



**АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ
СТУДИЈА БЕОГРАД
ACADEMY FOR APPLIED
STUDIES BELGRADE**



**ВИСОКА
ХОТЕЛЈЕРСКА ШКОЛА
БЕОГРАД**
**THE COLLEGE OF
HOTEL MANAGEMENT
BELGRADE**



ТЕХНОЛОГИЈА ХРАНЕ И ПИЋА

ДР АНА КАЛУШЕВИЋ

ВИШИ ПРЕДАВАЧ

АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА БЕОГРАД

О предмету...



- 3. семестар
- Обавезан предмет
- Фонд часова
 - Предавања 2 часа
 - Вежбе 1 час
- Термини часова
 - Четвртак 9.00-10.30 предавања
 - Четвртак 10.45-11.30 вежбе
- Консултације
 - Уторак 10.00-11.30
 - Четвртак 11.30-13.00
- 4 ЕСПБ

О предавачу...



Ана Калушевић

- **Образовање**

Доктор технолошког инжењерства

Дипломирани инжењер прехранбене технологије

Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет

- **Искуство**

- Институт за прехранбену технологију и биохемију

- Институт за хигијену и технологију меса

- Академија струковних студија Београд

- **Чланство**

- Прехранбено-технолошки савет Србије

- Удружење прехранбених технолога Србије

- **Стручна област**

- Развој иновативних производа, функционална храна, искоришћење споредних производа и отпада, (микро)инкапсулација биоактивних једињења

- **Контакт**

- ana.kalusevic@vhs.edu.rs

| недеља | Тема предавања |
|---------------|--|
| 1. | Увод у предмет. Храна и исхрана. Нутритивна вредност. Енергетска вредност. |
| 2. | Макронутријенти. Угљени хидрати, протеини, масти. Вода. Микронутријенти. Витамини и минерали. |
| 3. | Микроорганизми у храни – корисна и штетна дејства. Ферментације. Здравствена безбедност хране. |
| 4. | Конзервисање намирница. Абиотичке и анабиотичке методе. |
| 5. | Декларисање производа. Нутритивне, здравствене и комерцијалне изјаве. |
| 6. | Органолептичка својства хране. |
| 7. | Освежавајућа безалкохолна пића и напаци. Кафа. Чајеви. |
| 8. | Алкохолна пића. Пиво, вино, јака алкохолна пића. |
| 9. | Подела намирница биљног порекла. Састав и својства житарица и производи од жита. Значај у исхрани. |
| 10. | Састав и својства воћа. Прерада воћа. Производи од воћа. Прерада поврћа и печурака. Производи од поврћа и печурака. Зачини. |
| 11. | Подела намирница анималног порекла. Јаја, врсте, састав и својства. Млеко, врсте, састав и својства. Млечни производи. |
| 12. | Месо, врсте, састав и својства. Производи од меса. |

ЛИТЕРАТУРА



- Ђуришић Б. (2013) Технологија хране и пића
- Слајдови са предавања (објављиваће се на сајту)
- На крају сваке области биће препоручена додатна литература за обрађивану област

Предиспитне обавезе студената

Наставне активности

- Предавања – 15
- Вежбе – 15
- Колоквијум 1 - 15
- Колоквијум 2 - 15
- Семинарски рад – 10

-
- Испит - 30

Ваннаставне активности

- **Такмичење**
- Конференције
- Семинари
- Радионице

Колоквијуми



К1

- Првих 5 области (општи део)
 - Теоријска питања
 - Максимум 15 поена
 - Минимум 6 поена
 - Задатак (бодови за вежбе, 6)

К2

- Других 6 области (пића и производи биљног и анималног порекла)
 - Теоријска питања
 - Максимум 15 поена
 - Минимум 6 поена
 - Задатак (бодови за вежбе, 9)

| | Укупан број поена | Оцена |
|--|--------------------------|--------------|
| НЕДОВОЉАН – потребно знатно више рада | < 51 | 5 |
| ДОВОЉАН – задовољава минималне критеријуме | 51– 60 | 6 |
| ЗАДОВОЉАВАЈУЋИ – солидан, али са значајним недостацима | 61 – 70 | 7 |
| ДОБАР – уопштено добар рад, али са доста грешака | 71 – 80 | 8 |
| ВРЛО ДОБАР – изнад просека, али са понеким грешкама | 81 – 90 | 9 |
| ОДЛИЧАН – Изузетан успех са незнатним грешкама | > 91 | 10 |

