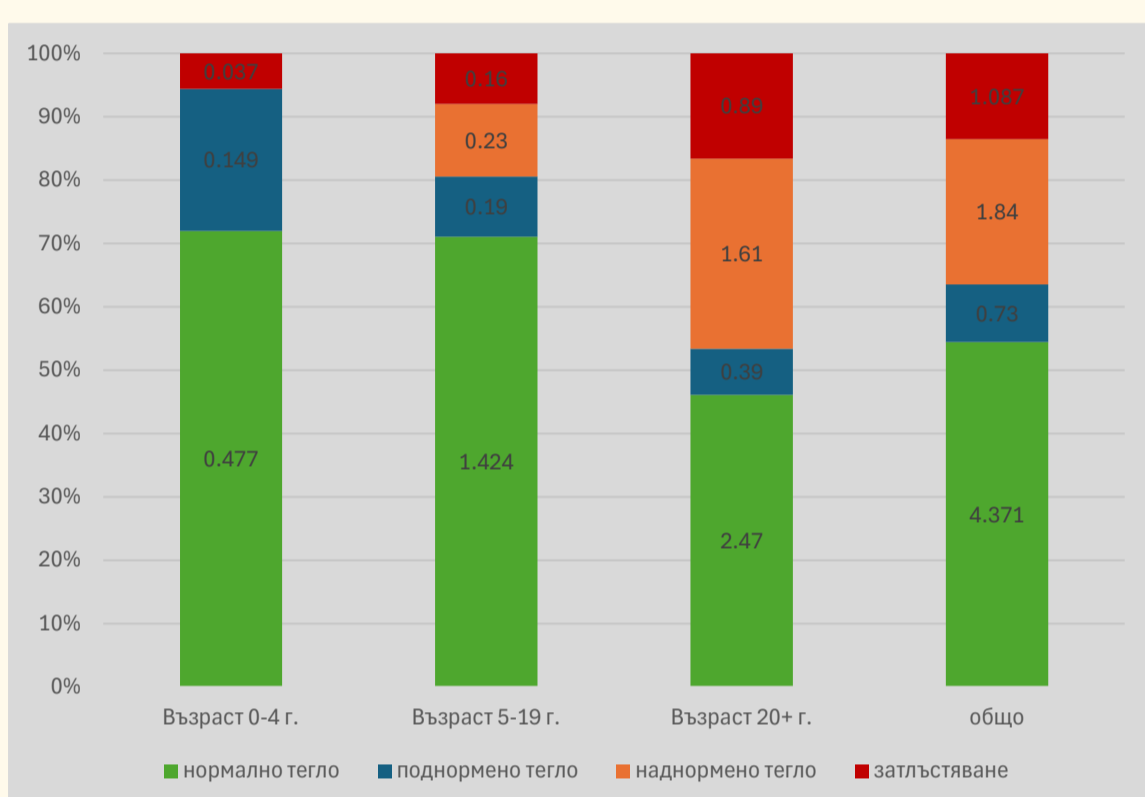
Гл. ас. Лиляна Бранкова, доц. Десислава Тодорова, доц. Зорница Катерова-Ланджова, гл. ас. Елена Шопова, гл. ас. Златина Господинова, гл. ас. Георги Антонов, ас. Цветина Николова, Людмила Димитрова, Иво Христов – екип от ИФРГ
Проф. Милен Богданов, ас. Савина Стоянова, Ясемин Кемал, Димитър Кайнаров, Деница Петкова – екип от ФХФ

СОФИЙСКИ
УНИВЕРСИТЕТ



„СВ. КЛИМЕНТ
ОХРИДСКИ“
ОСНОВАН 1888 г.

В доклад от 2022 г. ООН прогнозира през 2050 г. световното население да достигне 9.7 млрд. и търсенето на храни да нарасне с 36-50%. През 2022 г., по информация на Организацията на ООН за прехрана и земеделие (FAO), 35.4% от хората по света – или 2.826 милиарда души – не са могли да си позволят здравословен хранителен режим. Непълноценното хранене (или малнутриция) представлява дисбаланс между хранителните вещества, от които тялото се нуждае и тези, които получава. Терминът се отнася до три типа състояния – недостиг на хранителни вещества, излишък на хранителни вещества и т.нар. скрита (или тиха) малнутриция, която представлява небалансиран прием на ключови микроелементи, като витамини и минерали.



