



АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ
СТУДИЈА БЕОГРАД
ACADEMY FOR APPLIED
STUDIES BELGRADE



ВИСОКА
ХОТЕЛНИЈЕРСКА ШКОЛА
БЕОГРАД
THE COLLEGE OF
HOTEL MANAGEMENT
BELGRADE



ИСХРАНА

ДР АНА КАЛУШЕВИЋ

АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА БЕОГРАД

Намирнице биљног порекла



ПОВРЋЕ
ПОДЕЛА ПОВРЋА
ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОВРЋА
ПРОИЗВОДИ ОД ПОВРЋА
МАСЛИНЕ
ПЕЧУРКЕ
УЉА
ЗАЧИНИ
РАЧУНСКА ВЕЖБА

Намирнице биљног порекла



Поврће у пирамиди исхране



Поврће и производи од поврћа



Подела поврћа



- 1. КОРЕНАСТО И КРТОЛАСТО**
- 2. ЛУКОВИЧАСТО ПОВРЋЕ**
- 3. ЛИСНАТО ПОВРЋЕ**
- 4. КУПУСЊАЧЕ/ГЛАВИЧАСТО ПОВРЋЕ**
- 5. ПЛОДОВИТО И СЕМЕНАСТО ПОВРЋЕ**
- 6. ВИШЕГОДИШЊЕ ВРСТЕ ПОВРЋА**

Поврће

1. КОРЕНАСТО И КРТОЛАСТО

Коренасто поврће

Мрква

Першун

Паштрнак

Целер

Мирођија

Цвекла

Ротква

Репа угарњача

Бросква

Црни корен

Бели корен



Кртоласто поврће

Кромпир

Слатки кромпир

Чичока



Различите боје означавају различите фамилије поврћа

Поврће

2. ЛУКОВИЧАСТО ПОВРЋЕ

Црни лук

Бели лук

Празилук (порилук, праса)

Љутика (влашац, шалот, козјак)

Медвеђи лук

Аљма (зимски лук)

Власац, шнит лук

Вишередни лук



Поврће

3. ЛИСНАТО ПОВРЋЕ

Салата

Ендивија

Радич

Карда (шпанска артичока, јерусалимска артичока)

Маслчак

Мотовилац (пољска салата, матовилац)

Рукола (рикола)

Спанаћ

Блитва

Лобода

Новозеландски спанаћ

Коморач

Штир (лисичји реп)



Различите боје означавају различите фамилије поврћа

Поврће



4. КУПУСЊАЧЕ/ГЛАВИЧАСТО ПОВРЋЕ

Главичасти купус

Лиснати купус

Кељ

Келераба

Карфиол

Броколи

Кељ пупчар

Кинески купус

Пекиншки купус



Поврће

5. ПЛОДОВИТО И СЕМЕНАСТО

Парадајз

Паприка

Плави патлиџан

Физалис

Лубеница

Диња

Краставац

Мексички краставац

Тикве

Мускатна тиква

Бундева

Смокволисна (дивља) тиква

Врг (тиква судовњача)

Луфа

Кукуруз шећерац

Баија

Грашак

Боранија

Многоцветни пасуљ

Вигња, Вигна

Боб

легуминозе



Поврће

6. ВИШЕГОДИШЊЕ ВРСТЕ

Шпаргла
Рен
Артичока
Рабарбара
Зеље (штавель)
Кисељак



Поврће



- Плодови и други јестиви делови повртарских биљака, као што су лишће, главице, луковице, кртоле, корење, махуне и стабло, намењени за људску исхрану
 - у свежем стању
 - некон индустријске прераде
 - након кулинарске припреме

Основне заједничке карактеристике



- ✓ висок садржај воде,
- ✓ мала енергетска вредност,
- ✓ низак садржај протеина и масти,
- ✓ значајан садржај угљених хидрата,
- ✓ богато минералима (К, Mg, Са, Р, Fe),
- ✓ богато витаминима (Ц, Б групе, А, Е, К),
- ✓ значајан садржај биљних влакана, органских киселина и других састојака (природни пигменти, фенолна једињења...)

Хемијски састав поврћа



- Подразумева садржај свих састојака у сировини укључујући и воду.
- Хемијски састав поврћа је од великог значаја како са технолошког тако и са становишта здраве исхране.

Од њега зависи:

- **Технолошки поступак** који ће се применити, услови складиштења...
- **Органолептичка својства производа** (укус, мирис и боја),
- **Нутритивни квалитет производа**
 - Хранљива својства производа (енергетска и градивна - садржај протеина, угљених хидрата и масти),
 - Физиолошка својства производа (витамини, минерали, влакна, фенолне материје, есенцијалне масне киселине и др.),

- Са технолошког аспекта поврће можемо посматрати као смешу: **суве материје и воде**



- **Садржај суве материје различитог воћа око 3,0 – 23,0%**

| Поврће | Вода (%) | Поврће | Вода (%) |
|----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
| Краставац | 97 | Паприка | 92 |
| Зелена салата | 96 | Плави патлиџан | 92 |
| Тиквице | 95 | Лубенице | 92 |
| Ротквице | 95 | Спанаћ | 92 |
| Целер | 95 | Броколи | 91 |
| Парадајз | 94 | Шаргарепа | 87 |
| Купус | 93 | Кромпир | 78 |
| Карфиол | 92 | Грашак | 77 |

