МЕЃУНАРОДЕН СЛАВЈАНСКИ УНИВЕРЗИТЕТ
„ГАВРИЛО РОМАНОВИЧ ДЕРЖАВИН“
СВЕТИ НИКОЛЕ – БИТОЛА
РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА



ФАКУЛТЕТ ЗА БЕЗБЕДНОСНО ИНЖЕНЕРСТВО
СТУДИСКА ПРОГРАМА: БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЈЕ ПРИ РАБОТА

МАГИСТЕРСКИ ТРУД

НАЈЧЕСТИ ПОВРЕДИ И ЗАБОЛУВАЊА ПРИ РАБОТА КАЈ ВРАБОТЕНИТЕ ВО ИНДУСТРИЈАТА ЗА ХРАНА СО ПОСЕБЕН ОСВРТ НА ПОВРЕДИТЕ КАЈ ВРАБОТЕНИТЕ ВО МАЛОПРОДАЖБАТА НА ХРАНА

СТУДЕНТ: **ЕМИЛ КАЛЕШКОВСКИ**
БРОЈ НА ИНДЕКС: **175002**
МЕНТОР: **ДОЦ. Д-Р СЛОБОДАН БУНДАЛЕВСКИ**

Свети Николе, 2021

Изјава

Јас, Емил Калешковски, студент на Втор циклус студии на Меѓународниот Славјански Универзитет „Гаврило Романович Державин“ на факултетот за безбедносно инжинерство со број на индекс 175002 изјавувам дека поднесениот магистерски труд со наслов „НАЈЧЕСТИ ПОВРЕДИ И ЗАБОЛУВАЊА ПРИ РАБОТА КАЈ ВРАБОТЕНИТЕ ВО ИНДУСТРИЈАТА ЗА ХРАНА СО ПОСЕБЕН ОСВРТ НА ПОВРЕДИТЕ КАЈ ВРАБОТЕНИТЕ ВО МАЛОПРОДАЖБАТА НА ХРАНА“ е мој самостоен труд и е резултат на моја самостојна научна работа.

Во согласност со претходното, изјавувам дека ги прифаќам сите обврски и одговорности што произлегуваат од актите кои ги регулираат прашањата на авторските и сродни права.

Скопје, 2021

Подносител на пријавата

Емил Калешковски

Апстракт

Овој магистерски труд претставува научно дело кое има за цел да навлезе подлабоко во суштината на заштита на здравјето и безбедноста при работа воопшто, а особено во делот на заштитата на посебните категории вработени, како што се вработените во индустријата за храна. Во трудот детално се опишани и спроведено е истражување на повредите во индустријата со храна, со посебен осврт на малопродажбата на храна и ги опфаќаат сите повреди на работниците во текот на нивната работа, почнувајќи од полесни повреди кои не вклучуваат никакво отсуство од работа, до најсериозни повреди што резултираат со смртни случаи на работниците.

Повредите поврзани со работата вклучуваат физички или ментални здравствени проблеми, предизвикани или влошени од работата. Во овој труд може да се најде палета на компаративни согледувања, како на меѓународен план, така и во регионални рамки и се опишани најчестите форми на болести поврзани со работата во индустријата на храна, како што се: најчести повреди и заболувања во примарното производство на храна, најчести повреди и заболувања при процесирање на храната, повреди и заболувања при дистрибуција и складирање, повреди и заболувања при подготовка на храна, повреди и заболувања во малопродажба на храна .

Голем дел од овој труд се задржува на описот и посебната заштита на посебните категории вработени во индустријата за храна со акцент на малопродажбата на храна.

КЛУЧНИ ЗБОРОВИ: Повреди, заболувања, малопродажба на храна, вработени

Abstract

This master's thesis is a scientific work that aims to delve deeper into the essence of protection of health and safety at work in general, and especially in the field of protection of special categories of employees such as employees in the food industry. The paper describes in detail and researches the injuries in the food industry, with a special focus on food retail and covers all injuries done by workers during their work, ranging from minor injuries that do not include any absence from work to the most serious injuries resulting in deaths of workers.

Work-related injuries include physical or mental health problems caused or exacerbated by work. In this paper you can find a range of comparative observations both internationally and regionally and describe the most common forms of work-related illness in the food industry such as: the most common injuries and diseases in primary food production, the most common injuries and diseases in food processing, injuries and diseases in distribution and storage, injuries and diseases in food preparation, injuries and diseases in food retail.

Much of this paper focuses on the description and special protection of special categories of employees in the food industry with an emphasis on food retail.

KEY WORDS: Injuries, diseases, food retail, employees

СОДРЖИНА

Апстракт **3**

Abstract **4**

Вовед 8

Теоретски основи 10

Методи 10

Резултати од оваа анализа 11

Дискусија 13

Професионален морбидитет 13

Професионална смртност 15

Ограничувања 17

Импликации 18

1. Најчести повреди и заболувања во примарно производство на храна 19

1.1. Општо за здравствениот статус на земјоделците 19

1.2. Статистика на професионални заболувања и повреди 22

1.3. Респираторни заболувања во земјоделството 23

1.4. