Универзитет у Крагујевцу
Факултет медицинских наука

Интегрисане академске студије фармације
Предмет: Стручна студентска пракса

Примери дијететских производа и могуће интеракције са лековима и/или храном

доц. др Мирослав Соврлић

Школска 2016/2017. година

Дијететски производи и дијететски суплементи

- **Дијететски производи** су намирнице које се због посебног састава или посебног начина производње јасно разликују од намирница уобичајеног састава и које су погодне за посебно наведену нутритивну намену за коју се стављају у промет.

- Додаци исхрани (**дијететски суплементи**) су намирнице које допуњују нормалну исхрану и представљају концентроване изворе витамина, минерала или других супстанци са хранљивим или физиолошким ефектом, појединачно или у комбинацији, а у промету су у дозираним облицима дизајниране да се узимају у одмереним појединачним количинама (**капсуле, таблете, кесице прашка, ампуле течности, бочице за дозирање у капима и др.)**.

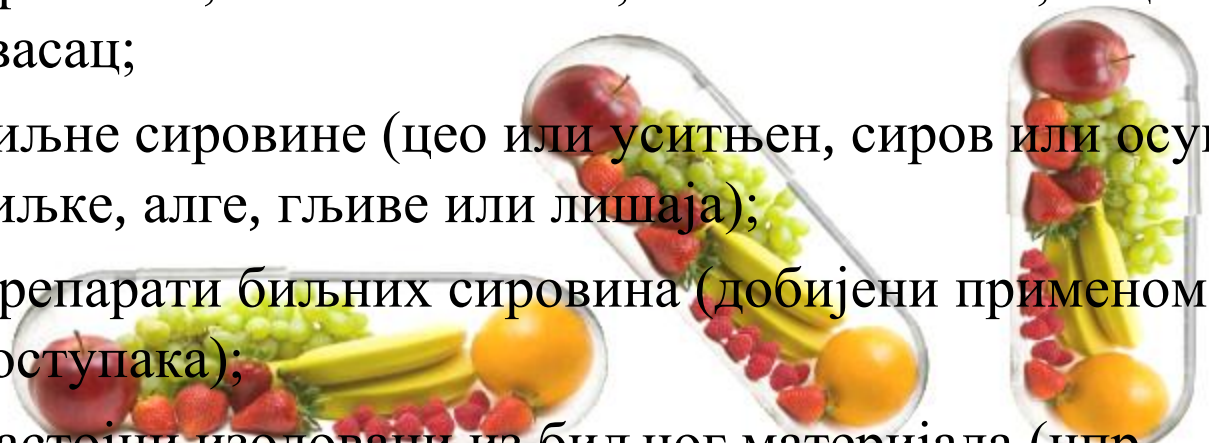
Правилник о здравственој исправности дијететских производа („Сл. гласник РС“, бр. 45/2010, 27/2011, 50/2012, 21/2015) и 75/2015)

Дијететски производи

- **Формуле за одојчад;**
- **Храна за одојчад и малу децу;**
- **Храна за особе на дијети за мршављење;**
- **Храна за особе интолерантне на глутен;**
- **Замене за со за људску исхрану.**

Супстанце са хранљивим или физиолошким ефектом (дијететски суплементи)

- Витамини и минералне супстанце;
- Протеини, аминокиселине, масне киселине, лецитини, влакна, квасац;
- Биљне сировине (цео или уситњен, сиров или осушен део биљке, алге, гљиве или лишаја);
- Препарати биљних сировина (добијени применом специфичних поступака);
- Састојци изоловани из биљног материјала (нпр. биофлавоноиди, каротеноиди, изофлавони, глукозинолати);
- Ензими и коензими;
- Живе културе микроорганизама;
- Пчелињи производи и друге супстанце.



Регистар дијететских производа

Посебан опрез!

- Трудница и дојиље;
- Остали медицински третмани;
- Предоперативна и постоперативна стања;
- Популација млађа од 16 година или старије од 65 година.