Вода



- Садржај воде је веома важан параметер за поврће и производе од поврћа
- ✓ има веома важну **физиолошку улогу** код биљака (учествује у изградњи ткива, учествује у биолошким реакцијама или представља супстрат у коме се реакције одвијају, универзални је растварач соли, витамина, шећера, пигмената)
- ✓ садржај воде има велики **утицај на прераду**, технолошке поступке и складиштење.
- ✓ влага и активност воде је **фактор квалитета** код конзервисања и одржавања стабилности одређених производа, као што су дехидрисано поврће,...
- ✓ редуковање садржаја воде представља погодност приликом **паковања и транспорта** дехидрисаних производа и концентрисаних сокова

Укупна сува материја



- Укупна сува материја (УСМ) подразумева садржај свих супстанци у воћу осим воде, односно садржај свих супстанци које не испаравају под тачно дефинисаним условима, изражена у %.
- Растворну суву материју (РСМ) чине само они састојци укупне суве материје растворни у води тј. ћелијском соку. Растворна сува материја је увек мања од укупне ($УСМ > РСМ$), јер су неки састојци:
 - растворни у води, малих су молекулских маса (шећери, киселине, минерали...), па чине РСМ,
 - док неки нису растворни у води већих молекулских маса (скроб, целулоза, хемицелулоза, протеини, протопектин...).
- Код поврћа $УСМ \gg РСМ$, јер шећера има мало, а нерастворних састојака много (нпр. кромпир $УСМ \approx 22\%$, $РСМ \approx 2-3\%$).
- Код воћа $УСМ \approx РСМ$ јер је највише шећера у УСМ воћа (нпр. грожђе $УСМ \approx 25\%$, $РСМ \approx 23\%$ - шећери).

| Врста поврћа | УСМ % | Редукујући шећери Глукоза и фруктоза% | Нередукујући шећер сахароза% |
|------------------------|------------------|--|---|
| Грашак | 26 | 0,7 | 5,2 |
| Кромпир | 25 | 1,1 | 0,3 |
| Шаргарепа | 12 | 2,4 | 2,4 |
| Цвекла | 12 | 0,4 | 4,3 |
| Црни лук | 11,5 | 2,5 | 4,4 |
| Боранија | 9,5 | 2,7 | 0,8 |
| Купус | 7,5 | 3,2 | 1,1 |
| Паприка | 8 | 3,8 | 1,3 |
| Плави патлиџан | 8 | 2,2 | 1,3 |
| Спанаћ | 8 | 0,4 | 0,2 |
| Карфиол | 6 | 2,1 | 0,8 |
| Црвени патлиџан | 5,5 | 3,7 | 0,2 |

Основне компоненте поврћа чине вода и сува материја.

У састав суве материје улазе угљени хидрати (скроб, целулоза), органске киселине (лимонска, јабучна, винска), протеини, липиди, влакна, киселине, минералне материје, витамини, ароматичне материје, биоактивна једињења (фенолна једињења, бојене материје) итд.

Законска регулатива



Правилник о квалитету воћа, поврћа и печурки

**Правилник о квалитету производа од воћа, поврћа и печурки
и пектинских препарата**

Производи од поврћа



- 1) смрзнуто поврће;
- 2) стерилисано поврће;
- 3) пастеризовано поврће;
- 4) маринирано поврће (поврће у сирћету);
- 5) биолошки конзервисано поврће;
- 6) сок од поврћа;
- 7) концентрисани сок од поврћа;
- 8) сушено поврће;
- 9) умак од поврћа;
- 10) остали производи од поврћа.

1. Смрзнуто поврће



Смрзнуто поврће је производ добијен од свежих плодова или делова плодова поврћа, посебно припремљених, конзервисаних применом ниских температура (смрзавањем).

- Температура смрзавања мора бити **-35°C или нижа** тако да се у средишту производа, односно јединице паковања образује температура од **-15°C или нижа**.
- Одмрзнуто поврће треба да садржи своје првобитне главне састојке и својства.
- Смрзнуто поврће се после одмрзавања не сме подвргнути смрзавању.
- Према брзини смрзавања, смрзнуто поврће се може произвести поступцима:
 - **Смрзавање** представља поступак којим се смрзавање производа постиже за време дуже од 1 часа.
 - **Брзо смрзавање** представља поступак којим се смрзавање производа постиже за време од 10 до 60 минута.
 - **Тренутно смрзавање** представља поступак којим се смрзавање производа постиже за краће време од 10 минута.

Смрзнуто поврће чува се на температури од **-18°C или нижој**.

2. Стерилисано поврће



Стерилисано поврће је производ конзервисан искључиво поступком топлотне стерилизације плодова поврћа или њихових делова у херметички затвореној амбалажи.

Овај производ се може употребити непосредно за исхрану или даљу прераду.

У групу стерилисаног поврћа спадају:

- 1) грашак;
- 2) боранија;
- 3) мрква;
- 4) ђувеч;
- 5) шпаргла и др.

3. Пастеризовано поврће



Пастеризовано поврће је производ добијен конзервисањем плодова поврћа или њихових делова путем пастеризације у херметички затвореној амбалажи.

Може употребити непосредно за исхрану или за даљу прераду.

У групу пастеризованог поврћа спадају следећи производи:

- 1) краставац;
- 2) паприка;
- 3) цвекла;
- 4) феферони (слатки и љути);
- 5) ајвар;
- 6) мешане салате;
- 7) пелати и др.

- не сме да садржи више од **2% кухињске соли**;
- не сме да садржи више од **2% киселине рачунато на сирћетну киселину**

Ајвар



Ајвар је производ добијен прерадом (млевењем, пасирањем, и др.) паприке са или без додатка плавог патлицана, зачина екстракта и дестилата природних зачина.

Ајвар мора да испуњава следеће услове:

- 1) да садржај укупне **суве материје** не буде испод **9%**;
- 2) да је уједначен, без издвајања течности и да има мазиву конзистенцију;
- 3) да боја одговара боји употребљеног поврћа. Боја не мора бити црвена;
- 4) да нема страни укус и мирис (да није горак);
- 5) да не садржи страну примесу;
- 6) да не садржи више од **2%** додате **кухињске соли**

4. Маринирано поврће (поврће у сирћету)



Маринирано поврће је производ добијен конзервирањем плодова или делова свежих плодова или биолошки конзервираног поврћа **сирћетном киселином**.

При производњи маринираног поврћа дозвољени су додаци:

- 1) сирћетна, лимунска, јабучна, винска и аскорбинска киселина;
- 2) кухињска со и шећер,
- 3) зачини, екстракти зачина и дестилати природних зачина;
- 4) рен, екстракти и дестилат рена;
- 5) Конзерванси - сорбинска киселина или калијум сорбат односно бензоева киселина или натријум бензоат и јестиво уље.

5. Биолошки конзервисано поврће



Биолошки конзервисано поврће је производ добијен конзервирањем поврћа **млечном киселином**, која се ствара **ферментацијом** шећера из плодова или делова поврћа које се конзервира.

У групу биолошки конзервираног поврћа спадају:

- 1) купус;
- 2) краставац;
- 3) паприка;
- 4) зелени парадајз;
- 5) остало поврће.

6. Сок од поврћа



Сок од поврћа је производ добивен прерадом свежег или смрзнутог поврћа, дорадом каше од поврћа или бистрог матичног сока од поврћа, као и разређивањем концентрисаног сока од поврћа који је претходно конзервисан физичким поступком.

Сок од поврћа може се конзервисати физичким поступцима.
сок од поврћа може бити: бистар, мутан или кашаст.

У производњи сока од поврћа може се употребити:

- 1) кухињска со;
- 2) до 5% шећера;
- 3) зачини, екстракти зачина и дестилати природних зачина;
- 4) лимунска, јабучна, винска и сирћетна киселина;
- 5) L - аскорбинска киселина.

7. Концентрисани сок од поврћа



Концентрисани сок од поврћа је производ добијен концентрисањем сока добијеног из свежег или смрзнутог поврћа или концентрисањем сировог или матичног сока који је претходно конзервисан физичким поступком.

- Концентрисање се врши отпаравањем воде и то у вакуум апаратима и смрзавањем.

8. Сушено поврће



Сушено поврће је производ добијен од целих плодова или делова плодова свежег или технолошки зрелог и здравог поврћа или од корена и листа који су претходно припремљени и по физичком поступку сушени до те мере да су подесни за дуже чување.

- 1) да има арому и боју својствене односној врсти сушеног поврћа;
- 2) да после потапања у врелу воду у трајању од 10 минута показује добру способност бубрења, да упија толико воде да процент укупне воде у рехидрираним плодовима или деловима буде приближан проценту у свежем поврћу пре сушења;
- 3) да после рехидрације добије мирис и укус свежег поврћа од кога је произведено;
- 4) да нема мирис и укус пресушеног (загорелог) поврћа, ни страни мирис и укус;
- 5) да нема мрља које су настале услед физиолошког оштећења плодова због загорелости и сл.;
- 6) да није плесниво ни загађено механичким или биолошким нечистоћама и да не садржи инсекте и њихове делове из било ког стадијума њиховог развитка;

Маслине

По Правилнику заправо спада у категорију производа *Остали производи од воћа*

Према боји, степену зрелости и начину прераде, производе се:

- 1) зелене стоне маслине одгорчене;
- 2) зелене стоне маслине неодгорчене;
- 3) црне стоне маслине одгорчене;
- 4) црне стоне маслине неодгорчене;
- 5) црне стоне маслине природно смежуране неодгорчене;
- 6) пуњене стоне маслине.

Конзервишу једним од следећих начина:*

- ✓ биолошком ферментацијом млечном киселином
- ✓ биолошком ферментацијом и пастеризацијом
- ✓ стерилизацијом или пастеризацијом
- ✓ додатком хемијских конзерванса
- ✓ сланим раствором
- ✓ смрзавањем



Бојене материје воћа и поврћа

РАСТВОРЉИВЕ У ВОДИ

- Антоцијанидини
- Беталаини



НЕРАСТВОРЉИВЕ У ВОДИ

- Хлорофили
- Каротеноиди



Растворљиви пигменти

• Антоцијанидини

- фенолна једињења
- Има их преко 250 различитих
- Најважнији су
 - ✦ Цијанидин (вишња, малина, боровница...)
 - ✦ Малвидин (црне сорте грожђа)
 - ✦ Пеларгонидин (јагода)
 - ✦ Делфинидин (црне рибизла)

Боја им зависи од рН вредности

• Беталаини

- Бетацијанин (црвенољубичаста)
- Бетаксантин (жута)
- Цвекла
- Индијска смоква (плод кактуса)