Тема и пријава семинарског рада



- Упитом на predispitneobavezevhshrana@gmail.com затражити тему.
- Студент према личним афинитетима, искуству са праксе, посла, доступној литератури...може да предложи тему и пошаље на исту адресу
- У оба случаја нагласите **пуно име и презиме, број индекса**, као и **предмет** из ког радите семинарски рад
- Није дозвољено да више студената обрађује исту тему

Технички део



- ✓ Документ у word-у
- ✓ Насловна страна са темом и именом обавезна
- ✓ Величина слова max 12
- ✓ Поднаслови max 14
- ✓ Наслови max 16
- ✓ Проред max 1.15
- ✓ Садржај са нумерисаним страницама обавезан
- ✓ Увод обавезан
- ✓ Одговор на тему семинарског на 5-15 страна
- ✓ Закључак обавезан
- ✓ Литература обавезна
- ✓ Референце наводити и у самом тексту и на крају рада

Насловна страна



- Назив школе односно Академије
- Лого школе односно Академије
- Наслов семинарског рада
- Име професора
- Име кандидата-студента и број индекса
- Београд, година

Садржај



- **Наслови**
 - Поднаслови

Са страницама на којим се заиста налазе та поглавља!

Морају бити исти наслови и поднаслови као и у тексту!

Анализа конкретне теме



- Прегледно
- По целинама
- Следљивост
- Писати у пасиву колико је то могуће
- Користити треће лице
- **Не може** *Ја сам..., Ми смо радили, мислили...Хоћемо, Желимо да ..., Научио сам, Сматрам,..*
- У раду нису дозвољен ни знакови узвика, као и савети “новинског” типа!

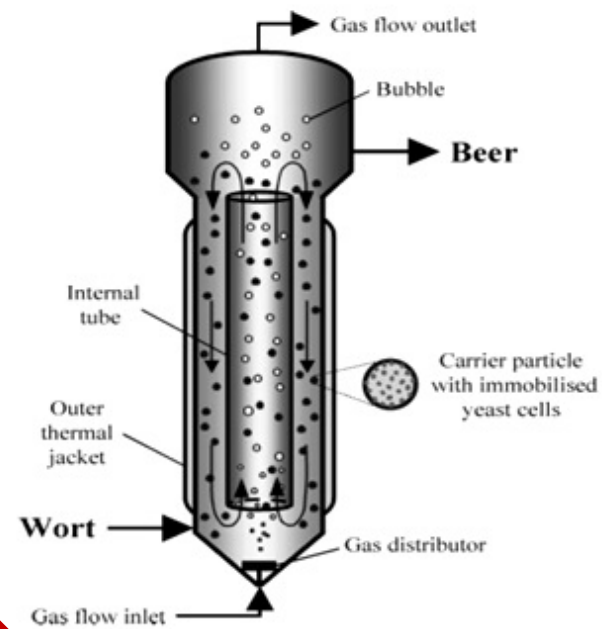
Слике и табеле

Изнад – број и назив

Tabela 3. – Operativni parametri i njihov uticaj na aromu prilikom fermentacije piva upotrebom imobilisanih ćelijskih sistema

| Parametar | Uticaj na aromu | Reference |
|---------------------|---|---|
| Temperatura | Povećanje koncentracije diacetila, viših alkohola i estara | Smogrovicová i Dömény (1999) |
| Ekstrakt sladovine | Povećanje sadržaja acetaldehida; sličan sadržaj viših alkohola i estara | Virkažärvi i dr., (2002) |
| Zapreminski protok | Kontrola prevrelosti, poboljšanje uklanjanja diacetila | Pajunen i dr., (2001) |
| Sastav sladovine | Optimalan nivo FAN, niža koncentracija diacetila | Pajunen i dr., (2001); Petersen i dr., (2004) |
| Rastvoreni kiseonik | Povećanje koncentracije diacetila, acetaldehida i viših alkohola; smanjenje sadržaja estara | Kronlöf i Linko (1992) |

