



Организација на потрошувачите  
на Македонија



# ПРИРАЧНИК

за оџераториџе со храна  
во училишњиџе уџтанови





# ПРИРАЧНИК

*за оперативните со храна  
во училишните установи*

***Автори:***

Проф. др Гордана Ристовска

Асс.мр Зоран Живиќ

Проф. Др Тања Петреска Ивановска

Проф. др Лидија Петрушевска Този

Скопје, 2020





## СОДРЖИНА

ДЕЛ I - ДОБРА ПРОИЗВОДНА И ДОБРА ХИГИЕНСКА ПРАКТИКА ВО ОБЈЕКТИТЕ ЗА ПОДГОТОВКА НА ХРАНА ВО УЧИЛИШНИ УСТАНОВИ .....	5
1. Дефиниции .....	5
2. Примена на ДХП и ДПП.....	6
2.1. Хигиена на објектот .....	6
2.2. Контрола на операциите .....	10
2.3. Хигиена на персоналот и обуки.....	14
2.4. Чистење и одржување на просториите за храна .....	15
2.5. Транспорт на храната .....	19
2.6. Управување и записи.....	20
ДЕЛ II - ИСХРАНА НА ДЕЦАТА ВО УЧИЛИШНИ УСТАНОВИ	
1. Енергетски и нутритивни потреби на децата во училишни установи.....	21
2. Главни категории на храна од кои се состојат оброците за учениците.....	26
3. Планирање на дневен оброк.....	29
4. Препораки за креирање на двонеделна листа на јадења.....	34
КУЛТУРА НА ХРАНЕЊЕ.....	42
ЛИТЕРАТУРА .....	43
ПРИЛОЗИ .....	44

## ПРЕДГОВОР

Правилната исхрана претставува најзначаен фактор од кој зависи правилниот раст и развој на детето. Научните сознанија укажуваат на фактот дека децата кои не внесуваат задоволителни количества нутритивно вредна храна, растат и се развиваат значително побавно и имаат поголема склоност кон појава на инфективни заболувања. Истражувањата од понов датум сугерираат на тоа дека неправилностите во однос на исхраната кои се јавуваат во периодот на детството влијаат врз здравјето на индивидуата во текот на целиот животен век.

Храната која ја примаат децата во училишните установи треба да обезбеди високо ниво на заштита на здравјето на децата. Таа треба да е подготвена според критериумите за квалитет и безбедност на храната и да ги следи нормите кои се однесуваат на принципите на добра хигиенска практика и добра производствена практика во целиот процес од набавка на суровини, складирање, подготовка на храната до транспорт и послужување на храната.

Овој прирачник е поделен во два дела - прв дел - Добра хигиенска практика и добра производствена практика и втор дел - Исхрана на децата во училишните установи.

Во првиот дел детално се разработени принципите и нормите на добра хигиенска практика и добра производствена практика кои им помагаат на операторите со храна соодветно да ги подготват своите објекти, персонал и процесот на работа за подготовка на квалитетна и здравствено безбедна храна за децата од училишните установи.

Унапредувањето и подобрувањето на начинот на исхрана во училишните установи и развојот на правилни прехранбени навики кај децата се прикажани во вториот дел од овој прирачник. Прикажани се насоките за исхрана на децата за периодот на нивен престој во училишните установи, со практични совети за планирање на организираната исхрана и планирање на оброците. Насоките за правилна исхрана ја истакнуваат и важноста на холистичкиот приод при подготовката на организираната исхрана која, покрај тоа што има за цел да ги исполни егзистенцијалните енергетски и нутритивни потреби, поседува и воспитно-образовна цел од аспект на креирање на хигиенски навики, правилни нутритивни навики, како и социјални навики за добро однесување. Организираната исхрана во училишните установи овозможува подобрување на социјализацијата на децата, ги унапредува меѓучовечките односи и го намалува развојот на нарушувања кои се поврзани со исхраната.



## ДЕЛ I

# ДОБРА ПРОИЗВОДНА ПРАКТИКА И ДОБРА ХИГИЕНСКА ПРАКТИКА ВО ОБЈЕКТИТЕ ЗА ПОДГОТОВКА НА ХРАНА ВО УЧИЛИШНИТЕ УСТАНОВИ

## 1 ДЕФИНИЦИИ

**Храна** е секоја супстанција во преработена, делумно преработена или непреработена форма, наменета за исхрана на човекот, вклучувајќи ја водата и мразот.

**Опасност** е биолошки, хемиски или физички агенс во храната кој може да предизвика болест.

**Безбедна храна** е храната која не содржи биолошки, хемиски или физички опасности кои можат да предизвикаат болест кај луѓето.

**Контаминација** (загадување) на храната означува присуство на биолошки, хемиски или физички опасности во храната, на работните површини во кујната или во садовите за приготвување на храната.

**Високоризична храна** е храна која го олеснува размножувањето на штетни или потенцијално штетни микроорганизми и која не подлежи на понатамошна термичка обработка или преработка со која би се отстраниле или уништиле микроорганизмите пред консумација. Следниве готови производи спаѓаат во високоризична храна: риба (подготвена или сурова), месо (подготвено или сурово), месни производи, подготвени ладни или подотвени замрзнати производи, сосови и супи во конзерва, млеко или млечни производи, производи кои во составот имаат јајца, подготвен ориз или тестенини.

Производите кои обично се пастеризираат или термички обработуваат, не треба да им се даваат на децата ако не се пастеризирани и термички обработени.

**Вкрстена контаминација** значи пренос на штетни или потенцијално штетни микроорганизми од една на друга храна, преку лицата кои работат со храната, физички контакт, воздух или преку обичен контакт на храната со површината на која се подготвува или со инструментите кои се користат.

Суровата храна (наведена подолу) е со најголема веројатност да содржи штетни или потенцијално штетни микроорганизми. Суровата храна треба да се чува одделно од обработената храна или готовите производи за да се спречи вкрстена контаминација:

- риба,
- месо и месни производи,
- живина и производи од живина,
- јајца и производи кои содржат јајца,
- свежо овошје и зеленчук.

**Добра хигиенска практика (ДХП)** претставува збир од мерки и услови потребни да обезбедат контрола на опасностите и осигурување на безбедност на храната, преку создавање на хигиенски услови во целиот процес, од суровина до краен производ.

**Добра производна практика (ДПП)** претставува збир од мерки кои се преземаат за добивање на безбедна храна, како што се преработка, складирање и дистрибуција.

## 2. ПРИМЕНА НА ДХП И ДПП

Примената на ДХП и ДПП се одвива преку следните активности:

- ХИГИЕНА НА ОБЈЕКТОТ- локација и структура
- КОНТРОЛА НА ОПЕРАЦИИТЕ (набавка на суровини, складирање, преработка, чување и транспорт)
- ХИГИЕНА И ОДРЖУВАЊЕ
- ХИГИЕНА НА ПЕРСОНАЛОТ И ОБУКИ
- ТРАНСПОРТ НА ХРАНАТА
- УПРАВУВАЊЕ И ЗАПИСИ

Операторите кои подготвуваат храна за училишните деца или раководниот тим на училишната установа имаат обврска да ги дефинираат и документираат правилата за добра хигиенска практика и да го надгледуваат придржувањето до овие правила. Правилата на ДХП и ДПП треба да бидат напишани и документирани, за секоја фаза од синџирот на храната и секое лице кое учествува во процесот треба да биде запознаено и обучено за нивната примена.

### 2.1. ХИГИЕНА НА ОБЈЕКТОТ

Контаминација на храната може да настане:

- Доколку не се одржува хигиена во просториите за преработка на храната или распоредот и дизајнот на работните простории не е соодветен;
- Доколку преработената и непреработената храна не се одделени, тогаш микроорганизмите од непреработената храна се пренесуваат на преработената преку вкрстена контаминација;
- Санитарните простории и канализацијата можат да бидат извор на микробиолошка контаминација на храната;
- Несоодветните простории за персоналот може да придонесат за лошата лична хигиена;
- Слабата вентилација може да направи услови за развој на микроорганизми или за нивно пренесување преку воздухот на преработената храна;
- Несоодветното осветлување може да резултира во неефективно чистење или неможност да се идентификуваат потенцијалните извори на контаминација.

## *Локација и дизајн на објектот за складирање и подготовка на храната*

Околината на објектот мора да се одржува средена и чиста, да биде соодветно дренирана од површински води за да не дојде до појава и размножување на штетници. Дворната површина и пристапните патиштата околу објектот за храна треба да бидат поплочени, односно асфалтирани или бетонирани за да се избегне создавање прашина. Земјиштето треба да се одржува со ниско зеленило, да се коси тревата и да се отстранува коровот, отпадот и другите загадувачки материји.

### *Распоред на простории*

При дизајнирањето мора да се посвети внимание на просториите за преработка на храна, како и на физичкото одделување на непреработената и преработената храна за да се спречи вкрстена контаминација. За таа цел корисна е поделбата на објектот на нечист дел каде што спаѓа приемот на сировини, подготовка на сировините за обработка и просториите за вработените лица, санитарниот блок и чист дел каде што се одвива обработка на сировините и полупроизводите, чување, одржување и послужување на подготвената храна. Просториите за чување и преработка на храната мора да бидат дизајнирани така да може да се контролира температурата за да се спречи развој на микроорганизми во храната во текот на преработката и чувањето. Во рамките на дизајнот на објектот мора да има одделни простории за чување на токсични супстанции како што се средства за чистење.

### *Подови*

Подовите во објектот треба да се доволно цврсти за нивната намена, треба лесно да се чистат и да бидат отпорни на средствата за чистење и дезинфекција, да бидат дизајнирани на тој начин да не дозволуваат собирање на вода во текот на процесот. На подовите треба да имаат соодветен одвод и да бидат конструирани со благ пад кон одводот. Овие одводи мора да имаат заштитна мрежа.

Подните површини треба да бидат обложени со водоотпорни керамички или неглазирани керамички плочки со правилни лежишни спојници и фуга од материјал кој лесно се чисти, или со полимери (ова се најчесто деривати од епоксидни, полиестерски и акрилни смоли и гумен латекс). Одводните канали треба да бидат лесно достапни за чистење, а дрвените даски за стоење не се дозволени за употреба.

### *Сидови*

Сидовите не смеат да имаат пукнатини, изронета боја, на нив не смее да се собира влага, кондензација и мувла. Споевите меѓу 2 панела на панелните сидови треба да бидат покриени. Сидните површини треба лесно да се чистат до висина до каде што се претпоставува дека можат да се извалкаат со храна при работа во нормални услови. Сидните површини кои можат да дојдат во допир со производите мора да бидат соодветно покриени и заштитени. Споевите меѓу сид и сид, сид и прозорец, сид и под и сид и таван треба да бидат заоблени, треба да се избегнуваат хоризонталните прагови, но доколку ги има, треба редовно да се чистат од прашина и други нечистотии, а отворите за инсталациите треба да бидат затворени.



## *Тавани и висечки елементи*

За да се спречи собирање на нечистотија, таваните треба да имаат мазна површина, материјалот и дизајнот на таваните треба да спречува или да ја намалува кондензацијата и појавата на мувла. Спуштените тавани не смеат да бидат направени од материјал кој лесно се распаѓа. Доколку просторот меѓу покривот и таванот е достапен, тој треба да биде целосно затворен. Капаците на опремата, вентилациските отвори и нивните капаи, како и мрежите, мора да се лесно достапни за чистење. Таваните треба да бидат лесни за чистење и одржување. Спуштените тавани се идеални за покривање на инсталациите и за кровни структури. Доколку ги има, тие треба да бидат со мазна површина, од непропустлив материјал и соодветно прикачени. Онаму каде што е можно треба да се обезбедат начини за лесно чистење и одржување на просторот над таванот.

## *Прозорци*

За да се спречи собирање на нечистотија на рамките на прозорците, тие треба да бидат офарбани доколку се од дрво. Како алтернатива може да се користат прозорци со алуминиумски или ПВЦ рамки. Прозорците мора да имаат заштитна мрежа и не смеат да се отвораат за време на работа со храната, за да не дојде до контаминација од гасови, прашина и слично. Во просториите каде што се ракува со храна прозорците треба да се направени од некршлив материјал, а не од стакло или, доколку се направени од стакло, стаклото треба да биде покриено со заштитен безбоен филм.

## *Врати*

Вратите кои водат директно до просториите каде што се преработува храна треба да се самозаторачки. Ако се направени од дрво, мора да бидат офарбани или покриени за да се добие мазна површина. Исто така, може да се користат алуминиумски или ПВЦ врати кои можат лесно да се чистат.

## *Снабдување со вода*

Секој објект за јавно снабдување со храна треба да има обезбедено континуирано, непрекинато снабдување со проточна вода, а таму каде што водата доаѓа во контакт со храната, водата треба да ги задоволува критериумите за безбедност на водата за пиење. Загадената вода, мразот или пареата, може да претставуваат ризик по безбедноста на храната доколку се користат како состојка, помошно средство при преработка, како начин за ладење на производот, за хигиена на работните површини и за миење на храната. Водата која се користи за миење на храната, чистење, миење раце, пиење и како состојка или помошно средство при преработка, мора да биде со квалитет на вода за пиење. Микробиолошката и физичко-хемиската безбедност на проточната вода која не потекнува од јавен водоснабдителен систем треба континуирано да се проверува согласно со барањата од Правилникот за безбедност на вода. Раководниот тим на училиштето мора да дефинира процедури за мониторинг, доколку врши хлорирање, дезинфекција со УВ зраци или други третмани за безбедност на водата. Ако хлорирањето на водата се врши во самиот објект, процедурата за хлорирање треба да е документирана за да се утврди соодветноста на контролните мерки. Во објектите каде што се врши хлорирање, резидуалниот хлор треба да се движи

меѓу 0.2 - 0.3 мг/л, но не повеќе од 0.5 мг/л. Резидуалниот хлор треба да се определува со одредена динамика во зависност од карактерот на објектот, секојдневно, и да се евидентира во записи од страна на одговорното лице за негово следење.

Резервоарите за проточна вода мора да се покриени и заштитени за да се избегне контаминација од птици, глодари, органски или неоргански материји. Вентилациските отвори на овие резервоари мора да бидат заштитени од инсекти и глодари. Доколку се користат, флексибилните црева треба да се соодветни за намената и не смеат да се потопуваат во храната или водата, освен ако не се дизајнирани за таа цел. Доколку цревата се потопуваат во храна и вода, тие треба да се чистат во редовни интервали.

Мразот кој доаѓа во директен контакт со храната мора да е направен од вода со квалитет на вода за пиење и мора да се чува во чисти садови за мраз. Со мразот мора да се ракува исто како со лесно расипливите прехранбени производи. Во бојлерот или во водата од бојлерот што се користи за производство на пареа која доаѓа во директен контакт со храна или вода смеат да се додаваат само одобрени со закон адитиви.

### *Вентилација*

Во објектот мора да има ефективен вентилациски систем за да не се дозволи топлината или влагата да ја загрозат безбедноста на храната. Во просториите каде што се создава многу пареа, прашина или топлина, мора да постои систем за вентилација. Системите за вентилација мора да бидат дизајнирани и инсталирани на тој начин што воздухот ќе струи од чистите кон нечистите простории. Системот за вентилација треба да биде поставен така да овозможува пристап до куќиштето, филтрите за воздух и, доколку е потребно, до цевките за воздух. Вентилацискиот систем треба да биде дизајниран така да не дозволува воздухот што се испушта да го загади чистиот воздух што влегува.

**Местата каде што влегува чист воздух треба да имаат заштитна мрежа против инсекти и филтри за прашина.**

Препорачаното темпо на измена на воздухот треба да изнесува 6 измени во текот на 1 час за просториите каде што се подготвува храната и 10 измени во текот на еден час во просториите каде што се ослободува многу топлина. Филтрите за воздух треба да се чистат или заменуваат во интервали одредени од фабриката за храна.

### *Осветлување*

Сите светлечки тела мора да бидат безбедни (од некршлив материјал) или треба да бидат покриени со некршлив материјал. Нивото на осветлување мора да биде соодветно за да се овозможи безбедно ракување и проверка на храната, како и ефективно чистење. Јачината на осветлувањето треба да биде соодветна за да нема штетни последици по храната, особено на храната богата со масти. Имено, природното и вештачкото осветлување предизвикува разложување на масните киселини, а тоа влијае на органолептичките својства на храната. Светлечките тела треба да бидат вклучени во програмата за чистење.

## *Простории каде што се подготвува, третира или преработува храната*

Контаминација на храната во просториите каде што се подготвува, третира или преработува може да настане како резултат на собирање на нечистотија, присуство на кондензација, присуство на микроорганизми, мувла или поради размножување на инсекти. Исто така, 'рѓата, ронењето на бојата и други слични дефекти можат да внесат туѓи тела во прехранбените производи. Опремата за миење на храна како овошје и зеленчук, мора да има довод на проточна вода, треба лесно да се чисти и не смее да има друга намена.

## 2.2. КОНТРОЛА НА ОПЕРАЦИИТЕ

### *Набавка на сировини и прехранбени производи*

Храната треба да се набавува само од претходно одобрени добавувачи од раководството на установата и треба да се одржува ажурирана листа на одобрени добавувачи. Раководството има право да го отстрани добавувачот кој постојано испорачува храна со незадоволителен квалитет.

При испорака на храната од страна на добавувачот, одговорното лице за прием на сировини и храна треба задолжително да го провери следното:

- дали возилото за испорака е соодветно за транспорт на храна;
- дали во возилото постојат услови за вкрстена контаминација, односно дали постои можност за контакт меѓу сурова и термички преработена храна;
- дали персоналот за испорака се однесува согласно со правилата за хигиена;
- дали храната е видливо контаминирана или е во добра состојба;
- дали храната е контаминирана од штетници;
- дали храната е со поминат рок на траење;
- дали пакувањето е оштетено или отворано;
- дали конзервираните производи не протекуваат, не се 'рѓосани или надувени.

**Високоризичната храна треба да се испорача разладена или замрзната.**

**Затоа треба да ја проверите температурата на храната при прием.**

**Температурата на разладените производи треба да биде помеѓу -1°C и 5°C, а на замрзнатите не повеќе од -18°C.**

**Проверете ја температурната листа на возилото за испорака, кога има фрижидер или замрзнувач.**

Испорачаната храна која не ги задоволува барањата од претходните точки не смее да се прима, тука треба да биде вратена. Во Прилог бр.1 е даден пример на контролен лист за прием на сировините и храната.

### *Складирање на храната*

Установата треба да има соодветни простории за чување на храната кои ќе овозможуваат физичко одделување на различните видови на храна, освен во случај кога храната е соодветно спакувана, за да се спречи вкрстена контаминација. Просториите за чување треба

да бидат суви, во нив да нема кондензација и редовно да се чистат. Разладената храна треба да се чува во фрижидери и да се одржува на температура меѓу  $-1^{\circ}\text{C}$  и  $5^{\circ}\text{C}$ . Замрзнатата храна треба да се чува во замрзнувачи и да се одржува на температура од или под  $-18^{\circ}\text{C}$ , освен во случај на фрижидерите за сладолед каде што температурата треба да биде на или под  $-12^{\circ}\text{C}$ , доколку сладоледот се чува не повеќе од една недела.

**Секој фрижидер и замрзнувач треба да има термометар, температурата во нив треба да се следи и секојдневно да се запишува во таканаречената температурна листа.**

Термометрите треба да се проверуваат или калибрираат најмалку еднаш годишно. Проверка на точноста треба да се врши со потопување на термометарот во течност од вода и мраз која отстајала приближно 10 минути и во вода која вриела 10 минути. Не треба да се користат термометри со жива.

Вратите од сите простории за складирање треба постојано да се држат затворени, освен кога просториите се полнат, празнат или чистат.

Производите во магацинот треба да се ротираат по принципот прв пристигнат - прв заминува, земајќи го предвид рокот на траење на производите.

Високоризичната храна и подготвениот зеленчук треба да се чуваат во фрижидери или во длабоко замрзнување.

Подготвената и готовата храна не смеат да се чуваат во ист фрижидер со суровата храна освен ако подготвената и готовата храна не е покриени и одделени, за да се спречи вкрстена контаминација. Суровата храна не смее да се чува над подготвената и готовата

храна. Мастите и маслата треба да се чуваат далеку од храна со силен мирис за да се спречи тие да попримат од миризбата.

Брашното, житариците, шеќерот итн., треба да се чуваат во суви простории. Доколку се чуваат во кутии, тие треба да имаат капак. Неотворените конзерви храна треба да се чуваат во суви простории за да се спречи 'рѓосување на конзервите.



Слика 1. Пример за спречување на вкрстена контаминација



Слика 2. Температура на чување на храната и растот на бактерии

Месото и подготовките од месо треба термички да се обработат (варење, печење и пржење) за да достигнат температура од 74°C во средишниот дел за време не пократко од 2 минути.

Јајца и производи кои содржат јајца задолжително треба да се обработат на висока температура, повисока од 70°C.

Храната не смее да се загрева повторно повеќе од еднаш и треба да биде послужена во рок од 30 минути по загревањето, освен ако не се чува на температура над 63°C.

Повторно загреаната храна треба да се загрева на температура од 70°C на средишниот дел.

Садовите со храна која треба повторно да биде послужена треба да се одржуваат на температура од минимум 70°C освен во случај кога залихите треба да бидат складирани. Во тој случај залихите треба да се чуваат на температура под 5°C.

Подготвената храна која треба да се послужува топла, треба да се подготвува истиот ден кога се консумира, освен во случај кога може да се разлади и повторно да се загрее.

Свежото овошје, зеленчукот и салатите треба да се измијат со проточна безбедна вода за пиење пред да се употребат.

Времето помеѓу мелењето на месото и неговото подготвување и служење не треба да биде подолго од 24 часа, освен доколку меленото месо веднаш се замрзне.

Високоризичните полнења кои се користат во печивата во подготовката треба да бидат додадени или оладени (на или под 5°C) или топли (на или над 63°C). Печивата треба да бидат послужени во рок од 90 мин. по нивната подготовка. Во спротивно, треба да се разладат и да се чуваат во фрижидери.

### Подготовка на храната

Сите материјали, опрема и прибор кои доаѓаат во контакт со храна треба да се употребуваат само за приготвување на храната и треба да бидат направени од материјал кој лесно се чисти и дезинфицира.

Треба да се употребуваат одделни работни површини (како на пример, даски за сечење итн.) кога се подготвува готова храна за консумирање и сурова храна, на пример, свеж зеленчук и овошје. Ако се употребува иста работна површина за различен вид на храна, тогаш треба претходно добро да се исчисти и дезинфицира.

Кога се подготвуваат сендвичи, треба да се посвети големо внимание на високоризичните состојки. Онаму каде што е возможно, треба да се користи соодветна опрема за ракување со високоризични состојки. Доколку е возможно, сендвичите треба да се подготвуваат во студена просторија.

Ладните јадења кои во својот состав имаат високоризични состојки, треба да се чуваат во фрижидери доколку се направени повеќе од 90 мин. пред послужувањето.

### *Одмрзнување на замрзната храна*

Одмрзнувањето на прехранбените производи треба да се изврши на начин кој ќе го намали ризикот од раст на патогени организми или создавање на токсини во храната. Истечната вода од процесот на одмрзнување може да претставува ризик по здравјето, затоа треба соодветно да се отстрани и да не се дозволи да ја загади подготвената храна.

Затоа, замрзнатата храна треба да се одмрзнува пред подготвувањето или послужувањето во:

- студена просторија со температура под 5 °Ц;
- микробранова печка со соодветен циклус за одмрзнување;
- специјално наменет елемент за одмрзнување.

Потребно е да се проверува температурата на средишниот дел од храната за да се осигура дека одмрзнувањето е соодветно.

Изнутриците треба да бидат отстранети од живината што е можно побрзо во текот на одмрзнувањето.

Одмрзнатата храна која потоа треба да се приготвува, треба да се приготви во рок од 24 часа по завршувањето на циклусот за одмрзнување.

### *Ладење на храната*

Кога прехранбените продукти треба да се чуваат или служат на пониски температури, тие треба да се оладат во најкус можен рок по фазата на термичка обработка или крајната фаза на преработка.

### *Послужување на храната*

Високоризичната храна треба да се чува на температура од или над 63°Ц, или под 5°Ц, соодветно на храната. Притоа треба да биде заштитена од контаминација (загадување) од страна на персоналот или децата.

Високоризичните десерти, вклучувајќи го кремот, не смеат да бидат изложени на собна температура повеќе од 90 минути.

Високоризичните сосови, како мајонезот и слични, не смеат да бидат изложени на собна температура повеќе од 150 минути.

### *Дистрибуција на храна во и надвор од усџановата*

Во текот на дистрибуцијата температурата на разладената храна не смее да надмине 7°Ц, а на топлата храна не смее да падне под 63°Ц. Во текот на дистрибуцијата храната треба да биде покриена и заштитена од контаминација.

Кога се врши дистрибуција надвор од установата, возилото треба да биде наменето само за транспорт на готова храна и треба да има контејнери за транспорт на разладена или топла храна. Значи, транспортните единици треба да бидат загреани или разладени пред да се натоварат, освен во случај кога тие не се потребни за да се одржи храната на потребната температура.

Контејнерите кои се користат за храна треба да бидат направени од материјал кој лесно се чисти и дезинфицира и треба да бидат наменети само за храна.

### 2.3. ХИГИЕНА НА ПЕРСОНАЛОТ И ОБУКИ

Раководството на установата која подготвува храна треба да се осигура дека целиот персонал е здрав, соодветно обучен за правилата за хигиена на храната и се однесува согласно со правилата за безбедна храна. Секое лице, кое доаѓа во контакт со храната треба да одржува висок степен на лична хигиена и да носи соодветна чиста работна облека.

#### *Здравствена состојба на лицата кои доаѓаат во контакт со храната*

Пред да започне со работа, секое лице треба да изврши систематски преглед и здравствено-хигиенски преглед, популарно наречен санитарен преглед, кој се состои од брис од нос и грло, преглед на фецес (измет) и паразитолошки преглед. Овој преглед е многу значаен бидејќи има за цел откривање на бацилоносители на бактерии и паразити. Овој преглед е задолжителен во нашата земја и треба да се прави на секои 6 месеци. Ако лицето е бацилоносител на коагулаза позитивен Стафилокок, тогаш не треба да доаѓа во контакт со храната, треба да се лекува и после два негативни бриса може да работи со храна.

На лице кое е заболено или е носител на болест што лесно се пренесува преку храната, или кое има инфицирана рана, кожна инфекција, воспаление или дијареа, не му е дозволено ракување со храна, ниту, пак, пристап во областа во која се ракува со храната, доколку постои можност од директно или индиректно загадување.

Секое лице кое доаѓа во допир со храната, веднаш го известува раководството или претпоставениот за болеста или симптомите и, доколку тоа е возможно, за нивните предизвикувачи.

#### *Заштитна облека/униформи*

Персоналот кој работи во кујната, кој е вклучен во подготовката на храна и кој работи во просториите каде што се чува храна, мора да носи чиста заштитна облека или чиста униформа. Личната облека не е дозволено да се носи над униформата или заштитната облека кои не смеат да се носат надвор од установата или одејќи или враќајќи се од работа бидејќи заштитната облека и униформата се носат за да ја заштитат храната од лицето кое ја носи.

#### *Лична хигиена*

##### *Миење на рацете*

Целиот персонал треба да ги мие колку може почесто дланките и рацете до под лактот (доколку не се покриени) со течен сапун, а потоа со раствор за дезинфекција или со течен сапун за дезинфекција. Персоналот мора секогаш да ги мие рацете:



- пред да започне со работа,
- по одење во тоалет,
- по ракување со отпадоци,
- по користење на шамивче,
- по ракување со и подготвување на сурова храна,
- пред ракување со подготвена или готова храна,
- по чистење.

Во установата мора да се подготви упатство за правилно миење на рацете кое ќе биде истакнато на ѕид покрај лавабото за миење на раце. За миење на рацете неопходно е да има на располагање проточна ладна и топла вода, течен сапун, а за сушење на рацете хартија за една употреба или топол воздух (види во Прилог бр. 2 и 3 - Упатство за миење на рацете).

Персоналот кој подготвува храна не смее да носи никаков накит освен едноставни свадбени прстени или обетки. Ноктите на рацете треба да се чисти, кратко исечени и nelaкирани. Не смее да се користат премногу силни парфемии или тоалетни води за после бричење.

**Пушењето е забрането во просториите каде што се чува, подготвува или послужува храната.**

### *Обука на персоналот*

Раководството на установата треба да организира надворешна (екстерна) и интерна обука за лицата кои ракуваат со храната да добијат знаења за прашања поврзани со храната. Законска обврска е за лицата кои работат со храна да посетуваат надворешна обука за основни знаења за безбедност на храната од страна на овластена институција. Интерните обуки треба да се однесуваат на правилата за добра хигиенска практика кои понатаму ќе ги применуваат. Записите и сертификатите за одржаните обуки за хигиена треба да се чуваат како доказ.

## 2.4. ЧИСТЕЊЕ И ОДРЖУВАЊЕ НА ПРОСТОРИИТЕ ЗА ХРАНА

Внатрешните површини на просториите, вклучувајќи ги и фиксните предмети и опремата како светлата и вентилацијата, мора да бидат визуелно чисти и одржувани во добра состојба. Просториите мора да се одржуваат во добра состојба за да се овозможи ефективно чистење. Подовите во просториите за преработка на храна мора да се чистат редовно и со таква фреквенција за да не се дозволи собирање на нечистотиите. Сидовите и таваните мора да се чистат на одредени интервали дефинирани од фирмата (Прилог бр. 4 - Програма за чистење).

**Треба да постои документирана програма за чистење на подовите, одводите, сидовите, прозорците, таваните и фиксната опрема. Оваа програма треба да ја одредува фреквенцијата на чистење, кој персонал е одговорен, процедурата за чистење, растворите за чистење и јачината на средствата и, онаму каде што е потребно, времето на контакт и температурата на растворот за чистење.**



Материјалите и опремата кои се користат за чистење треба да се соодветни за одржување на хигиена во објектот за храна. Опремата за чистење не смее да биде извор на контаминација. Ефективноста на чистењето треба да се потврди со проверка и со потпишување во распоредите за чистење.

Просториите мора да бидат отпорни на различни временски услови, а објектите мора да имаат соодветен распоред, дизајн, конструкција и големина за да се овозможи одржување и ефективно чистење по инсталирањето на целата опрема за пребротка и останатата помошна опрема (види во Прилог бр.5 - Работно упатство за чистење и дезинфекција).

### *Опрема и работни површини*

Површините кои доаѓаат во допир со храната не смеат да имаат дупки или пукнатини. Тука е вклучена опремата, работните маси, приборот, лентите за носење и останатите површини кои доаѓаат во контакт со храната. Нечистата опрема може да предизвика загадување на храната, може да дојде до микробиолошко загадување на храната доколку опремата не е соодветно исчистена поради нејзин лош дизајн, лошо поставување или одржување. Исто така, може да предизвика хемиско загадување од масло, маснотија, корозија, боја итн. Тугите тела кои можат да се одвојат од опремата, како на пример, навртки, завртки и други метални делови, можат да предизвикаат физичко загадување на храната.

Опремата со која се врши преработка на храна мора да биде направена од материјал кој не ослободува токсични материјали, мириси или вкусови во храната. Површините кои доаѓаат во допир со храната треба да бидат отпорни на корозија, мазни, без дупки, пукнатини и остри агли, и места каде што би се собирала и таложела храна. Материјалот од кој е направена опремата треба да издржува редовно чистење и дезинфицирање. Како соодветни материјали се препорачуваат нерѓосувачкиот челик и синтетичките материјали кои одговараат на намената (Слика бр.3).



Слика 3. Опрема за хигиенско припремање на храната

Опремата, работните површини и површините и средствата за работа кои доаѓаат во допир со храната мора редовно да се чистат по дефиниран распоред. Опремата мора да биде поставена на тој начин што ќе овозможува пристап околу и под неа за ефективно чистење. Доколку опремата е поставена директно на сид или на под, таа треба да биде прицврстена за површината на која е лоцирана. Држачите на опремата и моторите треба да се подмачкуваат со прехранбено масло, доколку опремата и моторите се наоѓаат во простории каде што ако истече маслото, ќе предизвика директно загадување на храната.

Потребно е да се подготви пишана програма за чистење на целата опрема, работните површини и површините и приборот кои доаѓаат во контакт со храната. Оваа програма треба детално да ги опишува фреквенцијата на чистење, процедурите кои се користат, лицето кое е одговорно, растворите за чистење и нивната концентрација и, онаму каде што е потребно, времето, температурата на растворите за чистење, како и процедурите за верификација.

### *Простории за персоналони*

Во кругот на објектот треба да постојат одвоени простории за вработените лица во кои се чува личната и работната облека, простории за одржување на хигиена на телото, санитарен блок и трпезарија. Лавабоата или коритата за миеење раце мора да се поставени веднаш до тоалетите. Нив треба да ги има и во просториите каде што се ракува со храна за да може персоналот да ги мие рацете онолку често колку што е потребно. Секое лавабо мора да има довод на топла и ладна вода, течен сапун, раствор за дезинфекција, како и апарат за сушење на рацете или да се користи хартија за една употреба. Објектот треба да има соодветен број на тоалети и лавабоа. Тоалетите не смеат да бидат директно поврзани со просторијата каде што се ракува со храна.

**Храната не смее да се мие во истите мијалници кои се користат за миеење на рацете.**

### *Заштитна на објектот од штетници*

Мора да постои ефективна и постојана програма за контрола на штетници, како што се инсекти и глодари. Оваа програма подразбира редовна проверка на просториите во фирмата и нејзината околина и преземање мерки за уништување на штетниците доколку се појават. Уништувањето на штетниците не смее да ја загади храната со инсектициди и пестициди. Не треба да се користат спрејови против инсекти во просториите каде што се чува, подготвува, преработува или пакува храна, со исклучок на периодична употреба на инсектициди кога се прекинува процесот на подготовка на храната. Надворешните врати и влезовите за одржување на инсталациите како струја и вода, мора да обезбедат заштита од глодари. Влезните точки на вентилациите мора да имаат заштитна мрежа за да се спречи влегување на глодари, а во просториите за преработка на храна треба да имаат заштитни мрежи за спречување на влез на инсекти. За да се заштити објектот од глодари, отворите на вратите и прозорците не треба да бидат поголеми од 6 мм. Големината на дупките на заштитните мрежи за инсекти не треба да биде поголема од 1.2 мм.

### *Контрола на средствата за чистење и други хемикали*

Средствата за чистење и другите хемикалии мора да се јасно означени и да се чуваат во одделна просторија каде што не се чува храна или сировини за производство на храна. Треба да постои систем за да се избегне случајна употреба на овие производи. Растворите за чистење и опасните хемикалии не смеат да се чуваат во контејнерите за храна или во ист вид контејнери како оние во кои се чува храна. Ова не значи дека производитите не смеат да се употребуваат онаму каде што не претставуваат ризик по безбедноста на храната.

Нус-производите кои не се за консумација или другите материи кои не се за консумација мора да се чуваат одделно од храната доколку постои ризик од вкрстена контаминација или случајна употреба.

## Хигиенско отстранување на отпадните води и цврстиот отпад

Отпадните води треба да се отстрануваат во канализациска мрежа или прописно изградена септичка јама. Канализацискиот систем треба да биде со соодветна големина за да одговори на потребите за отстранување на течниот отпад. Канализациски отвори не треба да има внатре во објектот, но, доколку ги има, тие треба да бидат двојно затворени. Сите одводи треба да бидат ефективни и да бидат покриени со соодветна решетка. Во објектот подниот одводен систем не смее да е поврзан со канализацијата од тоалетите. Одводите треба да се лесни за чистење.

Цврстиот отпад кој најчесто е органски отпад, исто така, треба да се собира и редовно да се отстранува на хигиенски начин. Органскиот и другиот отпад мора да се отстранува од просториите каде што се преработува храната најмалку еднаш дневно. Контејнерите за отпад во просториите каде што се преработува храната не мора да имаат капацита ако отпадот се отстранува секојдневно. Контејнерите за повеќекратна употреба треба да се направени од материјал кој овозможува лесно чистење и дезинфекција. Во кругот на објектот треба да постои определен простор или метален контејнер каде што ќе се чува отпадот кој треба да се собере и отстрани од просториите. Органскиот отпад кој се чува во просториите повеќе од еден ден мора да се чува во покриени контејнери или во затворени ќеси.

Металните контејнери за чување на органски и друг отпад треба да се празнат еднаш неделно или почесто за да се намали ризикот од контаминација со штетници или да се спречи развојот на лош мирис. Металните канти и контејнерите за чување на отпад треба да се чуваат што подалеку од просториите со храна и отворите за вентилација. Тие треба да бидат поставени на цемент кој овозможува исцедување или друга слична подлога. Кантите за отпадоци за повеќекратна употреба кои се наоѓаат во просториите каде што се ракува со храна треба да се чистат и дезинфицираат по секое празнење.

### Дезинфекција

Дезинфекција е постапка со која се уништуваат сите видови патогени микрорганризми. Постојат три вида дезинфекција: механичка, физичка и хемиска дезинфекција. Механичка дезинфекција е отстранување на патогените микроорганизми по механички пат со перење, миеење, стругање, бришење, проветрување, филтрирање. Оваа постапка се спроведува со помош на детергенти, сапуни и топла вода.