Боја им не зависи од рН вредности

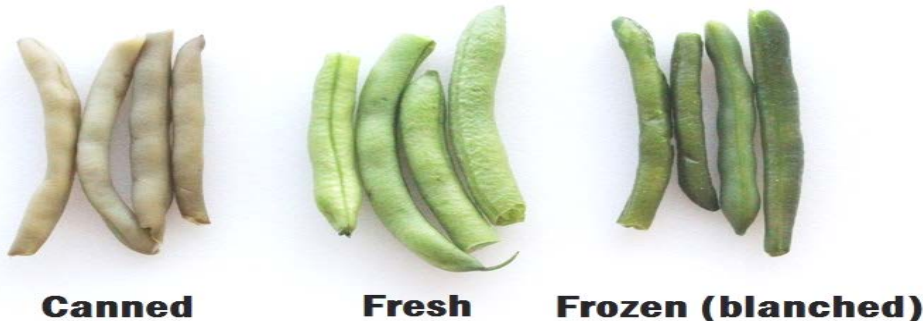


Нерастворљиви пигменти липофилни (растворљиви у уљу)

Хлорофили

- Хлорофил а
- Хлорофил б
 - ✦ Зелена салата
 - ✦ Спанаћ
 - ✦ Зелена паприка
 - ✦ Келњ
 - ✦ Авокадо

Током бланширања промена боје због истискивања магнезијума из хлорофила



Каротеноиди

- Најраспрострањенији пигменти
- Провитамини витамина А
 - ✦ Каротени
 - В-каротен (мрква, бундева, кајсија, бресква, манго)
 - Ликопен (парадајз, лубеница, шипак, црвени грејпфрут)
 - ✦ Ксантофили
 - Лутеин (лиснато поврће)
 - Зеаксантин (жути кукуруз и паприка)



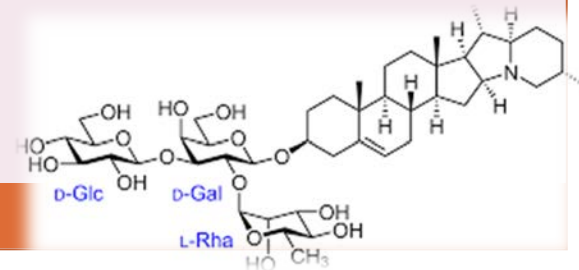
Специфичности појединог поврћа



Кромпир - соланин



- У периферним слојевима кромпира се налази соланин
- Соланин је токсични гликоалкалоид
- Може да у зависности од унете дозе делује на изазивање различитих проблема, а нарочито има утицај на нервни систем
- Млади кромпир има више соланина него зрели
- Његова количина се повећава приликом клијања, а присутан је и у зеленим деловима
- Соланин се кувањем раграђује



Љутина паприке



алкалоид **капсаицин** = љутина

- различита истраживања показала да у одређеним дозама ублажава бол, мења аналгетик, спречава ћелавост, има својства афродизијака, побољшава метаболизам...

јединица за љутину = **сковил** (по америчком фармацеуту В. Сковилу који је осмислио сензорни тест и Сковил скалу)

Chili Peppers measured by Scoville Heat Units (SHU). How hot do you like it?



- 15--16,000,000 - Pure Capsaicin
- 2--5,300,000 - Standard Pepper Spray
- 2,200,000 - Carolina Reaper
- 2,009,231 - Trinidad Moruga Scorpion
- 1,463,700 - Trinidad Scorpion Butch T
- 1,382,118 - Naga Wiper
- 1,191,595 - New Mexico Scorpion
- 800,000 -- 1,001,300 - Bhut Jolokia, or "Ghost Pepper"
- 350,000 -- 575,000 - Red Savina Habanero
- 150,000 -- 325,000 - Orange Habanero
- 100,000 -- 300,000 - Datil
- 50,000 -- 100,000 - Thai
- 30,000 -- 50,000 - Cayenne
- 12,000 -- 30,000 - Manzano
- 8,000 -- 22,000 - Serrano
- 2,500 -- 8,000 - Jalapeno
- 2,500 -- 5,000 - Guajillo
- 1,000 -- 2,000 - Poblano
- 500 -- 1,000 - Anaheim
- 100 -- 500 - Pepperoncini
- 0 - Bell Pepper



Лубеница и диња



Лубенице, бундеве/тикве и диње – према
Правилнику се сврставају у поврће
Припадају истој фамилији поврћа



Печурке и производи од печурака



Печурке



- Припадају гљивама
- Царство гљива подразумева плесни, квасце, али и печурке
- Тзв. *Шумско месо, Свет за себе*
- **Ниска калоријска вредност**
- **Извор есенцијалних аминокиселина**
- **Извор витамина Б, А и провитамина витамина Д**
- **Извор калијума, калцијума и фосфора**
- *Лако кварење теже варење*
- Користе се превентиви и лечењу различитих болести (респираторне инфекције, проблеми са циркулацијом, хемороидима, реумом, остеопорозом, повишеним притиском, хепатитис, упала зглобова, дијабетес...

Печурке/Гљиве



У групу јестивих гајених печурака спадају следеће печурке:

- 1) *Agaricus bisporus* - шампињон и друге врсте гајеног шампињона;
- 2) *Pleurotus ostreatus* - буковача и друге врсте гајене буковаче;
- 3) *Lentinus edodes* – shii - take;
- 4) *Coprinus comatus* - гајена велика гнојштарка;
- 5) *Agrocybe aegerita* - гајена јаблановача;
- 6) *Stropharija rugosoannulata* - гајена сламнатица;
- 7) *Flammulina velutipes* - баршунаста пањевчица;
- 8) *Ganoderma lucidum* - храстова сјајница;
- 9) *Auricularia* spp - јудино уво и друге врсте гајеног јудиног ува;
- 10) *Tremella fuciformis* - сребрно уво.