Витамини и лекови- потенцијалне интеракције

Витамин А

Лек (група лекова)	Опис интеракције
Гвожђе	Повећана продукција хидроксирадикала
Хепатотоксични лекови (амјодарон, ацетаминофен, карбамазепин, амјодаронизониазид, метотрексат, метилдопа...)	У комбинацији са високим дозама витамина А долази до повећања хепатотоксичнисти
Ретиноиди- синтетски аналози витамина А (третиноин, етретинат, ацитретин...)	Адитивни токсични ефекти (тератогеност, фотосензитивност, иритације...)
Тетрациклини	Повећан ризик настанка интракранијалне хипертензије
Варфарин	Повећан ризик настанка крварења и испољавања токсичних ефеката витамина А

Витамин Е

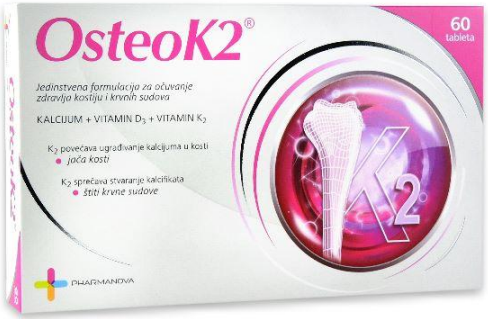
Лек (група лекова)	Опис интеракције
Аспирин	Повећан ризик настанка крварења
Ибупрофен	Повећан ризик настанка крварења
Гвожђе	Повећана продукција хидроксирадикала
Напроксен	Повећан ризик настанка крварења
Варфарин	Повећан ризик настанка крварења

www.apotekaonline.rs

СТРУЧНА СТУДЕНТСКА ПРАКСА

Витамин Д

Лек (група лекова)	Опис интеракције
Алуминијум	Повећање нивоа алуминијума у крви и токсичности код особа са бубрежном инсуфијенцијом.
Калципотриол (синтетски аналог вит. Д)	Апсорпција са места топикалне примене и настанак системских ефеката као што је хиперкалцемија.
Дигоксин	Велике дозе витамина Д проузрокују хиперкалцемију што повећава ризик од настанка фаталних срчаних аритмија у комбинацији са дигоксином.
Магнезијум	Хипермагнезија, нарочито код пацијената са хроничном инсуфицијенцијом бубрега.
Тиазидни диуретици	Повећан ризик од настанка хиперкалцемије.
Верапамил	Хиперкалцемија настал због високих доза витамина Д смањује ефикасност верапамила.



Витамин К

Лек (група лекова)	Опис интеракције
Орални антикоагуланси (варфарин)	Антагонистички ефекат због високих доза витамина К (накнадно унетог или са променама у исхрани)

Фолна киселина

Лек (група лекова)	Опис интеракције
Аспирин	Смањење серумских нивоа фолата.
Ибупрофен и напроксен	Ибупрофен и напроксен инхибирају фолат зависне ензиме (*in vitro*).
Метотрксат	Суплемнети фолне клиселине смањују активност метотрексата у лечењу акутне лимфобластне леукемије.
Фенобарбитал	Фолна киселина код одређених људи може имати директан конвулзивни ефекат што поништава ефекат финобарбитала и погоршање контроле напада.
Фенитоин	У дозама ≥1mg дневно фолна киселина редукује серумске нивое фенитоина (кофактор у метаболизму).
Пириметамин	Антагонизовање антипаразитарних ефеката према токсоплазмама и *Pneumocystis jiroveci pneumonia*

СТРУЧНА СТУДЕНТСКА ПРАКСА

Ниацин

Лек (група лекова)	Опис интеракције
Антидиабетици	Ниацин смањује толеранцију на глукозу и повећава нивое глукозе у крви (антагонизам).
Аспирин	Повећан ризик од крварења.
Карбамазепин	Пораст плазма концентрација при употреби ниацина у дозама 60-80 mg/kg дневно.
Клонидин	Погоршање ортостатске хипертензије.
Ибупрофен и напроксен	Повећан ризик од крварења.
Статини	Повећан ризик настанка миопатије.
Валпроична киселина	Појачана антиепилептичка активност.
Варфарин	Повећан ризик од крварења.