Испод – број и назив



Slika 8. – Gas-lift bioreaktorski sistem

Литература



- Уџбеници средњих школа, високих школа, академија, сродних факултета...
- Правилници (Закони, Уредбе, Прописи...)
- Докторске дисертације, мастер и специјалистички радови
- Научни и стручни радови
 - Google Scholar/Google Academic
 - KoBSon
 - Research Gate
 - Веб сајтови научних и стручних часописа (Радови)
 - Веб сајтови конференција (Зборници)

Навођење литературе



- На крају иза Закључка листа коришћене литературе, где се пише **комплетна референца**, а унутар реченица или пасуса о конкретној теми само **презиме аутора и година** објављивања.
- **Унутар текста**
 - Pored ovog dekreta, u mnogim gradovima su se pojavile slične odredbe, sve dok 1516. godine bavarski vojvoda Wilhelm IV nije definitivno doneo čuveni „Zakon o čistoći“ (Reinhetsgebot), preduzevši i mere da se zakon bezuslovno poštuje. Ovaj zakon u Nemačkoj još uvek važi (**Kišgeci, 2001; Kunze, 1998**).

Литература

- Kišgeci, J. (2001) Svet piva i piva sveta, Aurora, Novi Sad
- Kunze, W. (1998) Tehnologija sladarstva i pivarstva, Jugoslovensko udruženje pivara, Beograd

Навођење литературе



- Ако је више аутора неког текста
- **Унутар текста**
 - Ova tehnologija je uspešno primenjena na industrijskom nivou u pivari Bavaria (Holandija), sa godišnjim kapacitetom od 150000 hl (Nedović i dr., 2005).
 - Или (Nedović i sar., 2005).
 - Или (Nedović *et al.*, 2005).

Литература

- Nedović, V., Willaert, R., Leskošek-Čukalović, I., Obradović, B., Bugarški, B. (2005) Beer production using immobilised cells, In: Applications of Cell Immobilisation Biotechnology, Eds. V. Nedović, R. Willaert, Springer, 259-273.

Навођење литературе



- **Табела**

- Tabela 4. – Procesni i analitički parametri piva proizvedenog imobilisanim ćelijskim sistemom i kontrolnog piva, i prag ukusa glavnih isparljivih komponenata (Brányik i dr., 2006)

- **Слика**

Slika 2. – Klasifikacija imobilisanih ćelijskih sistema na osnovu fizičke lokalizacije i prirode mikro-okruženja (Willaert i Baron 1996)

Правилници



Цитирање

- ***Pravilnik o kvalitetu sirovog mleka***
(“Službeni glasnik RS”, 21/2009)

Навођење литературе



- **Web страница**

- <https://www.tehnologijahrane.com/>

- Никако нешто слично овом испод, није потребан линк

https://www.google.com/search?q=neka+leva+slika&sxsrf=ALeKk02Hmb7V8zQ1wENX-XDrZhvWPjoRYQ:1583090162078&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiq84e2_vnnAhURTxUIHUXUAJsQ_AUoAXoECBgQAw&biw=1366&bih=576#imgrc=3wqhgPewuAQwPM

Напомене



- Семинарски радови **нису обавезни**.
- Не узимати тему ако немате намеру да обрадите тему и пошаљете рад.
- **Копирање туђих радова, делова радова или текстова са интернета доноси, као и преписивање на колоквијумима и испиту сигурних **О поена****.
- Поштујте туђи рад, цитирајте литературу адекватно, урадите самостално рад и будите креативни.
- Штампање радова није потребно, када сматрате да је рад комплетан, **послати само е-верзију на мејл адресу predispitneobavezevhshrana@gmail.com**

Важни датуми



Семинарски рад

- Рок за упит/узимање теме за семинарски је **15. новембар 2022.**
- Рок за слање урађеног рада је **31. децембар 2022.**

Колоквијуми

- Први колоквијум
1. децембар 2022.
- Други колоквијум
13. јануар 2022.