Печурке/Гљиве



У групу јестивих самониклих печурака спадају :

- 1) *Pleurotus ostreatus* – буковача и друге врсте самониклих буковача;
- 2) *Coprinus comatus* – самоникла велика гнојиштарка;
- 3) *Cyclospora aegerita* – самоникла јаблановача;
- 4) *Agaricus campestris* – самоникла рудњача (ливадна печурка), *Agaricus silvaticus* и други јестиви шампињони;
- 5) *Boletus edulis* – вргањ и друге врсте самониклих јестивих вргања;
- 6) *Cantharellus cibarius* – самоникла лисичарка;
- 7) *Tuber melanosporum* – самоникла црна гомољача (црни тартуф);
- 8) *Tuber magnatum* – самоникла бела гомољача (бели тартуф);
- 9) *Morchella esculenta* – смрчак и друге врсте самониклих смрчака;
- 10) *Macrolepiota procera* – велика сунчаница;
- 11) *Clitocybe gibba* – смеђаста грмача;
- 12) *Craterellus cornucopioides* – мрка трубача;
- 13) *Amantia caesarea* – благва;
- 14) *Marasmius oreades* – вилин каранфилчић;
- 15) *Lactarius deliciosus* – рујница;
- 16) *Russula virescens* – русула и друге јестиве русуле.

Производи од печурака



Производи од јестивих печурака :

- 1) стерилизоване јестиве печурке;
- 2) пастеризоване јестиве печурке;
- 3) јестиве печурке конзервисане кухињском сољу (саламурене јестиве печурке);
- 4) ферментисане печурке;
- 5) јестиве печурке у уљу;
- 6) јестиве печурке у умаку;
- 7) сушене јестиве печурке;
- 8) остали производи од јестивих печурака:
 - минимално укисељене печурке;
 - брзо смрзнуте јестиве печурке;
 - млевене јестиве печурке;
 - концентрат од јестивих печурака;
 - екстракт од јестивих печурака и др.

Стерилизоване печурке



Под стерилизованим јестивим печуркама подразумева се производ добијен стерилизацијом целих јестивих печурака или њихових делова (свежих, саламурених или смрзнутих), у одговарајућој херметички затвореној амбалажи.

- налив мора бити бистар до слабо опалесцентан и да количина јестивих печурака у наливу износи **најмање 50%** по маси
- садржај натријум-хлорида (соли) у готовом производу не сме бити већи од **2% (m/m)**;
- дозвољена је производња стерилизованих јестивих печурака са додацима, као додаци могу користити поврће и други прехранбени производи.

Пастеризоване печурке



Под пастеризованим јестивим печуркама подразумева се производ добијен пастеризацијом целих јестивих печурака или њихових делова (свежих, саламурених или ферментисаних) у херметички затвореној амбалажи.

- налив мора бити бистар до слабо опалесцентан и да количина јестивих печурака у наливу износи најмање 50% нето садржаја,
- садржај укупних киселина у готовом производу, рачунато као сирћетна киселина, не сме прелазити **2%** (m/m);
- садржај натријум-хлорида (кухињске соли) није већи од **2%** (m/m);
- У производњи пастеризованих јестивих печурака могу се додавати природни зачини и њихови екстракти и адитиви

Саламурене печурке - печурке конзервисане кухињском сољу

Под саламуреним јестивим печуркама подразумева се производ добијен усољавањем бланшираних и небланшираних гајених или самониклих јестивих печурака кухињском сољу и упакован у нехерметичку амбалажу која обезбеђује очување квалитета производа до момента отварања у року употребе.

- Саламурене јестиве печурке које се стављају у промет морају испуњавати следеће захтеве:
 - да је налив опалесцентан до благо замућен;
 - да садржај натријум-хлорида у готовом производу износи **највише 18%** (m/m);
 - да рН вредност производа износи од 4,5 до 5,5.

Ферментисане печурке



Под ферментисаним јестивим печуркама подразумева се производ добијен ферментацијом гајених или самониклих јестивих печурака, односно ферментацијом шећера тих печурака, или додатог шећера, бактеријама млечно-киселинског врења и упакован у херметичку амбалажу која обезбеђује очување квалитета производа до момента отварања у року употребе.

Ферментисане јестиве печурке (гајене или самоникле) морају да испуњавају следеће захтеве:

да је плод јестиве печурке изражено еластичне конзистенције карактеристичне за врсту;

да је налив мутан, али без појаве тегљивости

да садржај натријум-хлорида (кухињске соли) у готовом производу износи највише **8%**;

да садржај укупних киселина изражених као млечна киселина износи најмање **0,5 % (m/m)**, с тим да млечна киселина потиче искључиво од биоферментације печурки;



Печурке у уљу



Под јестивим печуркама у уљу подразумева се производ добијен усољавањем свежих гајених или самониклих јестивих печурака исте врсте, које могу бити целе или у деловима, наливене биљним уљем, затим конзервисане термичким поступком и упаковане у термички затвореној амбалажи.

У производњи јестивих печурака у уљу могу се употребити маслиново уље или друга јестива биљна уља и кухињска со.

Јестиве печурке у уљу, морају да испуњавају следеће захтеве:

- да садрже најмање **60%** (m/m) јестивих печурака или њихових делова у односу на нето масу производа;
- да не садрже више од **2,0%** (m/m) натријум-хлорида;
- да су целе јестиве печурке или њихови делови уједначене крупноће, правилног облика и уједначене боје;

Печурке у умаку



Под јестивим печуркама у умаку подразумева се производ густе конзистенције са јасно препознатљивим деловима употребљених јестивих печурака, добијен одговарајућим технолошким поступком у одговарајућој херметички затвореној амбалажи.