Витамин Ц

Лек (група лекова)	Опис интеракције
Ацетаминофен	Смањење елиминације, повећање полуживота, пораст концентрације у крви и испољавање нежељених ефеката ацетаминофена (хепатотоксичност).
Алуминијум (антациди)	Испољавање нешељених ефеката (нпр. опстипација).
Аспирин	Закишељавање урина под утицајем витамина Ц повећава реапсорпцију салицилата (пораст плазма концентрација и испољавање нежељених ефеката).
β блокатори	Смањење апсорпције β блокатора.
Хемотерапеутици	Редукована ефикасност хемотерапеутика (генерисање слободних радикала).
Естрогени	Повећане плазма концентрације естрогена при истовременом коришћењу са вит. Ц.
Антивирални лекови	Смањење *steady-state* концентрација индинавира у плазми.
Варфарин	Смањење одговора на варфарин , смањење апсорпције и евентуална дијареја.

Витамин Б$_6$

Лек (група лекова)	Опис интеракције
Фенобарбитал	200 mg дневно витамин Б$_6$ смањује плазма концентрације фенобарбитала у плазми (појачан метаболизам).
Фенитоин	Смањење плазма концентрације фенитоина у плазми (појачан метаболизам).
Леводопа	Појачан метаболизам леводопе и смањење ефеката.

СТРУЧНА СТУДЕНТСКА ПРАКСА

Рибофлавин

Лек (група лекова)	Опис интеракције
Сулфаметоксазол	Рибофлавин смањује ефикасност лекова који садрже сулфо групу.

Тиамин

Лек (група лекова)	Опис интеракције
Хемотерапеутици	Смањење антиканцерогеног ефекта (in vitro).

Витамин Б$_{12}$

Лек (група лекова)	Опис интеракције
Инхибитори протеазе	Смањење серумских концентрација витамина Б$_{12}$ што доприноси токсичним ефектима нпр. зидовудина (терапија ХИВ-а).

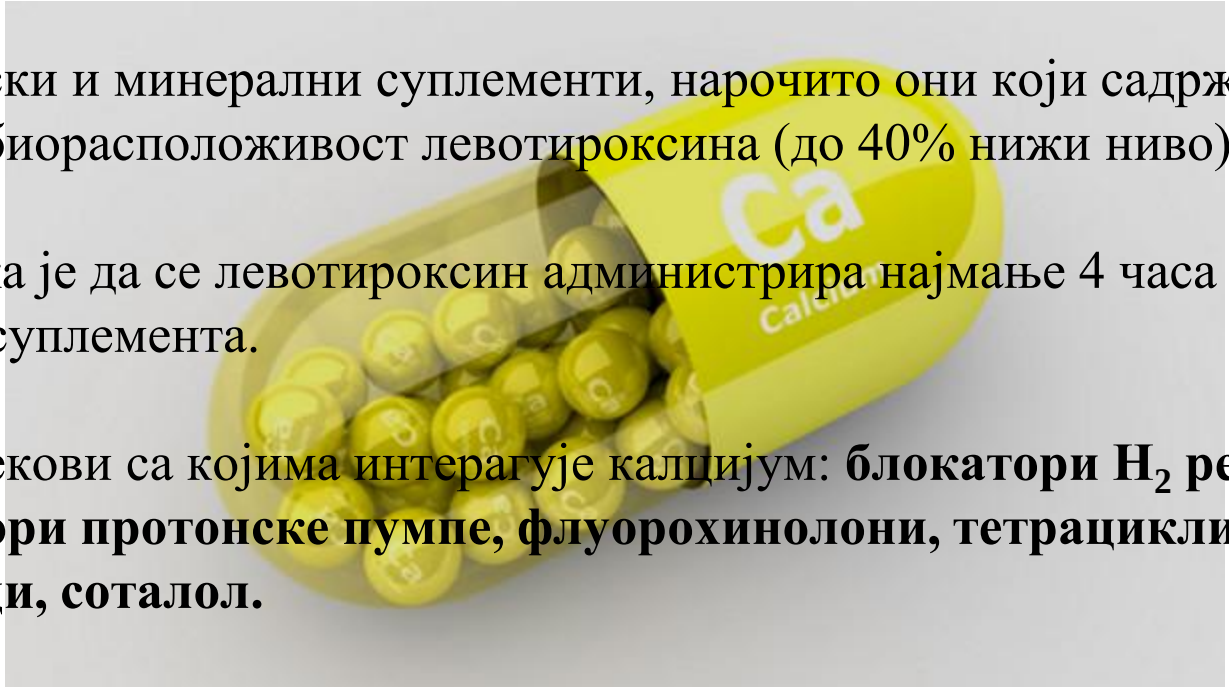
Минерали и лекови

Смањење апсорпције лекова и формирање комплекса са минералима.