УПИС ОЦЕНЕ

на основу предиспитних обавеза

- Могуће је само ако
 - Имате положена оба колоквијума
 - Имате одрађене вежбе
- Нпр
 - Предавања + вежбе + семинарски + 1 колоквијум **НЕ МОЖЕ**
 - Предавања + вежбе + семинарски + 2 колоквијум **НЕ МОЖЕ**
 - Вежбе+семинарски + колоквијум 1+колоквијум 2 **МОЖЕ**
 - уз долазак са испитном пријавом на испит
 - Предавања+вежбе+колоквијум 1+колоквијум 2 **МОЖЕ**
 - уз долазак са испитном пријавом на испит
- Колоквијуми важе једну академску годину.
- **Бодови са колоквијума се сабирају тек када се положе оба**
- Оцена се уписује у договореном термину, не након пар месеци, годину дана...

ПОРУКЕ И САВЕТИ



Моја мисија је да вас

- *Заинтересујем за предмет ТХП*
- *Проширим ваша знања из области ХРАНЕ*
- *Подстакнем вас на критичко размишљање*
- *Одговорим на ваше недоумице*
- *Помогнем на вашем путу усавршавања*

АЛИ

То могу успети само ако сте спремни да уложите труд и време, пратите предавања и вежбе, поштујете обавезе и рокове, и културно и коректно се обходите према својим колегама и особљу у школи.

ПОРУКЕ И САВЕТИ



Не користите следеће изговоре
за Ваш евентуални неуспех на испиту или
предиспитним обавезама

ја радим... (потврда да сте запослени може оправдати
делимично недолажење на предавања, али није изговор да
не читате објављене презентације и препоручену
литературу и испуњавате обавезе)

ПОРУКЕ И САВЕТИ



Не користите следеће изговоре
за Ваш евентуални неуспех на испиту или
предиспитним обавезама

***Ово ми је последњи испит из друге године,
испит за услов, испит за буџет, треба ми
за дом...*** (неки испит увек мора бити последњи у
неком низу, не значи да ће вам оцена због тога
бити поклоњена)

ПОРУКЕ И САВЕТИ



Не користите следеће изговоре
за Ваш евентуални неуспех на испиту или
предиспитним обавезама

Ово/то нема на слајдовима (немогуће је да
све што изговорим ставим на слајдове, постоје и
адекватни уџбеници, хватајте белешке, допунска
литература..)

ПОРУКЕ И САВЕТИ



Не користите следеће изговоре
за Ваш евентуални неуспех на испиту или
предиспитним обавезама

*Имао/ла сам проблема са интернетом или
литературом (доступно свима свуда, а
можете ми се обратити и за препоруку стручне
литературе)*

ПОРУКЕ И САВЕТИ



Не користите следеће изговоре
за Ваш евентуални неуспех на испиту или
предиспитним обавезама

***Мени ово никад неће бити потребно/не
радим у струци/имам приватни бизнис***
(Никад не знате када ће Вам бити шта потребно
у животу, не постоје сувишна знања, да бисте
били ауторитет другима морате знати више од
њих, а нарочито ако сте им надрђени)

ПОРУКЕ И САВЕТИ



Не користите следеће изговоре
за Ваш евентуални неуспех на испиту или
предиспитним обавезама

***Не волим ово што студирам/нисам се
пронашао/ла*** (Ви сте бирали да ли ћете и шта
уписати, нисте ме консултовали при одлуци)

ПОРУКЕ И САВЕТИ



Не користите се следећим
на испиту или предиспитним обавезама

**Телефони, пушкице, бубице, преписивање
од колеге, и било који други вид
неморалних начина да дођете до онога до
чега се долази искључиво залагањем и
учењем.**

**Сваки вид недозвољених активности на
колоквијуму и испиту се строго кажњава.**

УВОД



**ТЕХНОЛОГИЈА
ХРАНЕ И ПИЋА**

(ИС)ХРАНА



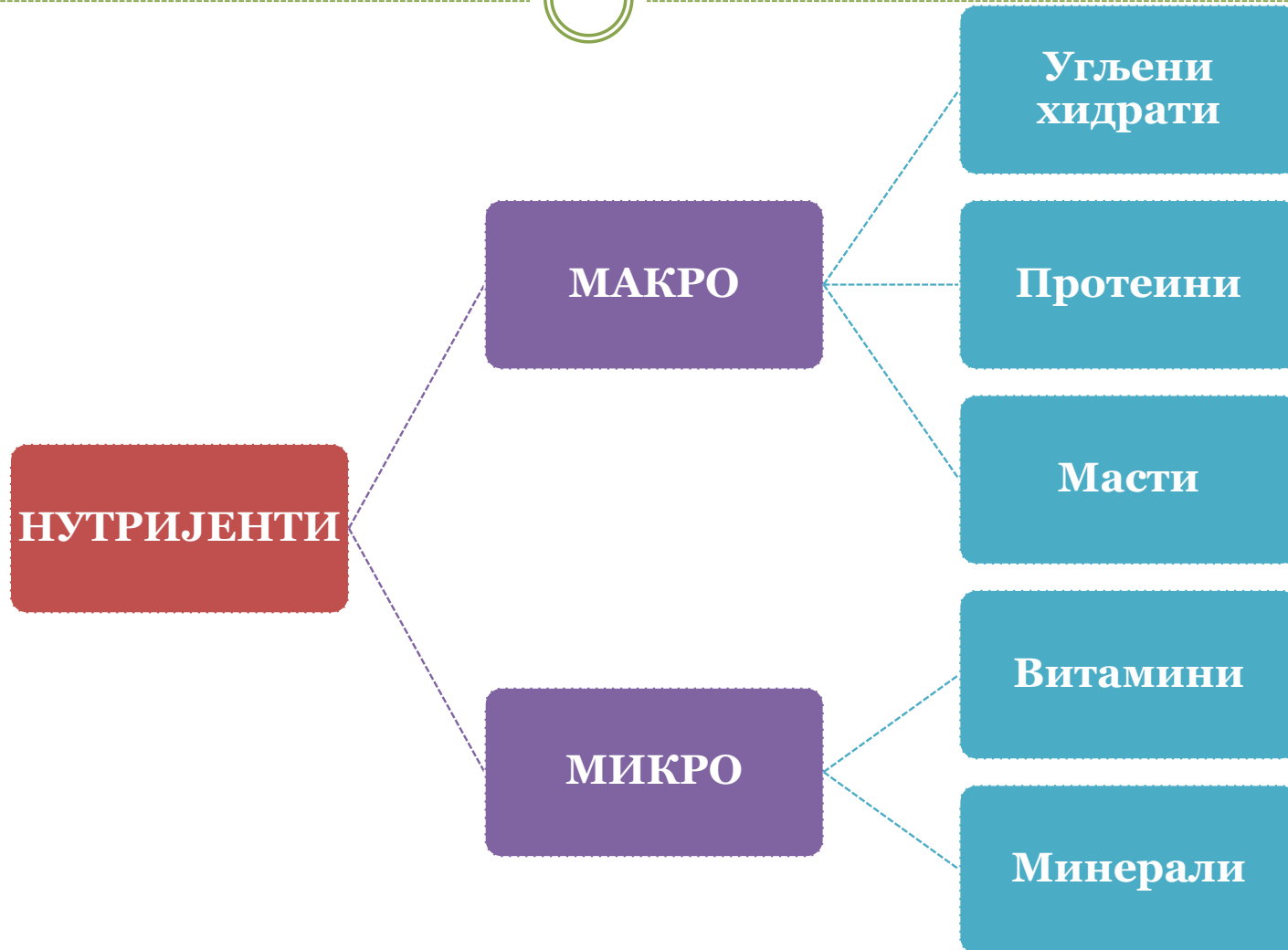
ХРАНА - Сва материја (биљног, животињског и минералног порекла) која се унесе у организам. Служи за одвијање одређених функција у човечијем организму (физички и умни рад, раст, обнављање ћелија, кретање, одржавање енергије тела итд).