У производњи јестивих печурака у умаку, могу се употребити:

кухињска со,
масти и уља биљног и животињског порекла,
млеко и производи од млека,
месни екстракти или бујони од меса,
сирће,
зачини, екстракти зачина,
брашно или скроб и
ароме,
природне боје,
природни шећери и мед и
адитиви наведени у правилнику.

Јестиве печурке у умаку морају да испуњавају следеће захтеве:

- да имају укус, боју и мирис карактеристичне за врсту употребљених јестивих печурака и састојака;
- да садрже најмање **40%** (m/m) делова од јестивих печурака у односу на нето-масу производа;
- да не садрже више од **2%** (m/m) натријум-хлорида у готовом производу;
- да су пријатног, благог укуса и мириса;
- да не долази до издвајања фаза;

Сушене печурке



Под сушеним јестивим печуркама, подразумева се производ добијен сушењем свежих целих или сечених плодноносних тела или делова плодноносних тела гајених или самониклих јестивих печурака одговарајућим технолошким поступком, до садржаја воде који обезбеђује очување квалитета производа до момента отварања у року употребе.

Сушене јестиве печурке морају да испуњавају следеће захтеве:

- да се потапањем у воду **лако рехидрирају**;
- да имају **укус, мирис и боју карактеристичне** за одређену врсту;
- да не садрже више од **12% (m/m) воде**,
- сушене јестиве печурке морају да садрже делове плодова правилног облика и толике величине да се лако може утврдити врста печурака.
- Декларација за сушене јестиве печурке мора да садржи упутство за употребу, као и податак о количини свежих јестивих печурака којој одговара садржај сушених јестивих печурака у паковању.

Остали производи од јестивих печурака



- минимално укисељене печурке;
- брзо смрзнуте јестиве печурке;
- млевене јестиве печурке;
- концентрат од јестивих печурака;
- екстракт од јестивих печурака и др.



ПРАВИЛНИК О КВАЛИТЕТУ И ДРУГИМ ЗАХТЕВИМА ЗА ЈЕСТИВЕ ПЕЧУРКЕ И ПРОИЗВОДЕ ОД ЈЕСТИВИХ ПЕЧУРАКА

- „Службени лист СЦГ”, 31/2003, 56/2003. - др. правилник, 4 /2004. - др. правилник

Билна уља



Уља/масти у пирамиди исхране



Подсетник



- Незасићене масне киселине
- *Trans*- и *cis*- изомери
 - Есенцијалне масне киселине

| Киселина | Хемијска структура | C:D | ω -x |
|----------------------|--|------|-------------|
| Олеинска киселина | $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$ | 18:1 | ω -9 |
| Линолна киселина | $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$ | 18:2 | ω -6 |
| Линолеинска киселина | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$ | 18:3 | ω -3 |
| Арахидонска киселина | $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$ | 20:4 | ω -6 |



Сировине

У производњи јестивих биљних уља користе се



- 1) **семе сунцокрета** за производњу сунцокретовог уља;
- 2) **семе сунцокрета**, високоолеински тип за производњу сунцокретовог уља са високим садржајем олеинске киселине (садржај олеинске киселине у уљу $\geq 75\%$);
- 3) **семе сунцокрета**, средњеолеински тип за производњу сунцокретовог уља са доминантним садржајем олеинске киселине;
- 4) **семе соје** за производњу сојиног уља;
- 5) **семе репице** са ниским садржајем ерука киселине за производњу репичиног уља (садржај ерука киселине у уљу $\leq 2\%$);
- 6) **клица кукуруза** за производњу уља кукурузне клице;
- 7) **семе тикве** за производњу уља семена тикве;
- 8) **семе сусама** за производњу сусамовог уља;
- 9) **семе лана** за производњу ланеног уља;
- 10) **коштице грожђа** за производњу уља коштице грожђа;
- 11) **плод арашида** за производњу арашидовог уља;
- 12) **семе шафранике** за производњу уља шафранике;
- 13) **семе шафранике**, високоолеински тип за производњу уља шафранике са високим садржајем олеинске киселине (садржај олеинске киселине у уљу $\geq 70\%$);
- 14) **семе беле слачице, семе смеђе слачице, семе црне слачице** за производњу уља слачице;
- 15) **перикарп плода уљане палме** за производњу палминог уља, олеина - течне фракције палминог уља, суперолеина - течне фракције палминог уља са јодним бројем ≥ 60 и стеарина - чврсте фракције палминог уља;
- 16) **коштица уљане палме** за производњу уља палмине коштице,
- 17) **копра кокосовог ораха** за производњу кокосовог уља;
- 18) **семе различитих врста памука** за производњу памуковог уља;
- 19) **коштице различитих врста бабасу ораха** за производњу уља бабасу ораха;
- 20) други плодови и делови биљака који садрже уље.

Врсте биљних уља



Јестива биљна уља могу се производити под следећим називом:

- 1) **хладно пресовано** јестиво биљно уље, са назнаком сировине;
- 2) **девичанско** јестиво биљно уље, са назнаком сировине;
- 3) јестиво **нерафинисано** биљно уље, без назнаке сировине;
- 4) јестиво **рафинисано** биљно уље, са назнаком сировине;
- 5) **мешано** јестиво **рафинисано** биљно уље, без назнаке сировине;
- 6) **мешано** јестиво биљно уље, без назнаке сировине.