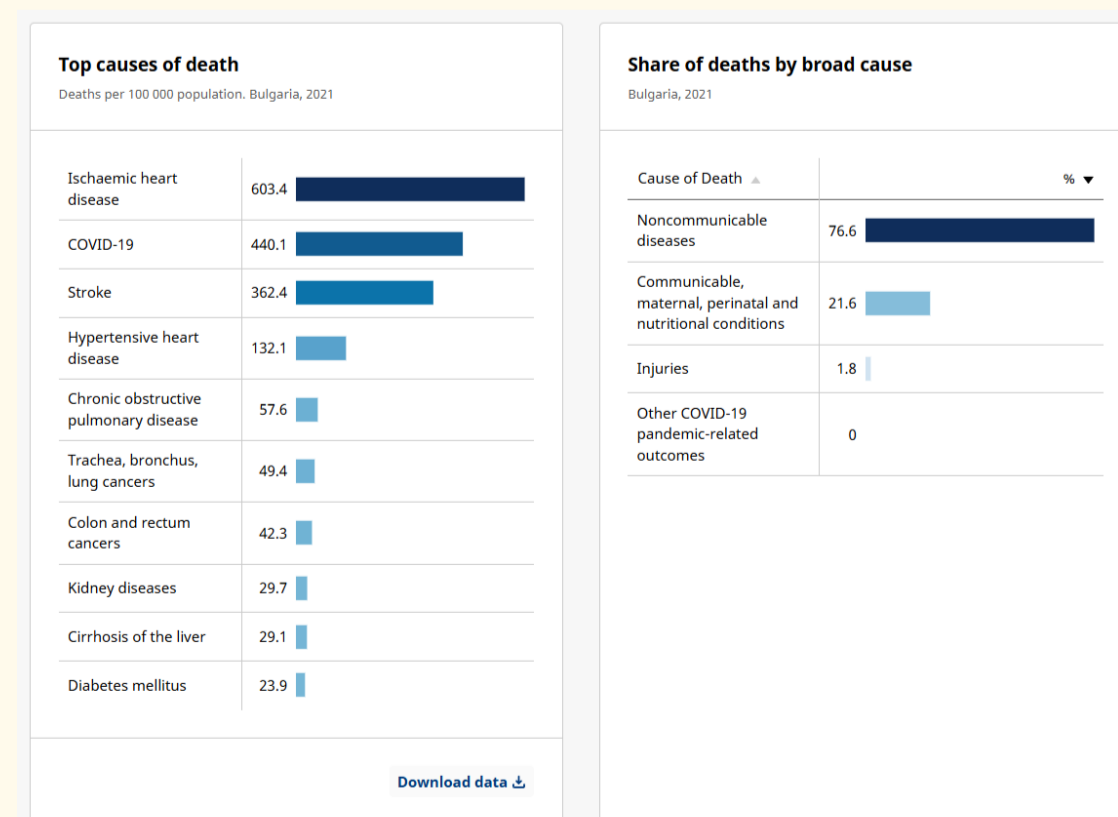
По данни на СЗО, през 2022 г. 390 млн. възрастни са с тегло под нормата, а 2.5 млрд. са с наднормено тегло, от които 890 млн. с някаква степен на затлъстяване. Около 340 млн. деца са с тегло под нормата, а близо 430 млн. са с наднормено тегло, като близо половината от тях са със затлъстяване. Близо 2 млрд. души са с някаква степен на скрита малнутриция.

Малнутрицията е световен проблем, може да засегне хора от всички възрасти и социални групи, като в риск са основно децата и възрастните хора. Последствията от нея са нарушения в растежа и развитието на подрастващите, затлъстяване; тя е сред водещите рискови фактори за увеличаването в глобален мащаб на социално значимите заболявания, сред които на първо място са т.нар. „свързани с диетата хронични неинфекциозни болести“.