ИСХРАНА - Размена материје и енергије између организма и његове околине

ИСХРАНА \neq ХРАНА

НУТРИЈЕНТИ - Супстанце које уносимо храном, а које на било који начин учествују у метаболизму

НУТРИЈЕНТИ



(НЕ)ПРАВИЛНА ИСХРАНА



ПРАВИЛНА ИСХРАНА

- ✓ исхрана која обезбеђује стабилан метаболизам и здрав организам
- ✓ избалансирана исхрана такве енергетске вредности и структуре да може унапредити здравље и/или превенирати болести

НЕПРАВИЛНА ИСХРАНА

- Проблем савременог човека је брз начин живота и немогућност припреме адекватне хране. Савремен човек не само да једе брзо припремљену храну, већ и брзо једе. Таква храна је богата макронутријентима (угљени хидрати, протеини и масти), али је сиромашна микронутријентима.

ПИРАМИДА ИСХРАНЕ



ПИРАМИДА УНОСА ТЕЧНОСТИ



**Алкохолна
и
енергетска
пића**

**Освежавајућа
безалкохолна
пића (ОБП)**

**Сокови, млеко,
безалкохолно пиво,
спортска пића, кафа и
чај са шећером**

**Флаширана вода и вода из
славине са вишим садржајем
соли, напици без шећера
(чај, кафа), ОБП без шећера**

**Стана вода, минерална вода,
изворска вода, вода из славине са
ниским садржајем соли**

ПРИНЦИПИ ПЛАНИРАЊА ИСХРАНЕ



Правилна исхрана мора задовољити неколико основних поставки:

- ✓ садржи довољно енергије, као и свих потребних хранљивих и заштитних материја у складу с нутритивним потребама појединца или групе;
- ✓ осигурава уравнотежен однос чврстих и течних намирница које су лако сварљиве;
- ✓ осигурава осећај ситости и задовољства узимања оброка (пријатан изглед и укус јела)
- ✓ подразумева разноврсну храну

ЗАКОНИ/ПРИНЦИПИ ПРАВИЛНЕ ИСХРАНЕ



ЗАКОН КВАНТИТЕТА / РАЦИОНАЛНА ИСХРАНА

- Количина унетих намирница треба да задовољи потребе организма у погледу енергије и супстанци неопходних за раст, за одржавање ткива и органа, терморегулацију, менталне и физичке активности, уједначену телесну тежину.

ЗАКОН КВАЛИТЕТА / РАЗНОВРСНА ИСХРАНА

- Режим исхране мора бити комплетан и разноврстан по свом саставу, обезбеђујући организму све неопходне састојке: угљене хидрате, масти, протеине, витамине, минерале, воду, биљна влакна.

ЗАКОН РАВНОТЕЖЕ / УРАВНОТЕЖЕНА ИСХРАНА

- Количине различитих супстанци које обезбеђују енергију (угљени хидрати, масти, протеини) морају сачувати правилну узајамну равнотежу.
 - Угљени хидрати од 55% до 75% од укупних калорија.
 - Масти 15% до 30% од укупно унетих калорија.
 - Протеини од 10% до 15% од укупних калорија.