- Производи под. 1, 2 и 4. производе се искључиво од једне врсте сировине са претходног слајда.
- У производњи хладно пресованих јестивих биљних уља и девичанских јестивих биљних уља није дозвољено додавање адитива.

Начини производње



- **Хладно пресовано** јестиво биљно уље производи се механичким поступком, пресовањем, без загревања. У току производње морају се сачувати природни састојци уља у непромењеном облику. Хладно пресовано јестиво биљно уље може се пречишћавати искључиво таложењем, филтрацијом, центрифугирањем и прањем са водом.

- **Девичанско** јестиво биљно уље производи се механичким поступком, пресовањем. При издвајању уља дозвољено је загревање материјала за пресовање (кондиционирање). У току производње морају се сачувати природни састојци уља. Девичанско јестиво биљно уље може се пречишћавати искључиво таложењем, филтрацијом, центрифугирањем и прањем са водом.

- Јестиво **нерафинисано** биљно уље добија се мешањем хладно пресованих јестивих биљних уља и/или девичанских јестивих биљних уља.

- Јестиво **рафинисано** биљно уље производи се чишћењем (одстрањивање нечистоћа), љуштењем и уситњавањем механичким путем (код одређених сировина) и пресовањем и/или екстракцијом са растварачем, и/или рафинацијом.

- **Мешано** јестиво **рафинисано** биљно уље добија се мешањем јестивих рафинисаних биљних уља.

- **Мешано** јестиво биљно уље добија се мешањем хладно пресованих јестивих биљних уља и/или девичанских јестивих биљних уља и/или рафинисаних јестивих биљних уља.



Маслиново уље



Под јестивим маслиновим уљем подразумева се уље добијено из **плода маслине** технолошким поступком који искључује коришћење растварача и реестерификационих процеса, као и мешање с уљима других врста.

Јестиво маслиново уље ставља се у промет као:

1) **девичанско (virgino) маслиново уље (са ознаком врсте);**

Под девичанским (virgino) маслиновим уљем подразумева се уље добијено из плода маслине искључиво механичким или другим физичким поступком, под условима, посебно термичким, који не доводе до промена у том уљу и које није било подвргнуто никаквом другом третману сем прања, млевења, декантације, центрифугирања и филтрирања

Зависно од квалитета и максималног садржаја слободних масних киселина девичанско (virgino) маслиново уље ставља се у промет као:

- 1) девичанско (virgino) маслиново уље - **екстра virgino**;
- 2) девичанско (virgino) маслиново уље - **virgino**;
- 3) девичанско (virgino) маслиново уље - **обично virgino**.

2) **рафинисано маслиново уље;**

Под рафинисаним маслиновим уљем подразумева се уље добијено поступцима рафинисања девичанског (virgino) маслиновог уља лампанте који не доводе до промена у првобитној структури триглицерида.

3) **маслиново уље.**

Под маслиновим уљем подразумева се уље добијено мешањем рафинисаног маслиновог уља и девичанског (virgino) маслиновог уља.

Уље комине маслине



Под јестивим уљем комине маслине подразумева се уље добијено третирањем **комине маслине** растварачима, искључујући примену реестерификационих процеса и мешање с уљима других врста.

Јестиво уље комине маслине ставља се у промет као:

1) рафинисано уље комине маслине;

Под рафинисаним уљем комине маслине, у смислу овог правилника, подразумева се уље добијено поступцима рафинисања сировог уља комине маслине који не доводе до промена у првобитној структури триглицерида.

2) уље комине маслине.

Под уљем комине маслине, у смислу овог правилника, подразумева се уље добијено мешањем рафинисаног уља комине маслине и девичанског (*virgino*) маслиновог уља.



***ПРАВИЛНИК О КВАЛИТЕТУ И ДРУГИМ ЗАХТЕВИМА ЗА
ЈЕСТИВА БИЉНА УЉА И МАСТИ, МАРГАРИН И ДРУГЕ
МАСНЕ НАМАЗЕ, МАЈОНЕЗ И СРОДНЕ ПРОИЗВОДЕ***

- „Службени гласник РС“, 43/2013

***ПРАВИЛНИК О КВАЛИТЕТУ И ДРУГИМ ЗАХТЕВИМА ЗА
ЈЕСТИВО МАСЛИНОВО УЉЕ И ЈЕСТИВО УЉЕ КОМИНЕ
МАСЛИНЕ***

- "Службени лист СЦГ", бр. 56/2003 , 4/2004

Биље и производи од биља



Биље



- Самоникло
- Гајено
- Зачинско
- Лековито



Производи од биља



- **Зачини**
- **Екстракти**
- **Етарска уља**
- **Ароме**
- **Чајеви** (биће обрађени у склопу напитака)



Основне карактеристике зачина



- ✓ Користе се у **веома малим количинама**
- ✓ Користе се првенствено због **сензорних својстава** (укус, мирис, боја...)
- ✓ **Хранљива вредност** им је занемарљива
- ✓ Не служе као градивне материје
- ✓ Не служе као извор енергије
- ✓ Имају **антиоксидативна својства**,
- ✓ Имају **антимикробна својства** (нпр. бактерицидна, антимикотична)

Основне карактеристике зачина



- Користе се различити делови зачинског биља:

- ✓ корен
- ✓ лист
- ✓ кора
- ✓ цвет
- ✓ семе

- Начин примене:

- Као свежи
- Као осушени, најчешће уситњени или спрашени
- Као екстракти (екстрахују се ароматични састојци)