Хемиска дезинфекција се изведува со употреба на хемиски средства различни по својот состав и особини во зависност од видот на материјалот кој треба да се дезинфицира. Ефикасното дезинфекциско средство треба да ги има следните карактеристики:

- да не е отровно за луѓето и животните;
- да е лесно растворливо во вода;
- да има бактерицидно и вируцидно дејство;
- да не ги оштетува предметите со кои доаѓа во контакт;
- да е стабилно соединение на надворешни влијанија;
- да нема непријатен мирис;
- да не е скапо.

**Дезинфекцијата се врши со раствор на средството во концентracија препорачана од производителот и со динамика предвидена според програмата за чистење, секогаш после добро извршено механичко чистење.**

### *Дезинсекција*

Дезинсекција е постапка со која се уништуваат инсектите и таа може да биде механичка, физичка, биолошка и хемиска. Механичката дезинсекција всушност значи примена на механички средства и постапки за да се оневозможи контакт на инсектите со храната и луѓето, односно примена на заштитни мрежи на прозорците и вратите, заштитна облека, правилна диспозиција на отпадот, чистење на просториите и садовите.

Хемиската дезинсекција е многу широко применувана со голем број комерцијални препарати на пазарот кои лесно се аплицираат.

**Најдобро е дезинсекцијата да ја изврши стручно лице за ракување со инсектициди, а кога се врши дезинсекција не треба да се работи со храната, односно храната треба да биде целосно заштитена.**

### *Дератизација*

Дератизација преставува постапка насочена кон уништување на глодарите. Тие се значајни не само затоа што предизвикуваат штета, туку и пренесуваат заразни заболувања кај луѓето (туларемија, хеморагична треска). Превентивни мерки за спречување на појава на глодари во објектите за производство на храна, како дел од добрата хигиенска практика, се чување на храната во заштитени простории и садови, правилно отстранување на отпадот, отворите на одводните канали да бидат покриени, како и сите дупки и процепи, и да бидат затворени за да не навлезат глодари во објектот.

Уништувањето на веќе појавените глодари се врши со:

- механички средства (замки, стапици, лепаци);
- биолошки средства со помош на животни кои се хранат со глодари;
- хемиски со брзо и бавно дејство, но треба да се употребуваат со голема претпазливост да не настане несакано труење кај луѓето.

## 2.5. ТРАНСПОРТ НА ХРАНАТА

Транспортните средства и/или садовите за транспорт на храната треба да се одржуваат во чиста состојба, за да се обезбедат услови за заштита на храната од загадување, при што е потребно да се дизајнирани за соодветно чистење или дезинфекција. Садовите во возилата или контејнерите не се употребуваат за пренос на ништо друго освен за прехранбени производи. Внатрешните површини на возилото треба да се водоотпорни и лесни за чистење, а самото возило треба да се затвора на тој начин што ќе оневозможи продирање на штетници, издувни гасови и други извори на контаминација. Товарот од прехранбени производи во течна, зрнеста форма или во прав се пренесува во садови или контејнери наменети за транспорт на храна со назнака: „само за прехранбени производи“.

При товарењето на храната во возилата за ладење или топлење треба да се обезбеди соодветна циркулација на воздух околу храната. Исто така, треба да се осигура дека храната при товарењето ја има потребната температура.

## 2.6. УПРАВУВАЊЕ И ЗАПИСИ

Раководството на установата треба да врши внатрешни контроли и да чува соодветни документи и записи.

Внатрешна контрола на просториите и другите ризици по општото здравје треба да се врши најмалку еднаш годишно. Доколку се откријат неправилности кои не се во согласност со овој Прирачник, раководството на установата треба да ги документира тие неправилности како и активностите кои се преземени да се поправи ситуацијата.

Следниве записи треба да се чуваат за време на наведениот рок:

- Внатрешни контроли;
- Несогласности откриени при внатрешна контрола и преземените активности;
- Испораки на храна со незадоволителен квалитет без разлика дали биле прифатени или вратени;
- Записи за вработени кои биле отсутни од работа поради болест повеќе од три дена и биле под надзор на лекар (неопределено време);
- Записи за обука на персоналот (неопределено време);
- Записи за проверка на температурата на термометрите (неопределено време);
- Записи за чистење на капаците на шпоретите, на вентилациските цевки на капаците, на капаците во кои се собираат инсектите, на електричните апарати за уништување на инсекти и на кутиите во кои се чуваат големи количини брашно, шеќер, житарици итн.;
- Записи за анализа на вода, доколку водата не се снабдува од локалниот водовод.

Сите записи треба да имаат потпис и датум, а доколку се чуваат во компјутер, треба да бидат заштитени од недозволен промени.

## ДЕЛ II

### ИСХРАНА НА ДЕЦАТА ВО УЧИЛИШНИ УСТАНОВИ

#### 1. ЕНЕРГЕТСКИ И НУТРИТИВНИ ПОТРЕБИ НА ДЕЦАТА ОД УЧИЛИШНА ВОЗРАСТ

Енергијата што му е потребна на организмот за изведување на секојдневните активности се обезбедува преку храната. Всушност, човековиот организам може да ги искористува хранливите состојки или хранливите материи што влегуваат во состав на храната за задоволување на своите потреби. Дневните енергетски потреби во прв ред зависат од возраста, физиолошката потреба на организмот, физичката активност и други фактори. Во фазата на растење од исклучителна важност е задоволувањето на енергетските потреби како и внесот на потребните количини на сите макронутриенти и заштитни компоненти од храната со единствена цел да се обезбеди правилен раст и развој на детето и да се зачува неговата здравствена состојба.

За правилната исхрана на учениците, оброците кои ги конзумираат треба да обезбедат урамнотежен внес на енергија и хранливи материи (макронутриенти и микронутриенти).

Во групата на **макронутриенти** се вбројуваат: јаглехидрати, прости шеќери, диететски (целулозни) влакна, протеини (белковини), масти, полинезаситени масни киселини, омега 3 масни киселини, омега 6 масни киселини и мононезаситени масни киселини.

**Јаглехидратите** претставуваат главна енергетска материја. Тие се застапени со најголем процент во енергетскиот внес. Се препорачува внес на храна богата со скроб и диететски влакна која истовремено е и извор на витамини и минерали, подолго се вари и дава подобро чувство на ситост. Треба да се даде предност на производи од цело зрно на житарки (леб, пченични и овесни снегулки, мусли, житарици од цело зрно, тестенини, брашно и др.), легуминози, односно мешунки (грав, грашок, боранија, соја, леќа и сл.) и компир, коренест зеленчук и овошје.

**Прости шеќери** се шеќери кои се додаваат во прехранбените производи и природно се наоѓаат во некои прехранбени производи. Во производи со додадени шеќери се вбројуваат следниве: слатки, торти, конфекционирани кондиторски производи – бисквити, кекси, бонбони, пијалаци со додаден шеќер (засладени со шеќер, газирани или негазирани пијалаци) и др. Висок внес на производи со додадени шеќери, особено пијалаци, доведува до зголемување на телесната тежина. Овој начин на исхрана доведува до значително намален внес на нутритивно богата храна.

**Диететските влакна** имаат значајна физиолошка улога во регулирањето на функцијата на дигестивниот тракт (систем за варење) и редуција на ризикот од појава на кардиоваскуларни заболувања. Соодветниот внес на диететски влакна ја одржува телесната тежина бидејќи дава ефект на заситеност. Најзначајни влакна се целулозата, хемицелулозата, пектин, лигнин и инулин. Извори на влакна се интегралните житарки и нивните производи, легуминозите (мешункасти плодови – грав, грашок, леќа, боранија), зеленчук (зелка, морков, блитва, зелје, кел) и овошје (јаболка, јагода, малина, смоква и др.).

**Протеините** (белковини) му обезбедуваат на организмот есенцијални аминокиселини кои се основни градбени елементи на клетките и се носители на значајни физиолошки функции во организмот. Протеините од животинско потекло имаат поголема биолошка вредност во однос на оние од растително потекло, бидејќи го снабдуваат организмот со есенцијални аминокиселини. Се препорачува внес на белковини од животински извори (риба, млеко и млечни производи, јајца и месо), од растителни извори од легуминози и јаткасти плодови (бадеми, лешници, ореви). Заради оптимален внес на белковини од растително потекло, се препорачува комбинирање на храната, на пример, житарки – легуминози (ориз – грашок), житарки – млечни производи (сендвич со сирење), легуминози со семки (наут – сусам).



Слика 4. Производи богати со протеини

Мастите се значаен извор на енергија која е неопходна за нормално функционирање на организмот, обезбедуваат есенцијални масни киселини и помагаат при апсорпција на некои нутриенти. Се наоѓаат во видлив облик како масти и масла и како невидливи масти кои се во состав на месото, месните производи, млекото и млечните производи. Се препорачува внес на растителни масла наместо масти од животинско потекло со исклучок на рибиното масло. Треба да се избегнуваат масти и масла со висока содржина на заситени масни киселини, а предност се дава на оние што се богати со полинезаситени и мононезаситени масни киселини. Ова значи умерен внес на храна богата со заситени масни киселини (мајонез, павлака, кајмак, млечни намази, колбаси, паштети, сувомеснати производи и др.).

Полинезаситените масни киселини, пред сè, ги има во растителни масла, јаткасти плодови и риби. Се препорачува поголем внес на омега 3 во однос на омега 6 масните киселини.

Омега 3 масните киселини - храна од животинско потекло богата со омега 3 масни киселини е сината риба (туна, сардина и др.) и лосос. Храна од растително потекло богата со омега 3 масни киселини е лененото семе, јаткастите плодови (ореви, бадеми, лешници), соја и тофу.

Омега 6 масни киселини претежно се наоѓаат во сончогледово, пченкарно, соино масло и јаткасти плодови.

Мононезаситени масни киселини – маслиново масло и масло од репа се најдобар избор на овие киселини.

Дневните енергетски потреби на децата според нивната возраст се прикажани во Табела бр 1.



**Табела бр. 1.** Дневни енергетски потреби на децата според возрастни групи

Возраст	Машки		Женски	
	kcal/ден	kJ/ден	kcal/ден	kJ/ден
6 години	1715	7175	1545	6465
7 - 9 години	1970	8242	1740	7280
10 - 13 години	2220	9288	1845	7719
14 години	2755	11527	2110	8828

Препорачаниот дневен внес на хранливи материи (протеини, масти, јаглехидрати и диететски влакна) за различни возрастни групи и пол е прикажан на следната табела.

**Табела бр. 2** Препорачан дневен внес на хранливи материи за ученици според возраста и полот за планирање на исхраната во основните училишта

Хранливи материи	6 години	7 - 9 години	10 -13 години	14 години
Протеини (% енергија/ден)	10 - 15	10 - 15	10 - 15	10 - 15
Протеини (g/ден)	38.6 - 57.9 Ж	43.5 - 65.3 Ж	46.1 - 69.2 Ж	52.8 - 79.1 Ж
	42.9 - 64.3 М	49.3 - 73.9 М	55.5 - 83.3 М	68.9 - 103.3 М
Вкупни масти (% енергија/ден)	30 - 35	30 - 35	30 - 35	25 - 30
Вкупни масти (g/ден)	51.5 - 60.1 Ж	58.0 - 67.7 Ж	61.5 - 71.8 Ж	≤ 70.3 Ж
	57.2 - 66.7 М	65.7 - 76.6 М	74.0 - 86.3 М	≤ 91.8 М
Заситени масти (% енергија/ден)	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Заситени масти (g/ден)	≤ 17.2 Ж	≤ 19.3 Ж	≤ 20.5 Ж	≤ 23.4 Ж
	≤ 19.1 М	≤ 21.9 М	≤ 24.7 М	≤ 30.6 М
Јаглехидрати (% енергија/ден)	> 50	> 50	> 50	> 55
Јаглехидрати (g/ден)	> 193.1 Ж	> 217.5 Ж	> 230.6 Ж	> 263.8 Ж
	> 214.4 М	> 246.3 М	> 277.5 М	> 344.4 М
Прости шеќери (% енергија/ден)	<10	<10	<10	<10
Прости шеќери (g/ден)	> 38.6 Ж	> 43.5 Ж	> 46.1 Ж	> 52.8 Ж
	> 42.9 М	> 49.3 М	> 55.5 М	> 68.9 М
Влакна (2.4g/МЈ или 10g/1000kcal)	> 10	> 10	> 10	> 10
Влакна (g/ден)	> 15.5 Ж	> 17.4 Ж	> 18.5 Ж	> 21.1 Ж
	> 17.2 М	> 19.7 М	> 22.2 М	> 27.6 М

**Микронутриентите**, уште познати и како заштитни материи од храната (витамини и минерали), имаат важна улога во функционирањето, растот и развојот, како и обновувањето на организмот. Најдобри извори на витамини и минерали се овошјето, зеленчукот, интегралните житарки и нивните производи.