Примери

- Уобичајене дозе гвожђе сулфата, цинк сулфата, алуминијум хидроксид и магнезијум хидроксида смањују уринарну екскрецију норфлоксацина од 50 до 90%.
- Формирањем Fe^3-ципрофлоксацин комплкекса редукује се биорасположивост ципрофлоксацина при истовременом коришћењу препарата гвожђа.
- Препарати гвожђа имају потенцијал да смање биорасположивост и фармаколошки ефекат левотироксина формирањем нерастворног комплекса (примењивање у размаку 2-4 часа).

➢ **Препарати калцијума** - калцијум шумеће таблете; калцијум + витамин Ц таблете за жвакање; калцијум-цинк-магнезијум таблете.



Витамински и минерални суплементи, нарочито они који садрже калцијум смањују биорасположивост левотироксина (до 40% нижи ниво).

Препорука је да се левотироксин администрира најмање 4 часа пре или после примене суплемента.

Остали лекови са којима интерагује калцијум: **блокатори H_2 рецептора, инхибитори протонске пумпе, флуорохинолони, тетрациклини, тиазидни диуретици, соталол.**

Контраиндикована је примена препарата калцијума са великом количином хране богате дијетним влакнима као и напицима са кофеином.

- **Препарати Коензима Q10** - Koenzim Q10® капсуле 30, 50 и 100 mg; Koenzim Q10 forte + E vitamin ®

- Снажан је антиоксиданс, штити ћелије од слободних радикала, спречавајући оксидацију протеина и липида у ћелијским мембранама и смањује оксидативно оштећење ДНК.

- Користи се код конгестивне срчане слабости и других кардиоваскуларних поремећаја.

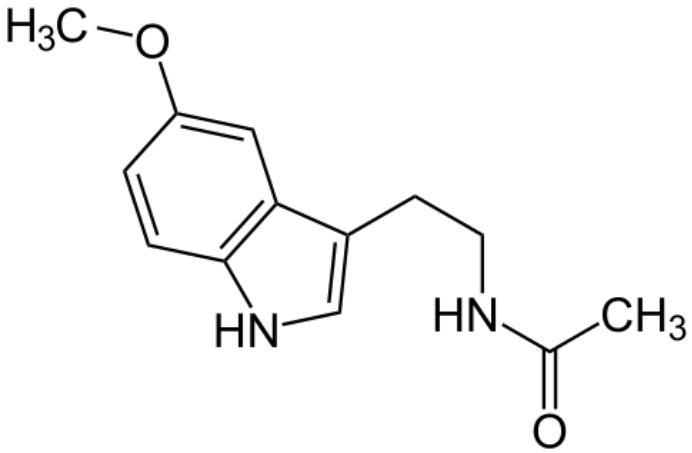
- Смањује антикоагулантни ефекат варфарина - по искључењу коензима Q10 ИНР се враћа на нормалне вредности (механизам интеракције непознат).

- **Препарати Мелатонина** - Мелатонин 1mg таблете; Protect Melatonin®; Deep Sleep® Melatonin formula

- Ендогени хормон који се користи и као суплемент у терапији поремећаја сна.

- Мелатонин је крајњи производ метаболизма Л-триптофана и конвертује се у серотонин. Метаболише се у јетри помоћу CYP1A2 и CYP2C9.

- Флувоксамин редукује метаболизам мелатонина - повећава серумске нивое мелатонина и узрокује прекомерну поспаност (инхибицијом CYP1A2).

- Остали антидепресиви и антипсихотици који могу да утичу на метаболизам мелатонина су амитриптилин, миртазапин, карбамазепин, хлорпромазин, клозапин, оланзапин, халоперидол.

- Уочене су и интеракције мелатонина са антиагрегационим, антикоагулационим лековима, оралним хипогликемицима, антихипертензивима, антиконвулзивима и седативима.