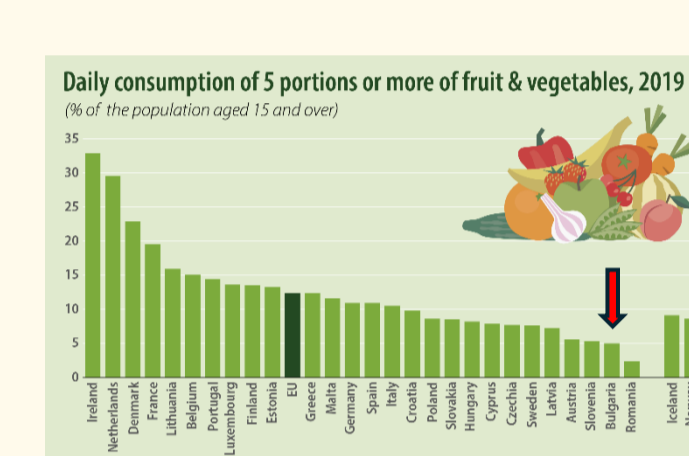
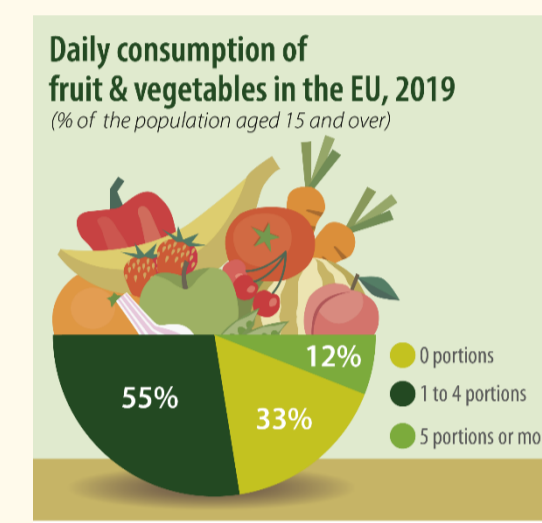
Фактът, че почти половината население на планетата е засегнато от някаква форма на малнутриция подчертава необходимостта от по-добро хранене, не само като количество, а и като качество.



България е на челните места в класациите по смъртност, като по данни на TheGlobalEconomy.com за 2022 г. тя надхвърля с 63% средната за Европа и със 119% средната за света. По данни на СЗО хроничните неинфекциозни заболявания са причина за 76% от смъртните случаи в нашата страна и значителен процент от тях са свързани с диетата.



Като важна част от здравословната диета, СЗО препоръчва консумирането на поне 400 гр. плодове и зеленчуци дневно (WHO, 2020). На глобално ниво средният прием на плодове и зеленчуци остава под препоръчителните здравни стандарти, като повечето хора по света не достигат дори половината от препоръчителния дневен прием. Освен на витамини, минерали и фибри, зеленчуците са ценен източник на биологично активни вещества, главно продукти на вторичния метаболизъм, наречени събирателно фитохимикали (ФХ). Те притежават различна структура и изпълняват различни функции в растенията, най-често защитни. При консумация на зеленчуци от хората, ФХ в тях проявяват биологична активност, свързана с понижаване на риска от значими хронични заболявания.



ФИТОХИМИКАЛИ
каротеноиди, фенолни съединения, глюкозинолати, фитостероли, терпени, алкалоиди и др.

↓

- ✓ Антиоксидантно
- ✓ Противовъзпалително
- ✓ Антитуморно
- ✓ Антихипертензивно
- ✓ Антикоагулантно действие

През последните десетилетия храната се разглежда не само като източник на енергия, но и като средство за поддържане на здравето и превенция на заболявания. Нараства интересът към функционалните храни – продукти, богати на биологично активни вещества, с доказан положителен ефект върху организма.



Пример за такава храна е кейлът. Той е богат на фитохимикали (глюкозинолати, феноли, каротеноиди), които притежават антиоксидантни, антитуморни и противовъзпалителни свойства.

Целта на проекта е да получим нови научни сведения по отношение на възможностите за модулиране на метаболитния профил и антиоксидантния капацитет на микрорастения кейл чрез предварително третиране на семената с елиситори. Ще изследваме и сравним състава и съотношението на ценни ФХ в микрорастения кейл след предварително обработване на семената с елиситор, както и ще оценим дали тази стратегия може да се прилага с цел оптимизиране на хранителната стойност и повишаване съдържанието на БАВ в растенията. Ще изследваме и ефекта на растителните екстракти от микрорастения кейл като антитуморен агент в модели на човешки клетъчни линии.



Благодарности: изследването се провежда с финансовата подкрепа на Фонд научни изследвания, МОН, Договор КП-06-Н96/5 от 09.12.2025 г.