

ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ - ШТИП

МИНЕРАЛИТЕ ВО РАСТИТЕЛНА И ЖИВОТИНСКА ХРАНА И ИСХРАНА

Лолита Спирова, Биљана Балабанова

Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А, 2000 Штип, Република Северна Македонија

IV СТУДЕНТСКА КОНФЕРЕНЦИЈА
„КРИТИЧНИ ПРАШАЊА ВО ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО И ЖИВОТНАТА СРЕДИНА“

09 ноември 2023 г.
Штип, Република Северна Македонија





“Храната што ќе ја одберете прави разлика”

Храната претставува ресурс, којшто обезбедува енергетски, градбени материи, заштитни (имунолошки) материи неопходни за правилен развој на организмите. Храната претставува извор на органски нутритивни материи и неоргански минерални материи.

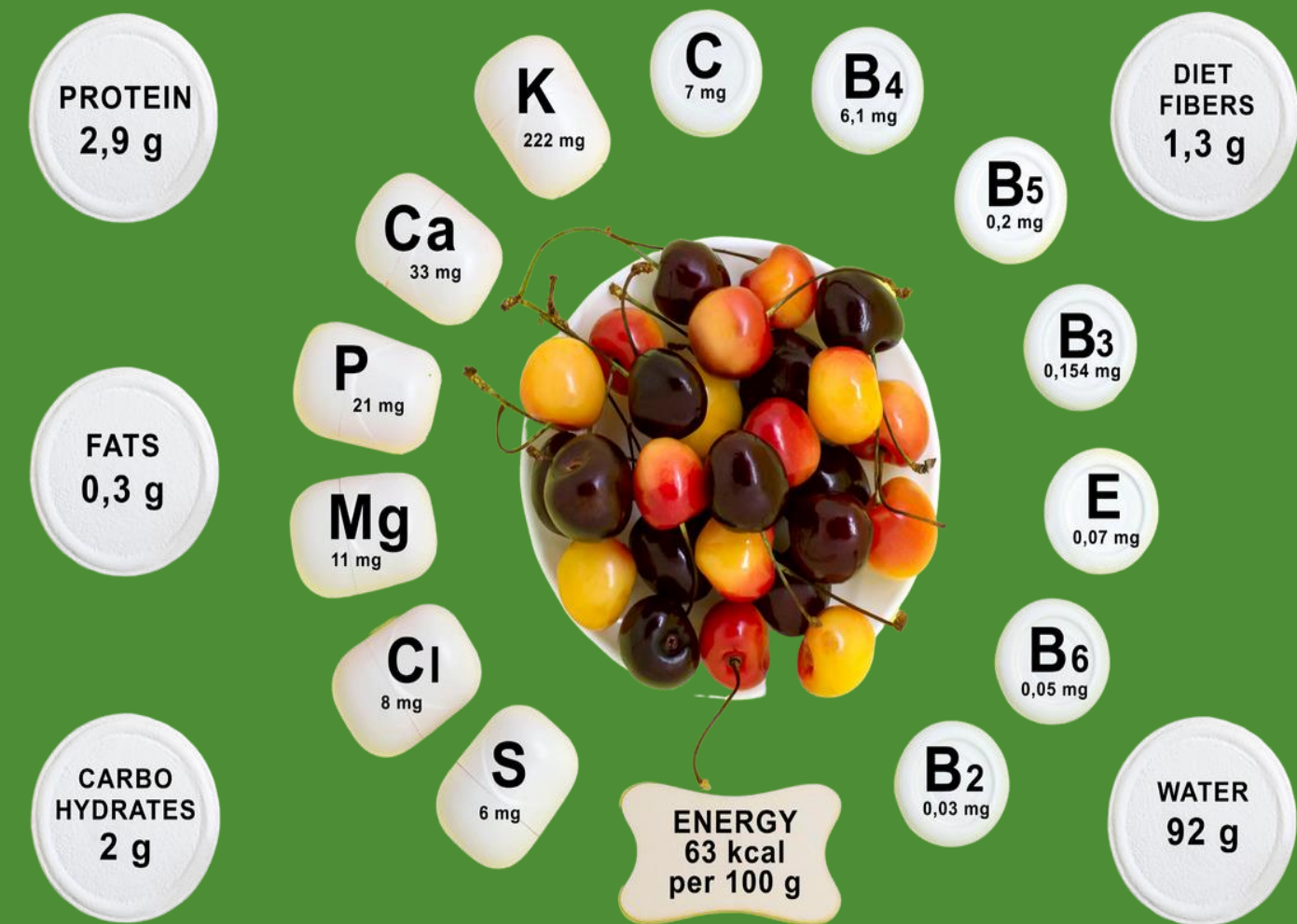
Храната е единствениот извор за внес на минералите, меѓутоа, не сите минерали во храната може да се апсорбираат и континуирано да се искористат за физиолошките функции на телесните клетки.



Што се минерали?

Минералите се апсорбираат од храната во различни количини, во зависност од биоаккумулативните капацитети и условите на средината. За разлика од јаглехидратите, липидите и протеините, апсорпцијата на минералите се намалува компетативно, во зависност од содржината на фитинска киселина, танини и оксалати кои се присутни во храната, а можат да дејствуваат како компетативни инхибитори на акумулацијата на минералите.