- Зачини су веома хетерогена група намирница, сложеног састава. Сваки од њих има неки својствени, доминантан састојак. То су најчешће:

- етерична уља
- алдехиди
- алкалоиди
- гликозиди
- етри
- естри
- смоле
- феноли
- алкохоли
- органске киселине

Класификација зачина



- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 1) анис; | 18) ким; | паприка; |
| 2) бели лук у праху или гранулама; | 19) клекове бобе; | 35) першун; |
| 3) бели бибер; | 20) коморач; | 36) пимент; |
| 4) зелени бибер; | 21) кориандер; | 37) пискавица; |
| 5) црвени бибер; | 22) кумин; | 38) рузмарин; |
| 6) црни бибер; | 23) куркума; | 39) селен; |
| 7) босиљак; | 24) лаванда; | 40) бела слачица; |
| 8) ванила (ванилија); | 25) ловор; | 41) црна слачица; |
| 9) влашац; | 26) мајоран; | 42) тиммијан; |
| 10) ђумбир; | 27) мирођија; | 43) целер; |
| 11) естрагон; | 28) мускатни орах; | 44) цимет; |
| 12) жалфија; | 29) папуански мускатни орах; | 45) црни лук у праху; |
| 13) звездасти анис; | 30) мускатни цвет; | 46) чили; |
| 14) иђирот; | 31) кудрава нана; | 47) чубар; |
| 15) исиот; | 32) питома нана; | 48) шафран; |
| 16) каранфилић; | 33) оригано; | 49) шафраника. |
| 17) кардамом; | 34) млевена зачинска | |

Класификација екстракта зачина



Екстракти зачина могу да се производе само из зачинских биљака датих у правилнику.

Екстракти зачина се класификују као:

- 1) концентрати зачинских екстраката – олеорезини;
- 2) алкохолни или други екстракти зачина;
- 3) екстракти нанесени на одговарајуће носаче или помешани са одговарајућим носачима као што су:
 - (1) натријум-хлорид;
 - (2) природне биљне гуме (каруба, гвајак, алгинати и пектини);
 - (3) шећери и деривати шећера (декстрин).

Контаминенти



- Најчешћи микробиолошки контаминенти зачина су **плесни**, које могу бити и **токсигене**, а потом и **патогене бактерије**





ПРАВИЛНИК О КВАЛИТЕТУ ЗАЧИНА, ЕКСТРАКАТА ЗАЧИНА И МЕШАВИНА ЗАЧИНА

- "Службени гласник РС", 72/2014, 23/2015.

Рачунска вежба (кол 1)



- На основу података из табеле израчунати енергетске вредности на 100 грама и упоредити енергетске вредности различитих производа од поврћа

| Хранљиве вредности | Пастеризовани краставци Садржај на 680 грама | Пастеризовани феферони Садржај на 370 грама |
|------------------------------------|---|--|
| Маси | 1,36 g | 1,48 g |
| од тога засићене масне киселине | 0,00 g | 0,00 g |
| Угљени хидрати | 7,48 g | 25,53 g |
| од којих шећери | 2,72 g | 3,33 g |
| Протеини | 6,12 g | 5,55 g |
| Со | 7,48 g | 1,48 g |

Рачунска вежба (кол 1)



- На основу података из табеле израчунати енергетске вредности на 200 грама прилога и упоредити енергетске вредности ових производа од поврћа. Вредности изразити у обе јединице.

| Хранљиве вредности | Пастеризована паприка белолучена Садржај на 100 грама | Маринирани црни лук са зачинима Садржај на 100 грама |
|---------------------------------|--|---|
| Масти | 4,00 g | 0,01 g |
| од тога засићене масне киселине | 0,40 g | 0,01 g |
| Угљени хидрати | 6,00 g | 6,20 g |
| од којих шећери | 5,00 g | 6,06 g |
| Протеини | 1,00 g | 0,66 g |
| Со | 2,00 g | 1,88 g |

Рачунска вежба (кол 1)



- На основу података из табеле израчунати енергетске вредности (на цело паковање производа од поврћа) и упоредити енергетске вредности изражене у обе јединице (kJ и kcal).

| Хранљиве вредности | Љутеница Садржај на <u>100 грама</u> Паковање <u>210 грама</u> | Слатко-љути намаза од шљива са хабанером Садржај на <u>100 грама</u> Паковање <u>220 грама</u> |
|------------------------------------|---|---|
| Масти | 4,70 g | 0,03 g |
| од тога засићене масне киселине | 0,50 g | 0,00 g |
| Угљени хидрати | 12,20 g | 62, 00 g |
| од којих шећери | 9,30 g | 60, 00 g |
| Протеини | 1,10 g | 0,04 g |
| Со | 1,50 g | 0,00 g |

Рачунска вежба (кол 2)



- Колико грама поврћа и житарица особа може унети, ако је од њеног просечног дневног калоријског уноса (2400) дозвољено да уноси 35% житарица (просечног састава протеини 6,5г, угљених хидрата 73г, влакна 1,8г, 0,9 г масти на 100 грама) и 20 % поврћа (просечан садржај угљених хидрата 17%, а влакана и протеина по 2,5%)
- Колико грама воћа и поврћа особа може унети, ако је од њеног просечног дневног калоријског уноса (2250) дозвољено да уноси 14% воћа (просечан садржај шећера 16% и влакана 1,5 %) и 18% поврћа (19 грама у.хидрата, од тога 4 грама шећера, 3 грама влакана и 1,8 грама протеина на 100г поврћа).