**Витамините** се делат во две основни групи:

- витамини растворливи во вода (витамин Ц и витамини од групата Б - Б1, Б2, ниацин, пантотенска киселина, Б6, фолна киселина, биотин и Б12);
- витамини растворливи во масти (А, Д, Е, К).



Слика 5. Производи богати со микронутриенти

**Минералите** се делат на макроелементи (Na, Cl, S, K, Ca, P, Mg) и микроелементи (Fe, J, F, Zn, Cr, Se, Cu, Mn, Mo, Co и Ni).

Заради нормално функционирање на органските системи неопходен е оптимален внес на витамини и минерали што се постигнува со разновидната исхрана. За правилен раст и развој на детскиот организам неопходен е зголемен внес на микронутриенти, особено железо, калциум, цинк и витамин Д. Во Табела бр. 2 е прикажана храна која е извор на одредени витамини и минерали.

Табела бр. 3 Препорачана храна, извор на одделни витамини и минерали

Витамини и минерали	Препорачана храна
Витамин А*и β каротени	Жолчка од јајце, морков, кајсија, жолт и темнозелен зеленчук (спанаќ, кел, магдонос, зелје, салата, рукола, блитва), пиперка, домот, аспарагус. Варењето и складирањето не влијаат значително на содржината на витамините во храната.
Витамин Ц	Овошје и зеленчук, особено цитрусно овошје (лимон, портокал, мандарина, грејпфрут), киви, цреша, вишни и маслиносто/јагодесто овошје, ананас, пиперка, брокула, домот, кел, магдонос, карфиол. Најдобро е да се консумира свежа храна бидејќи термичката обработка (варење и др.) и складирањето доведуваат до губење на витаминот.
Витамин Е	Најдобри извори се маслата, особено ладно цедени, јаткасти плодови, зелен листест зеленчук. Со варење витаминот не се губи.
Фолна киселина	Зелен листест зеленчук, телешко месо, јајца, риба, брокула, леќа.
Калциум	Најдобри извори се млекото и млечните производи, риба, јајце, темнозелен зеленчук (спанаќ, брокула, блитва, зелје и др.), јаткасти плодови и семки (сусам, мак).
Железо**	Најдобри извори се месо, мешунки, темно зелен листест зеленчук.
Јод	Најдобри извори се морски плодови, морска сол, јогурт, млеко, јајца.
Цинк	Најдобри извори се спанаќ, јогурт, млеко, јагнешко месо, пченични трици, мешунки, семки од тиква.

\*со додадени растителни масла за да се подобри апсорпцијата.

\*\* железото се искористува подобро во присуство на витамин Ц.

Препорачаниот дневен внес на витамини и минерали за различни возрастни групи е прикажан во табелата подолу:

**Табела бр. 4** Препорачан дневен внес на витамини и минерални материи според возраста

Витамини и минерални материи	6 години	7 - 9 години	10 - 13 години	14 години
Витамин А (ретинол), β каротен (mg еквивалент)	0.6	0.8	0.9	1.03
Витамин Д (калциферол) (μg)	5	5	5	5
Витамин Е (токоферол) (mg еквивалент)	7	9.5	12	13.25
Витамин К (μg)	30	30	40	57.5
Витамин Б1 (тиамин) (mg)	1.0	1.0	1.1	1.2
Витамин Б2 (рибофлавин) (mg)	1.1	1.1	1.3	1.4
Ниацин (mg еквивалент)	12	12	14	15.75
Витамин Б6 (пиридоксин) (mg)	0.7	0.7	1.0	1.4
Фолат/фолна киселина (μg еквивалент)	280	300	400	400
Пантотенска киселина (mg)	5	5	5	6
Биотин (μg)	13-17	15-20	20-30	27.5-47.5
Витамин Б12 (кобаламин) (μg)	1.6	1.8	2.0	3.0
Витамин Ц (mg)	60	80	90	100
Натриум (mg)	1300	1380	1380	1600
Хлориди (mg)	680	690	770	830
Калиум (mg)	3600	3800	4500	4700
Калциум (mg)	800	900	1100	1200
Фосфор (mg)	800	800	1250	1250
Магнезиум (mg)	120	170	240	342,5
Железо (mg)	10	10	13.5	13.5
Јод (μg)	90	130	150	175
флуор (mg)	0.7	1.1	2.0	3.05
Цинк (mg)	7.0	7.0	8.0	8.38
Селен (μg)	20-30	20-50	25-60	27.5-65
Бакар (mg)	1.0-1.5	1.0-1.5	1.0-1.5	1.0-1.5
Манган (mg)	1.5-2.0	2.0-3.0	2.0-5.0	2.0-5.0
Хром (μg)	20-100	20-100	20-100	30-100
Молибден (μg)	30-60	40-80	50-100	50-100

Во организмот **водата** се внесува преку храната и различни пијалаци (сокови, млеко, чаеви), како и преку водата за пиење.

Потребата за вода е во зависност од рамнотежата помеѓу внесот и елиминираната течност и варира согласно со исхраната, телесната активност, надворешната температура и влажноста на воздухот. Потребата за вода е соодветна на потребата за енергија. За деца од 6 до 13 години потребен е дневен внес на вода од 1.2 до 1.8 литри односно 5 - 7 чаши, додека за деца од 14 години, потребен е дневен внес на вода од 2.6 литри (околу 11 чаши) за машки и 2 литри (околу 8 чаши) за женски деца.

## 2. ГЛАВНИ КАТЕГОРИИ НА ХРАНА ОД КОИ СЕ СОСТОЈАТ ОБРОЦИТЕ ЗА УЧЕНИЦИТЕ

### 1. Житарки и производи од жито

Базата на пирамидата на правилна исхрана, препорачана од СЗО, ја сочинуваат житарките и производите од житарки. Оваа храна обезбедува најголем дел од енергетските потреби. Најважни житарки се пченица, 'рж, јачмен, овес, пченка, просо, ориз и хељда. Храната од оваа категорија е богата со скроб (65-75%), добар извор на протеини (7-13%), влакна, витамини од групата Б, минерали и витаминот Е. Производи од жита се брашно, печива, тестенини, житарки за појадок и останати производи. Се препорачува употреба на житарки од цело зрно, т.н. интегрални житарки и нивни производи.

### 2. Овошје и зеленчук

Овошјето и зеленчукот се сместени на вториот ред од пирамидата на правилна исхрана, непосредно над житарките. Оваа категорија е богат извор на витамини (витамин Ц, витамин Б6, витамин Е, каротеноиди, фолати), минерали (железо, магнезиум, калциум, калиум), прости и сложени шеќери (глукоза и фруктоза), пектин и други влакна, овошни киселини и други состојки кои имаат антиоксидативни својства и го редуцираат ризикот од заболувања. Овошјето и зеленчукот имаат голема количина на вода (65-95%), лесно се сварливи, имаат мала енергетска вредност, овозможуваат значајно количество на растворливи и нерастворливи влакна во организмот кои превенираат опстипација и ја регулираат дигестијата (варењето) на храната.

Поделба на овошјето:

- Агруми: портокал, лимон, мандарина, грејпфрут;
- Бобинки и маслинесто овошје: јагоди, малини, капини, боровинки, рибизли, брусница, грозје, дудинки и сл.;
- Јаболчесто овошје: јаболка, круша, дуња, мушмули;
- Костенливо овошје: праски, кајсии, цреши, вишни, нектарини, сливи;
- Јужно - тропско овошје: ананас, авокадо, банани, смокви, киви, манго, папаја;
- Јаткасто овошје и семки: ореви, лешници, бадеми, костени, кикиритки и др.

Поделба на зеленчукот:

- Листест и стеблест зеленчук (разни видови на зелена салата, рукола, спанаќ, зелје, аспарагус, праз);
- Купусест зеленчук (зелка, карфиол, брокула, кељ);
- Плодест зеленчук (домат, пиперка, тиквички, краставици, артичока);
- Луковици (кромид и лук);
- Коренест зеленчук (морков, цвекло, репа, ротквица, целер);
- Легуминозен (мешункаст) зеленчук (грав, грашок, соја, леќа, боранија, наут);
- Компирот е класифициран како скробна храна.

Оброците од овошје и зеленчук можат да бидат подготвени од свежо, но и од конзервирано овошје или зеленчук (замрзнато, суво, пастеризирано, стерилизирано). При сервирањето

на преработеното овошје и зеленчук, треба да се води сметка за додадените масти, шеќери и сол. Оброците од овошје претставуваат свежо или конзервирано овошје, овошни сокови и сушено овошје. Добар начин за сервирање на овошјето претставуваат десертите на база на овошје. Оброкот од зеленчук подразбира свеж или конзервиран зеленчук, во облик на салата, варен или зеленчук како составен дел на јадењето.

### 3. Суви мешунки

Производите од оваа категорија се богат извор на јаглехидрати (околу 60%) и протеини (20-25%). Поради квалитетните протеини, легуминозите се добра замена за месо и природо-несуваат за здрава исхрана. Обилуваат со витамини од групата Б, особено фолати, како и минерали (железо, магнезиум, фосфор и цинк), но содржат и влакна (25-30%).

### 4. Млеко и млечни производи

Третиот ред од пирамидата на исхраната ги содржи млекото и млечните производи, месото, живината, рибата и јајцата. Млекото и млечните производи се богат извор на протеини со висока биолошка вредност, витамин А и Б2, калциум и фосфор. Зависно од содржината на млечна маст, млекото може да биде полномасно, кое има 3.5% млечна маст, делумно обезмастено со најмалку 1.5% и најмногу 1.8% млечна маст и обезмастено млеко кое има најмногу 0.5% млечна маст. Млечните производи на пазарот ги има во форма на сирење, кашкавал, путер, јогурт, кефир и слично.

### 5. Месо, месни преработки, живина, риби, јајца

Месо и производи од месо

Месото и производите од месо се богат извор на протеини со голема биолошка вредност, железо, фосфор, магнезиум, цинк и витамини од групата Б. Месото е најзначаен извор на протеини чија содржина варира од 15 до 22%. Месото што содржи повеќе протеини, а помалку масти е полесно сварливо. Во црвеното месо се вбројуваат јунешко, свинско, јагнешко месо, нивни преработки или јадења подготвени од нив. Неопходно е да се води сметка за содржината на масти и начинот на подготовка на месото.

Живина

Во живина се вбројуваат месото од пиле, кокошка, гуска, патка и мисирка. Живината е добар извор на протеини и железо, како и витамини од групата Б. Живината, исто така, е особено богат извор на есенцијални аминокиселини, но содржи и одредена количина на цинк, кој е неопходен за имунолошкиот систем. Во однос на масти, живината содржи мононезаситени масни киселини и мала количина на заситени масти. Најмала количина на масти има во пилешките гради



Слика 6. Млеко



Слика 7. Производи од месо, месни преработки, живина, риби, јајца

(белото месо), потоа во копанот и надкопанот (црвеното месо) и на крај се пилешките крила со најголема содржина на масти. Најголемиот дел од мастите се во кожата на живината, која лесно се отстранува, било пред готвење или потоа.

## Риби

Рибите претставуваат една од највредните категории на храна. Содржината на протеини се движи од 17 до 20%, чија сварливост е околу 97%. Содржината на вода е од 75 до 80%, количината на масти е од 0.5 до 20%. Рибата содржи фосфор, калциум, железо, натриум, магнезиум, јод (морска риба), како и витамини А, Б1 и Б2. Според потеклото, рибата може да биде слатководна и морска. Најчести видови слатководни риби коишто се конзумираат се: пастрмка, крап, амур, сом, штука. Морските риби се делат на сини и бели. Во сина риба се вбројуваат скуша и сардина, а во бела ослич, шкрапина и други. Кај морските риби исклучително е поволен составот на мастите, богати со омега 3 масни киселини и витамини А и Д.

## Јајца

Јајцата имаат голема биолошка вредност и хранливост. Јајцето содржи 75% вода, 13% протеини и 12% масти. Јајцето има протеини со поголема биолошка вредност од протеините на останатата храна. Според аминокиселинскиот состав, јајцето има најслични протеини на човековото тело и се сметаат како референтни протеини. Белката не содржи масти, а жолчката содржи 33% масти и значителна количина на холестерол (520 mg/100 g). Јајцата се важни во исхраната на децата заради богатството на хранливи состојки како витамините А, Д, Е и К, како и минерали, особено селен, фосфор, железо и цинк.