За разлика од органските компоненти во храната, минералите не можат да бидат декомпозирани со топлина, оксидација и други термо-хемиски технологии. Сепак, главните загуби се како резултат на загуба на вода (сушење) или за време на мелење на житарки и мешунки, несоодветни агротехнички мерки, промени и негативни промени во животната средина и сл.





Минералите коишто се неопходни за хуманата диететика вклучуваат

- ☑ калциум, фосфор, калиум, натриум, хлор, магнезиум, железо, цинк, јод, хром, бакар, флуор, молибден, манган и селен.



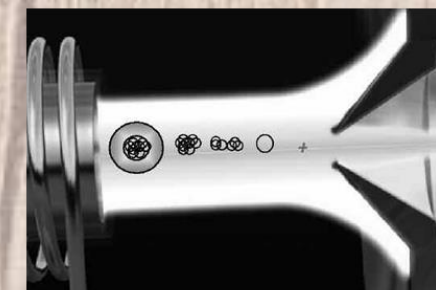
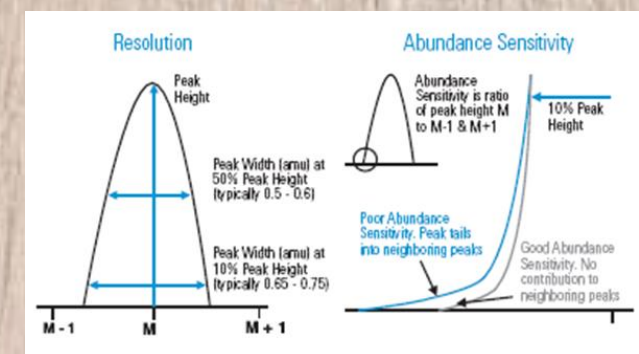
ЕЛЕМЕНТ	РАСТИТЕЛЕН ИЗВОР	ЖИВОТИНСКИ ИЗВОР
Ca - Калциум	Семиња, бадеми, лиснат зеленчук, брокула, тофу	Млечни производи, сардини, лосос
P - Фосфор	Јатки, интегрални житни растенија, пченични никулци	Млечни производи, пилешко, црвено месо, риба
Mg - Магнезиум	Семиња, јатки, грав, грашок, леќа, лиснат зеленчук	
Na - Натриум	Кујнска сол	Морска храна
K - Калиум	Овошје, грав, домати, банани, портокал, брокула, банани	
Cl - Хлор	Кујнска сол	Морска храна, млечни производи
Fe - Железо	Семки ид тиква, овес, грашок	Говедско, пилешко, телешко, туна
Cu - Бакар		
Zn - Цинк	Јатки, грав, грашок,	Остриги, говедско, мисиркино, туна, сирење
Se - Селен	Овес, кафеав ориз, јачмен, сок од портокал, кокос, лук	Школки, свинска маст
Mn - Манган	Јатки, грашок, грашок, грашок	

Аналитички предизвици за определување на минералниот профил

Индуктивно-спрегната плазма со масена спектрометрија

ICP-MS

- Определува содржина на минерали во производи на храна
- Техника со висока сензитивност, точност и прецизност на аналитички сигнали за LOD и LOQ < 10 ppt (ng/L), што е значајно при определување на токсични елементи, коишто е потребно да се содржат во траги.
- Ефикасно намалување на аналитичките интерференции, како резултат на примената на октополна реакциона ќелија.



ПОТЕНЦИЈАЛНИ РИЗИЦИ НА ЗАГАДУВАЊЕ НА ХРАНАТА

Посебен аспект претставуваат безбедноста на храната во однос на содржината потенцијално токсичните елементи, како што се: As, Cd, Pb, Hg, Bi, Sn, Sb Tl, Th и U. Загадувањето на животната средина континуирано се рефлектира на загадување на храната.

Растителната храна има повисок потенцијал на акумулација на токсични метали споредено со потенцијалот на акумулација на животинската храна.

Сепак, акумулираната содржина ќе зависи од временскиот период на изложеност и достапната содржина на контаминентот.



Значаен аспект

претставува содржината на потенцијално токсичните елементи: As, Cd, Sb, Hg, Tl.

Елементи	МДК – согласно EU
Pb	0.01 – 1 mg/kg
Cd	0.005 – 3 mg/kg
Hg	0.01 – 1 mg/kg
As	0.01 – 0.5mg/kg



ЗАКЛУЧОК

- Минералниот профил и безбедноста на храната од елементни контаминенти, се значајни аспекти во исхраната на популацијата, посебно во локални региони.
- Карактеризацијата на минералите во достапната храна е значајно варијабилна, заради што од посебен интерес е утврдувањето на достапноста на овие есенцијални компоненти во храната од растително и животинско потекло.



БЛАГОДАРАМ ЗА ВНИМАНИЕТО

IV СТУДЕНТСКА КОНФЕРЕНЦИЈА
„КРИТИЧНИ ПРАШАЊА ВО ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО И ЖИВОТНАТА СРЕДИНА“

09 ноември 2023 г.
Штип, Република Северна Македонија