ЗАКОН УСКЛАЂИВАЊА / РАВНОМЕРНОСТ, РИТАМ ИСХРАНЕ

- Избор, начин припреме и количина намирница морају се ускладити са тежином, годинама, физиолошким стањем и врстом делатности.
- 3 до 5 оброка

Процентуални удео појединих оброка



| Оброк | Удео (%) |
|---------|----------|
| Доручак | 35-40 |
| Ужина 1 | 5-10 |
| Ручак | 25-30 |
| Ужина 2 | 5-10 |
| Вечера | 20-25 |

Број оброка зависи од:

- узраста,
- пола,
- телесне тежине,
- физичке активности,
- физиолошког стања,
- ухрањености
- здравственог стања

CINDI

Водич, Пирамида, Кораџи

C - countrywide
I - integrated
N - non-communicable
D - disease
I - intervention
programme



МОДИФИКОВАНА ИСХРАНА



МОДИФИКОВАНА ИСХРАНА

✓ из верских, естетских или принципијелних разлога, многи људи из исхране избацују поједине намирнице, а фаворизују друге
примери – пост, вегетаријанство, веганство, дијете

КОНТРОЛИСАНА МОДИФИКОВАНА ИСХРАНА

✓ када се због специфичних потреба организма примењују дијете (уз савете лекара) и избацују, смањују или фаворизују поједини састојци

примери – терапије због високог притиска, ниске телесне масе, авитаминозе и др.

✓ када се због специфичних потреба мења текстура хране
примери – одојчад, дементне особе, особе са дисфагијом