## 6. Масџи и масла

Во прехранбената пирамида, мастите и маслата се наоѓаат на врвот што говори за нивното конзумирање во мали количини. Има два типа на масти, заситени (главно ги содржи храната од животинско потекло) и незаситени (ги има во храната од растително потекло и во рибиното масло). Висок внес на масти доведува до голем внес на енергија и зголемување на телесната маса. Во секојдневната исхрана на учениците, енергијата што ја даваат мастите треба да изнесува 25-35% од дневниот енергетски внес, при што делот што потекнува од заситените масти не смее да биде поголем од 10%. Исхраната богата со заситени масти е причина за зголемување на холестеролот во крвта и зголемен ризик за појава на кардиоваскуларни заболувања, дијабетес и некои видови на карцином. Во текот на подготовката на оброкот се препорачува додавање на што помала количина на масти и масла или примена на процеси коишто не бараат додавање на масти и масла (варење на пара). Се препорачува употреба на незаситени масла (сончогледово, маслиново, пченкарно, масло од репа).

## 7. Сол

Внесот на сол се дефинира како внес на кујнска/готварска сол (натриум хлорид). Дневната потреба на организмот за сол е 3-4 g. Многу видови на индустриски преработена храна содржат поголема количина на сол од физиолошките потреби. Преголем внес на сол доведува до зголемување на крвниот притисок и ризик за појава на кардиоваскуларни заболувања. Се препорачува намалена употреба на сол во текот на подготовката на храната,

како и да не се употребува сол за време на конзумирањето на оброкот. За оваа цел се препорачува употреба на различни билки и зачини како замена за сол. При избор на храната секогаш треба да се даде предност на онаа која има помала содржина на натриум.

### 8. Шеќер

Храната и пијалците богати со шеќер се, исто така, на врвот на пирамидата на исхрана. Овој вид на храна содржи т.н. празни калории и мало количество на есенцијални хранливи состојки. Исхраната богата со шеќер придонесува за појава на кариес. Извор на шеќери се џемот, медот, засладените пијалаци, торти, слатки, сладолед, чоколадо, кондиторски производи и слично. Во текот на подготовката на храната се препорачува употреба на што помала количина шеќер како и намалување на количината на шеќер која се додава во топлиите напитки. При сервирање на десерти се препорачуваат десерти на база на овошје или млеко наместо слатки кои изобилуваат со шеќер. При изборот секогаш треба да се одберат производи со помалку шеќер што може да се види на декларацијата на производот.

### 9. Пијалаци

Течностите се неопходни за одржување на животот. Најсоодветна течност е водата, но, исто така, се препорачуваат и сокови од овошје и зеленчук без додаден шеќер. Најпрепорачливи се свежо цедените сокови. Исто така, се препорачуваат овошни или растителни чаеви, а за засладување предност се дава на медот, додека шеќерот се додава во многу мали количини.



Слика бр. 8 Пирамида на исхраната

## 3. ПЛАНИРАЊЕ НА ДНЕВЕН ОБРОК

Правилната исхрана за учениците се состои од три главни оброци: појадок, ручек и вечера, како и два меѓуоброка. Помеѓу оброците треба да има најмалку 2 часа растојание. Потребно е да се воспостави вообичаено време за главните оброци во времетраење од најмалку 30 минути, а за ужините најмалку 15 минути. Се препорачува појадокот да биде после вториот училишен час. Времето на послужување на оброците и распределбата на препорачаниот дневен внес на енергија според оброците се прикажани во Табела бр. 4:



**Табела бр.5** Распределба на препорачаниот дневен енергетски внес

Оброк	% од препорачаниот дневен внес
Појадок	20
Прва ужина	15
Ручек	35
Втора ужина	10
Вечера	20

Во табелата за препорачан внес на енергија и бројот на оброци за учениците во однос на должината на престојот во училиште, прикажана е и вечерата заради целосен преглед на оброците.

Препорачаните видови храна за поединечни оброци се прикажани во Табела бр. 6:

**Табела бр. 6** Препорачани видови храна за поединечни оброци

Оброк	% од дневните енергетски потреби	Препорачани видови храна за одделни оброци
Појадок	20	Млеко и млечни производи, млечни напитки кои се свежо приготвени, житни снегулки или леб од цело зрно, јаткасти плодови и семки (смелени), сирење, путер, мек маргарин, мармалад, мед, млечни намази, свежо приготвени намази од мешунки, намази од риба или зеленчук, јајца.
Ужина	15	Сезонско овошје и зеленчук, природни овошни сокови.
Ручек	35	Супи, варен зеленчук или мешани варива од зеленчук, компир, мешунки и житарки, комплексни јадења од месо со зеленчук, компир и производи од житарки, месо, живина, риба, јајца, салати од свеж зеленчук и овошје.
Ужина	10	Млеко, јогурт и други ферментирани млечни производи, млеко со житни снегулки, пекарски производи од цело зрно, тесто и производи од тесто од интегрално зрно: бисквитни теста, бомбици со овошје или сирење, пити, штрудли и сл. Овошје, овошни сокови без додаден шеќер.

Основа за пресметување на нормативите во оброците е препорачаниот дневен енергетски внес според возраста и според оброкот.

Препорачаната застапеност на одделни категории храна во планирањето на дневното и неделното мени за ученици е прикажана на следната Табела бр. 7:

**Табела бр. 7** Препорачана застапеност на одделни категории храна во планирањето на дневното и неделното мени за ученици

Категории на храна	Препорачан вид на храна
Млеко и млечни производи	Млеко, незасладени млечни напитки, ферментирани млечни производи со намалена масленост, но не помалку од 2.5% масленост. Сирење – сите видови на сирење, кашкавал, намази од сирење, млечни намази како и полутврдо сирење.
Месо, месни преработки, риба, јајца	Почесто месо од живина (без кожа), потоа телешко и јунешко месо, а поретко црвено месо (се препорачува немасно свинско и јунешко месо). Месен одрезок, но со забележителна структура на месо (одрезок од пилешки гради, шунка или каре). Филетирана риба без коски. За подготовка на рибина паштета може да се користи и риба од конзерва (туна, сардина и сл.). Јајцата треба да бидат исклучиво од кокошка и да бидат добро термички обработени.
Мешунки (легуминози) и јаткасти плодови	Мешунки (грав, леќа, грашок, боранија, соја и др.), свежо подготвени намази, варива од мешунки, густы супи и сл. Јаткастите плодови (оревы, лешници, бадеми и сл.) и семки (сусам, сончоглед, лен, тиква, мак) треба да бидат прилагодени за консумирање за деца од соодветната возраст (мелени) и најчесто додадени во друга храна.
Житарки, производи од жита и компир	Леб, печиво, тестенини и останати производи, предност имаат производите од цело зрно (каша од јачмен, просо, ориз, хељда, житни снегулки или мешавина од житни снегулки, пченичен и пченкарен грис). Компир – како прилог, варен, печен на малку масло, пире или како составен дел на вариво.
Овошје	Сите видови на свежо/сезонско овошје, незасладени компоти од овошје, сушено овошје, длабоко замрзнато овошје (само во недостаток на свежо).
Зеленчук	Сите видови на свеж/сезонски зеленчук. Длабоко замрзнат или термички обработен само во случај на недостиг на свеж.
Масли и храна со голем удел на масли	Путер и меки маргарини. Масла - исклучиво од растително потекло (маслиново, сончогледово, масло од тиква или репка). Да не се користат растителни масла богати со заситени и транс масни киселини (палимно масло, масло од кокосов орев и сл.). Павлака со 12% млечна маст.
Слатки, компоти, мармалади, џемови, мед, пудинг, сладолед и слично	Слатки – подготвени во кујните на училиштето, готови слатки со мала количина на шеќер и маст, предност на производите кои се од цело зрно, без крем базиран на сурови јајца. Компоти од свежо овошје, најдобро незасладени или засладени со малку шеќер или мед. Во случај на недостиг на овошје, може да се користат индустриски компоти кои се разредуваат со додавање на 20% вода. Мармалад, џем и мед – предност се дава на оние мармалади и џемови со малку шеќер, но без додаток на вештачки засладувачи. Сите видови на мед. Пудинг – да се подготвуваат млечни пудинзи, предност да се даде на пудинзи подготвени со малку додаден шеќер. Во пудинзите може да се додаде свежо или сушено овошје, како и јаткасти плодови и семки. Млечен сладолед.
Зачини	Сол – јодирана кујнска сол. Оцет – јаболков, вински, сок од лимон. Зачински билки – магнонос, целер, босилок, рузмарин, оригано, нане, ловоров лист, цимет и др.
Вода и напитки на база на вода	Вода за пиење. Чај од билки (камилица, нане, мајчина душица, шипки) или овошен. За засладување предност да се даде на медот, шеќер се додава во мали количини.



Препорачаната фреквенција на категориите на храна при планирање на дневното мени е прикажана на следната табела:

**Табела бр. 8** Препорачана фреквенција на категориите на храна при планирање на дневното мени

Категорија на храна	Фреквенција на консумирање
Млеко и млечни производи	Секој ден
Месо, живина, јајца, легуминози, јаткасти плодови и семиња	Секој ден, а месо треба да се консумира до 5 дена неделно
Риба	Најмалку 1-2 пати неделно
Житарки, производи од житарки и компир	Секој ден
Овошје	Секој ден
Зеленчук	Секој ден
Храна со висок удел на масти, шеќери и сол	Најмногу двапати месечно
Вода	Секој ден

### Нутритивно сиромашна храна која се препорачува да се избегнува

Постои храна која воопштено и во училишната исхрана треба да се избегнува или што поретко да се консумира. Тоа е храна која не е сосема забранета, но во исхраната треба да се вклучува само повремено, бидејќи не придонесува за формирање на здрави прехранбени навики. Овие категории на храна се прикажани во Табела бр. 9.

**Табела бр. 9** Храна која треба да се избегнува

Категорија на храна	Објаснување
Високопроцесирани индустриски пекарски и слаткарски производи	Содржат голем удел на масти (трансмасти) и шеќери. Вештачки конзерванси, ароми, бои, засилувачи на вкус. Не повеќе од еднаш неделно.
Газирани и негазирани пијалаци	Се произведуваат на основа на вештачки ароми и бои, додаден шеќер. Не повеќе од еднаш месечно (во исклучителни случаи и во разумно мали количини).
Месни паштети, чоколадни намази, маргарин	Висок удел на трансмасти. Не повеќе од еднаш месечно (во исклучителни случаи и под посебни околности).
Сите видови на пржена храна	Поради присуство на трансмасти и несакани хемиски соединенија. Не повеќе од двапати месечно.
Сувомеснати производи, месни конзерви, чадени производи и производи со висока количина на МОМ	Содржат нитрити, адитиви, засилувачи на вкус, вештачки конзерванси. Не повеќе од двапати месечно.
Инстант-супи и месни концентрати во коцка	Содржат голем удел на адитиви, конзерванси, засилувачи на вкус, сол. Не повеќе од еднаш во месесот (во исклучителни случаи и во разумно мали количини).

## Исхрана на деца од училишна возраст кои имаат здравствени проблеми

Доколку условите дозволуваат, кај овие деца се препорачува подготовка на соодветни оброци. Посебните режими на исхрана кај овие деца се однесуваат на:

- Интолеранција или алергија кон одреден вид на храна (млеко, јајца и слично);
- Целијакија (интолеранција на глутен);
- Други здравствени нарушувања кои бараат посебен режим на исхрана, како што се дијабетес, хронична бубрежна слабост, дислипидемии, метаболички синдром и слично.

Во ситуации кога детето, поради алергија или интолерантност кон одредена храна (на пр., храна која содржи глутен, кај целијакија) или други заболувања, има потреба од посебен режим на исхрана, потребно е да се специфицира и издвои храната која не смее да се консумира со доставување на медицинска документација од страна на стручно лице. Квалитетот на храната која се подготвува за овие деца мора да соодветува со квалитетот на храната која се подготвува согласно со стандардното мени, при што заменските оброци треба да бидат слични на стандардните. При изработката на менито за децата со специјални нутритивни потреби задолжително се препорачува консултација со стручно лице, диететичар и диетотерапевт.

### Послџајки на подготвојка на храна

Храната може да се подготвува со различни постапки на механичка и термичка обработка, при што од особена важност е во обработката да се сочува квалитетот и нутритивните вредности на прехранбените производи. Се препорачува оброците да бидат свежо подготвени, послужени на соодветна температура и консумирани веднаш по подготовката.

Табела бр. 10 Препорачани видови на термичка обработка на храната

Вид термичка обработка	Термичка обработка за поединечни оброци	Препораки
Варење	Варење во вода Варење под притисок Варење на пареа	Водата од варењето на зеленчукот и житарките да се користи за супи и варива
Динстање/ обарување	Обарување во сопствениот сок Обарување со додавање на малку вода и масло кон крајот на процесот	Да не се користи големо количество на масло
Печење	Печење во рерна, со малку маснотии или во фолија Печење на плотна	Може да се додаде мало количество на масло
Пржење	Пржење со малку масло во парно - конвекциска печка	Да не се пржи во длабоко масло

Супите и потажите да не се пригреваат поради зголемување на содржината на нитратите во оброкот. Не се препорачува долготрајно печење на високи температури кое води до зацрнување на површината на храната, доаѓа до појава на штетни соединенија (акриламид) кои имаат докажано штетно дејство по здравјето. Децата се особено осетливи на овие ма-



Слика 9. Оброк за деца во училиште

тери. При изборот на храна и постапките на подготовка на храната за оброците на учениците се применуваат петте клуча за безбедност на храната на СЗО, правилата на Добра производна практика (ДПП) и Добра хигиенска практика (ДХП) и имплементиран НАССР систем, во согласност со Законот за безбедност на храната и подзаконските акти од областа на безбедност на храната.

#### 4. ПРЕПОРАКИ ЗА КРЕИРАЊЕ НА ДВОНЕДЕЛНА ЛИСТА НА ЈАДЕЊА

Табела бр. 11 Двонеделно мени за сезоната есен/зима

Недела 1		
	ПОЈАДОК	РУЧЕК
ПОНЕДЕЛНИК	Фритата со јајца, леб, чај	Јунешка супа, шпагети со сирење и доматино пире, салата, печена тиква
ВТОРНИК	Леб, путер, сирење, јогурт	Леб, риба, пире од компир и морков, салата, овошен колач
СРЕДА	Брза пита со сирење, јогурт	Леб, зеленчукова супа, тава ориз со пилешко, салата, овошје
ЧЕТВРТОК	Проја, јогурт	Леб, кофте во доматино сос, салата, сутлијаш
ПЕТОК	Овесни снегулки со јогурт и банана	Леб, грав, салата, печено јаболко
Недела 2		
	ПОЈАДОК	РУЧЕК
ПОНЕДЕЛНИК	Палента со сирење, јогурт	Леб, потаж од зеленчук, растурена сарма со мелено месо, чоколаден колач
ВТОРНИК	Леб, млечен намаз, рендан морков, јогурт	Леб, грашок-вариво со месо, салата, овошје
СРЕДА	Брза пита со зеленчук, јогурт	Леб, зеленчукова супа, риба, пире од компир и морков, салата, пудинг
ЧЕТВРТОК	Потпечени лепчиња со кашкавал, јајце, доматино пире, јогурт	Леб, говедски гулаш со ризото, салата, овошје
ПЕТОК	Леб, путер, сирење, варено јајце, јогурт	Леб, леќа, салата, витамински колач со цвекло

Табела бр. 12 Нутритивна и енергетска вредност на оброците од двонеделното мени за сезоната есен/зима

Недела 1			Недела 2		
ПОНЕДЕЛНИК	Енергија (ккал/кЈ)	1098/4589	ПОНЕДЕЛНИК	Енергија (ккал/кЈ)	1214/5074
	Протеини (гр)	43		Протеини (гр)	44.4
	Јаглехидрати (гр)	160.1		Јаглехидрати (гр)	151.3
	Масти (гр)	33.1		Масти (гр)	49.1
	Диетални влакна (гр)	14		Диетални влакна (гр)	14.7
	Мононезасит. масти (гр)	15.2		Мононезасит. масти (гр)	19.4
	Полинезасит. масти (гр)	4.1		Полинезасит. масти (гр)	8.9
	Омега 3 (гр)	0.4		Омега 3 (гр)	0.5
Заситени масти (гр)	9.5	Заситени масти (гр)	15.7		
ВТОРНИК	Енергија (ккал/кЈ)	1323/5530	ВТОРНИК	Енергија (ккал/кЈ)	1022/4271
	Протеини (гр)	51.1		Протеини (гр)	50.7
	Јаглехидрати (гр)	141.8		Јаглехидрати (гр)	133.4
	Масти (гр)	62		Масти (гр)	33.5
	Диетални влакна (гр)	10.4		Диетални влакна (гр)	16.4
	Мононезасит. масти (гр)	20.3		Мононезасит. масти (гр)	13.6
	Полинезасит. масти (гр)	9.9		Полинезасит. масти (гр)	4.5
	Омега 3 (гр)	1.2		Омега 3 (гр)	0.6
Заситени масти (гр)	27.8	Заситени масти (гр)	12.9		
СРЕДА	Енергија (ккал/кЈ)	1112/4648	СРЕДА	Енергија (ккал/кЈ)	1123/4694
	Протеини (гр)	45.6		Протеини (гр)	49.6
	Јаглехидрати (гр)	151.1		Јаглехидрати (гр)	144.8
	Масти (гр)	36.9		Масти (гр)	39.3
	Диетални влакна (гр)	12.3		Диетални влакна (гр)	12.7
	Мононезасит. масти (гр)	15.9		Мононезасит. масти (гр)	16.2
	Полинезасит. масти (гр)	6.9		Полинезасит. масти (гр)	7.3
	Омега 3 (гр)	0.4		Омега 3 (гр)	1
Заситени масти (гр)	10	Заситени масти (гр)	11.3		
ЧЕТВРТОК	Енергија (ккал/кЈ)	1198/5007	ЧЕТВРТОК	Енергија (ккал/кЈ)	1155/4827
	Протеини (гр)	44.2		Протеини (гр)	51.9
	Јаглехидрати (гр)	144.6		Јаглехидрати (гр)	156.3
	Масти (гр)	49.6		Масти (гр)	36.5
	Диетални влакна (гр)	9		Диетални влакна (гр)	11.7
	Мононезасит. масти (гр)	17.4		Мононезасит. масти (гр)	17
	Полинезасит. масти (гр)	12.4		Полинезасит. масти (гр)	4.9
	Омега 3 (гр)	0.5		Омега 3 (гр)	0.5
Заситени масти (гр)	15.9	Заситени масти (гр)	12.1		
ПЕТОК	Енергија (ккал/кЈ)	1030/4305	ПЕТОК	Енергија (ккал/кЈ)	1391/5814
	Протеини (гр)	39.5		Протеини (гр)	49.6
	Јаглехидрати (гр)	170.2		Јаглехидрати (гр)	153.6
	Масти (гр)	24.7		Масти (гр)	65.9
	Диетални влакна (гр)	28.7		Диетални влакна (гр)	15.4
	Мононезасит. масти (гр)	10.5		Мононезасит. масти (гр)	21.6
	Полинезасит. масти (гр)	4		Полинезасит. масти (гр)	9.9
	Омега 3 (гр)	0.3		Омега 3 (гр)	0.7
	Заситени масти (гр)	6.5		Заситени масти (гр)	28.4

Табела бр. 13 Двонеделно мени за сезоната пролет/лето

Недела 1		
	ПОЈАДОК	РУЧЕК
ПОНЕДЕЛНИК	Фритата со јајца и летен зеленчук, јогурт	Пилешка супа, макарони со сирење и доматно пире, салата, колач со морков
ВТОРНИК	Леб, путер, сирење, пиперка, чај	Леб, потаж од зеленчук, полнети тиквички со ориз и мелено месо, салата, овошје
СРЕДА	Проја на старински начин, јогурт	Леб, зеленчукова супа, риба, пире од компир, салата, овошје
ЧЕТВРТОК	Корнфлекс, јогурт, јаболко	Леб, спанак со ориз и јајце, салата, пудинг
ПЕТОК	Гужвана гибаница, домат, јогурт	Леб, леќа, салата, бомбици со овесни снегулки и рендано јаболко
Недела 2		
	ПОЈАДОК	РУЧЕК
ПОНЕДЕЛНИК	Леб, млечен намаз, варено јајце, домат, чај	Леб, компир манџа со месо, салата, овошје
ВТОРНИК	Палента, сирење, домат, јогурт	Леб, пилешка супа, ризото со печурки, салата, чоколаден колач
СРЕДА	Леб, путер, таратор, чај	Леб, риба, пире од компир и морков, салата, овошје
ЧЕТВРТОК	Гужвана гибаница, јогурт	Леб, потаж од зеленчук, полнети пиперки со месо и ориз, салата, овошје
ПЕТОК	Овесни снегулки со јогурт и јаболко	Леб, боранија со месо, салата, сутлијаш

Табела бр. 14 Нутритивна и енергетска вредност на оброците од двонеделното мени за сезоната пролет/лето

Недела 1			Недела 2		
ПОНЕДЕЛНИК	Енергија (ккал/кЈ)	1122/4689	ПОНЕДЕЛНИК	Енергија (ккал/кЈ)	1112/4648
	Протеини (г)	45.4		Протеини (г)	41
	Јаглехидрати (г)	135.7		Јаглехидрати (г)	151.5
	Масти (г)	45		Масти (г)	39.5
	Диетални влакна (г)	11.5		Диетални влакна (г)	14.4
	Мононезасит. масти (г)	18		Мононезасит. масти (г)	15.8
	Полинезасит. масти (г)	8.5		Полинезасит. масти (г)	5
	Омега 3 (г)	0.4		Омега 3 (г)	0.6
Заситени масти (г)	13.6	Заситени масти (г)	13.1		
ВТОРНИК	Енергија (ккал/кЈ)	1313/5488	ВТОРНИК	Енергија (ккал/кЈ)	1250/5225
	Протеини (г)	35.4		Протеини (г)	41.4
	Јаглехидрати (г)	166.4		Јаглехидрати (г)	181.7
	Масти (г)	59.2		Масти (г)	40.6
	Диетални влакна (г)	16.9		Диетални влакна (г)	13.6
	Мононезасит. масти (г)	22.4		Мононезасит. масти (г)	16.4
	Полинезасит. масти (г)	5.9		Полинезасит. масти (г)	8.3
	Омега 3 (г)	0.7		Омега 3 (г)	0.4
Заситени масти (г)	25.3	Заситени масти (г)	12.2		
СРЕДА	Енергија (ккал/кЈ)	1212/5066	СРЕДА	Енергија (ккал/кЈ)	1155/4793
	Протеини (г)	53.3		Протеини (г)	41.5
	Јаглехидрати (г)	142.7		Јаглехидрати (г)	150.6
	Масти (г)	49.6		Масти (г)	44.6
	Диетални влакна (г)	15.4		Диетални влакна (г)	13.7
	Мононезасит. масти (г)	18.4		Мононезасит. масти (г)	16.3
	Полинезасит. масти (г)	12.7		Полинезасит. масти (г)	5.4
	Омега 3 (г)	1		Омега 3 (г)	1.1
Заситени масти (г)	13.5	Заситени масти (г)	19.7		
ЧЕТВРТОК	Енергија (ккал/кЈ)	1226/5124	ЧЕТВРТОК	Енергија (ккал)	1103/4610
	Протеини (г)	41		Протеини (г)	39.3
	Јаглехидрати (г)	193.7		Јаглехидрати (г)	149.7
	Масти (г)	33.6		Масти (г)	40.5
	Диетални влакна (г)	11.4		Диетални влакна (г)	16
	Мононезасит. масти (г)	13.4		Мононезасит. масти (г)	17.3
	Полинезасит. масти (г)	4.2		Полинезасит. масти (г)	6.5
	Омега 3 (г)	0.7		Омега 3 (г)	0.4
Заситени масти (г)	12.4	Заситени масти (г)	11.7		
ПЕТОК	Енергија (ккал/кЈ)	1108/4631	ПЕТОК	Енергија (ккал/кЈ)	1114/4656
	Протеини (г)	41.8		Протеини (г)	52.8
	Јаглехидрати (г)	157.6		Јаглехидрати (г)	161.3
	Масти (г)	36.7		Масти (г)	30.6
	Диетални влакна (г)	18.6		Диетални влакна (г)	18.9
	Мононезасит. масти (г)	15.7		Мононезасит. масти (г)	12.6
	Полинезасит. масти (г)	7.2		Полинезасит. масти (г)	4.8
	Омега 3 (г)	0.4		Омега 3 (г)	0.5
	Заситени масти (г)	9.5		Заситени масти (г)	9

Ужините треба да задоволуваат 10 до 15% од дневниот препорачан енергетски внес.

Предлог ужини:

1. Интегрален варен ѓеврек со јогурт;
2. Ладен сендвич;
3. Проја со јогурт;
4. Печена панцерота со урда и спанаќ;
5. Солен мафин со зеленчук;
6. Затворена пица;
7. Благ мафин со овошје;
8. Штрудла со јаболка;
9. Интегрална кифла со мармалад;
10. Овесна штангла со суво овошје;
11. Сендвич со јајце;
12. Интегрален перек;
13. Проја со интегрално брашно, лен и јогурт;
14. Интегрална кифла со урда и јогурт;
15. Ролат со урда, маслинки, путер и јогурт.

Табела бр. 15 Нутритивна и енергетска вредност на предложените ужини

		Количина	Ед. мерка
<b>Интегрален варен ѓеврек со јогурт</b>	Енергија	290.7/1215	Ккал/кЈ
	Протеини	11.9	г
	Јаглехидрати	38.5	г
	Масти	10.7	г
	Диетални влакна	3.3	г
	Мононезаситени масти	3.1	г
	Полинезаситени масти	2.5	г
	Омега 3	0.1	г
<b>Ладен сендвич</b>		Количина	Ед. мерка
	Енергија	267.8/1119	Ккал/кЈ
	Протеини	15.5	г
	Јаглехидрати	23.5	г
	Масти	12.5	г
	Диетални влакна	3.5	г
	Мононезаситени масти	3.4	г
	Полинезаситени масти	1.1	г
	Омега 3	0.2	г
<b>Проја со јогурт</b>		Количина	Ед. мерка
	Енергија	294.5/1231	Ккал/кЈ
	Протеини	11	г
	Јаглехидрати	23.3	г
	Масти	17.7	г
	Диетални влакна	1.1	г
	Мононезаситени масти	4.2	г
	Полинезаситени масти	6.2	г
	Омега 3	0.1	г
<b>Печена панцерота со урда и спанаќ</b>		Количина	Ед. мерка
	Енергија	275.1/1149	Ккал/кЈ
	Протеини	9.9	г
	Јаглехидрати	35.8	г
	Масти	10.3	г
	Диетални влакна	2.5	г
	Мононезаситени масти	1.7	г



	Полинезаситени масти	4.8	г
	Омега 3	0.1	г
<b>Солен мафин</b>		Количина	Ед. мерка
	Енергија	279.3/1167	Ккал/кЈ
	Протеини	11.7	г
	Јаглехидрати	33.9	г
	Масти	10.8	г
	Диетални влакна	1.3	г
	Мононезаситени масти	2.6	г
	Полинезаситени масти	1.9	г
	Омега 3	0.1	г
<b>Затворена пица</b>		Количина	Ед. мерка
	Енергија	245.5/1026	Ккал/кЈ
	Протеини	7.1	г
	Јаглехидрати	22.7	г
	Масти	14.1	г
	Диетални влакна	1.3	г
	Мононезаситени масти	3.7	г
	Полинезаситени масти	5.7	г
	Омега 3	0.1	г
<b>Благ мафин со овошје</b>		Количина	Ед. мерка
	Енергија	248.5/1038	Ккал/кЈ
	Протеини	3.5	г
	Јаглехидрати	30.7	г
	Масти	12.8	г
	Диетални влакна	1.5	г
	Мононезаситени масти	2.6	г
	Полинезаситени масти	7.8	г
	Омега 3	0	г
<b>Штрудла со јаболка</b>		Количина	Ед. мерка
	Енергија	284.9/1190	Ккал/кЈ
	Протеини	4.5	г
	Јаглехидрати	37.9	г
	Масти	13.8	г
	Диетални влакна	2.7	г
	Мононезаситени масти	2.4	г

	Полинезаситени масти	9	г
	Омега 3	0.5	г
<b>Интегрална кифла со мармалад</b>		Количина	Ед. мерка
	Енергија	314.1/1312	Ккал/кЈ
	Протеини	7.6	г
	Јаглехидрати	53.6	г
	Масти	8.2	г
	Диетални влакна	3.8	г
	Мононезаситени масти	1.7	г
	Полинезаситени масти	4.4	г
	Омега 3	0	г
<b>Овесна штангла со суво овошје</b>		Количина	Ед. мерка
	Енергија	270.6/1131	Ккал/кЈ
	Протеини	5.7	г
	Јаглехидрати	45.9	г
	Масти	8.9	г
	Диетални влакна	4.8	г
	Мононезаситени масти	1.9	г
	Полинезаситени масти	4.2	г
	Омега 3	1.6	г
<b>Сендвич со јајце</b>		Количина	Ед. мерка
	Енергија	319.4/1335	Ккал/кЈ
	Протеини	19.1	г
	Јаглехидрати	23.5	г
	Масти	16.7	г
	Диетални влакна	3.1	г
	Мононезаситени масти	4.5	г
	Полинезаситени масти	1.4	г
	Омега 3	0.2	г
<b>Интегрален перек со јогурт</b>		Количина	Ед. мерка
	Енергија	298.3/1246	Ккал/кЈ
	Протеини	13.6	г
	Јаглехидрати	48.1	г
	Масти	7.2	г
	Диетални влакна	5.6	г
	Мононезаситени масти	1.8	г

	Полинезаситени масти	0.8	г
	Омега 3	0.1	г
<b>Проја со интегрално брашно, лен и јогурт</b>		Количина	Ед. мерка
	Енергија	341.1/1425	Ккал/кЈ
	Протеини	12.7	г
	Јаглехидрати	30.2	г
	Масти	19.7	г
	Диетални влакна	3.3	г
	Мононезаситени масти	4.6	г
	Полинезаситени масти	6.1	г
	Омега 3	0.9	г
<b>Интегрална кифла со урда и јогурт</b>		Количина	Ед. мерка
	Енергија	379.6/1586	Ккал/кЈ
	Протеини	14.4	г
	Јаглехидрати	42.6	г
	Масти	17.2	г
	Диетални влакна	2.4	г
	Мононезаситени масти	3.4	г
	Полинезаситени масти	6.2	г
	Омега 3	0.1	г
<b>Ролат со урда, маслинки, путер и јогурт</b>		Количина	Ед. мерка
	Енергија	332.7/1390	Ккал/кЈ
	Протеини	13	г
	Јаглехидрати	30.3	г
	Масти	17.9	г
	Диетални влакна	1.2	г
	Мононезаситени масти	4.6	г
	Полинезаситени масти	3.3	г
	Омега 3	0.1	г

### КУЛТУРА НА ХРАНЕЊЕ

Училишниот оброк не претставува само задоволување на енергетските и нутритивните потреби, туку претставува и важен социјален аспект кој влијае врз хигиенските навики на детето, влијае врз усвојувањето на правилните прехранбени навики и овозможува унапредување на меѓучовечките односи и намалување на ризикот од појава на нарушена исхрана (потхранетост, анорексија, булимија). Дополнително, сервирањето на храната треба да биде визуелно прифатливо за децата.

## ЛИТЕРАТУРА

FAO/WHO. Codex Alimentarius Food hygiene- Basic texts -Fourth edition. Rome 2009. Available at <http://www.fao.org/docrep/012/a1552e/a1552e00.pdf> 4.

FAO/WHO. Codex Alimentarius Prevention and reduction of food and feed contamination. Rome. Available at <http://www.who.int/publications/coccf-2012/>

FAO/WHO. Codex Alimentarius. GENERAL PRINCIPLES OF FOOD HYGIENE. CAC/RCP 1-1969 Rev. 2-2003

Ѓорѓев Д, Кендровски В, Ристовска Г, Димитровска З. Хигиена на храна и исхрана. Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Медицински факултет Скопје; 2008.

Ристовска Г, Мемети Ш, Данев М. Основи знаења за безбедност на храната- прирачник за оператори со храна. Институт за јавно здравје на Република Македонија. Скопје, 2018.

Министерство за здравство на РМ. Дирекција за храна. Чекор по чекор до HACCP - Прирачник за трговци со храна и угостители. Скопје 2008.

Закон за безбедност на храната (пречистен текст). Достапно на [http://www.f-a.go.mk/jdownloads/Zakon%20za%20Bezbednost%20Na%20Hranata/zakon\\_za\\_bezbednost\\_na\\_hranata\\_-\\_precisten\\_tekst.pdf](http://www.f-a.go.mk/jdownloads/Zakon%20za%20Bezbednost%20Na%20Hranata/zakon_za_bezbednost_na_hranata_-_precisten_tekst.pdf)

Правилник за посебните барања за безбедност на додатоките на исхрана. „Службен весник на РМ“ бр. 68/2018.

Министерство за образование и наука. Правилник за стандардите за исхраната и за оброците во основно училиште. Скопје 2018

Министерство за образование и наука. Нацрт-упатство за правилна примена на Правилникот за стандардите за исхраната и за оброците во основно училиште, Скопје 2018

Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama, Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske, Zagreb, 2013.

Updates on the management of severe acute malnutrition in infants and children, WHO, 2013

Guideline - Use of multiple micronutrient powders for point-of-use fortification of foods consumed by infants and young children aged 6–23 months and children aged 2–12 years, WHO, 2016

Прилог 1. Контролен лист за прием на храна

Датум:	време:	Транспортно средство:	Добавувач:
Производ	Количина	Сериски број	

1. Транспортното средство е во добра хигиенска состојба и нема знаци за присуство на штетници
2. Пакувањата на храната се неоштетени, со декларација, во рамките на рокот на употреба нема присуство на страни тела
  - 3. Смирзантите производи се на температура под  $-18^{\circ}\text{C}$ 
    -
  - 8. Разладените производие се на температура под  $5^{\circ}\text{C}$ 
    -

Доколку транспортното средство или производот не ги задоволува горенведените критериуми , информирај го раководството и не го прифаќај храната

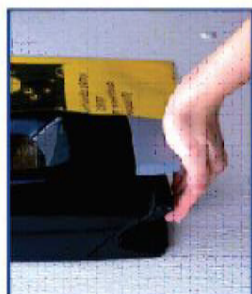
## Прилог 2 Упатство за мијење на раце

### Постапка на мијење раце



**1.**

Добро мијење на рацете само со проточна топла вода



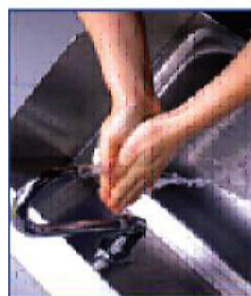
**2.**

Рамномерно нанесување на сапун



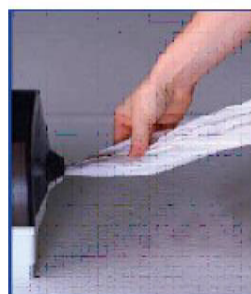
**3.**

Јако триење на дланките и дел од подлактиците најмалку 20 секунди, се додека се направи убава пена



**4.**

Испирање на рацете со топла проточна вода



**5.**

Сушење на рацете со хартија за една употреба

Прилог бр.3 Постапка за миење на

Постапка за миење раце со сапун



**Постапка 1**

Влажни раце, триење само со вода и нанесување сапун



**Постапка 2**

Десна дланка преку лева дланка и обратно лева преку десна



**Постапка 3**

Дланките споени со внатрешната страна, прстите испреплетени



**Постапка 4**

Триење на свиткани прсти и кружни движења



**Постапка 5**

Палецот од левата рака во десната дланка се трие со кружни движења и обратно



**Постапка 6**

Триење со споени дланки, кон напред и назад, а десниот палец преку левата дланка и обратно

рацете

Прилог бр. 4 Програма за чистење

просторија	Дневно		Месечно
	неделно	неделно	
Просторија за подготовка на храната			
магацин			
Санитарен блок			
фрижидери			
Дворно место			
Транспортни возила			





**Прилог бр. 5 Работно упатство за чистење и дезинфекција**

фреквенција	Дневно, неделно , по потреба
одговорност	
Просторија , опрема, транспортно возило	
Сликовит опис	Процедура за чистење и дезинфекција
	1.механичко отстранување на остатоци од храна и отпад
	2. доколку е потребно исклучување на апаратите од струја
	3. нанесување на раствор од детергент за остранување на маснотиите и нечистотијата
	4. измивање со вода се додека се отстрани детергентот
	5 суво чистење или други методи за отстранување на влагата
	6. нанесување на раствор за дезинфекција според упатството на производителот
	7. испирање на дезинфициенсот, таму каде што се препорачува

# ПРИРАЧНИК

*за операторите со храна  
во училишните установи*