МОДИФИКОВАНА ТЕКСТУРА



А



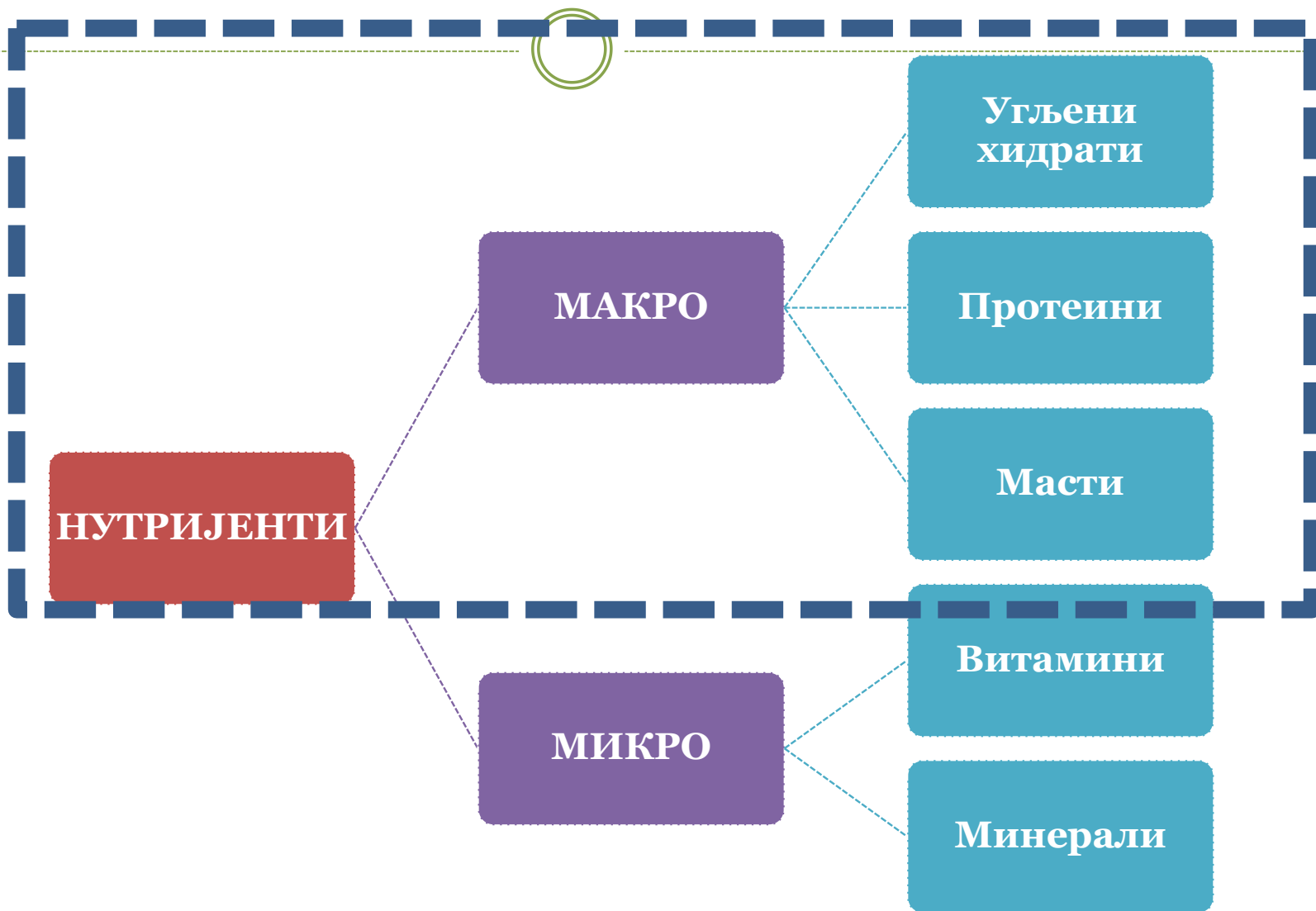
Б



В



НУТРИЈЕНТИ као извор енергије



Рачунска вежба



ОСНОВЕ ИЗРАЧУНАВАЊА ЕНЕРГЕТСКЕ ВРЕДНОСТИ

Просечне енергетске вредности појединих материја које се у организмом уносе храном



| Материја | kcal/g | kJ/g |
|-----------------------|----------|------------|
| Протеини | 4 | 17 |
| Масти | 9 | 37 |
| Угљени хидрати | 4 | 17 |
| Алкохол (етанол) | 7 | 29 |
| Полиоли | 2,4 | 10 |
| Органске киселине | 3 | 13 |
| Влакна | 2 | 8,4 |

1 kcal = 4.167 kJ

1 kJ = 0.2388 kcal

**Правилник о
декларисању
Прилог 13**

Конверзиони фактори
Енергетска вредност која се
наводи, израчунава се уз
помоћ следећих
конверзионих фактора :

| | | |
|-------------------|---------|------------|
| Угљени хидрати | 17 kJ/g | 4 kcal/g |
| Полиоли | 10 kJ/g | 2,4 kcal/g |
| Протеини | 17 kJ/g | 4 kcal/g |
| Масти | 37 kJ/g | 9 kcal/g |
| Салатрими | 25 kJ/g | 6 kcal/g |
| Алкохол (етанол) | 29 kJ/g | 7 kcal/g |
| Органске киселине | 13 kJ/g | 3 kcal/g |
| Влакна | 8 kJ/g | 2 kcal/g |
| Еритрол | 0 kJ/g | 0 kcal/g |

| energija | kJ/kcal |
|---------------------------------|---------|
| masti | g |
| od kojih: | |
| - zasićene masne kiseline | g |
| - mononezasićene masne kiseline | g |
| - polinezasićene masne kiseline | g |
| ugljeni hidrati | g |
| od kojih: | |
| - šećeri | g |
| - polioli | g |
| - skrob | g |
| vlakna | g |
| proteini | g |
| so | g |

**Навођење и приказивање
нутритивне табеле
са вредностима**

Израчунавате

**Познате
вредности**

| Састав намирнице | | Енергија на 100 грама у kcal | Енергија на 100 грама у kJ |
|--|---------|--|---|
| Маси | 1,6 g | $1,6 \times 9 = 14,4$ | $1,6 \times 37 = 59,2$ |
| од тога засићене масне киселине | 0,4 g | - | - |
| Угљени хидрати | 78,9 g | $78,9 \times 4 = 315,6$ | $78,9 \times 17 = 1341,3$ |
| од којих шећери | 0,6 g | - | - |
| Влакна | 2,0 g | $2 \times 2 = 4$ | $2 \times 8 = 16$ |
| Протеини | 7,3 g | $7,3 \times 4 = 29,2$ | $7,3 \times 17 = 124,1$ |
| Со | 0,005 g | - | - |
| Енергија на порцију од 100 грама | | 363,2 | 1540,6 |
| Енергија на порцију од 250 грама | | $363,2 \times 2,5 = 908$ | $1540,6 \times 2,5 = 3851,55$ |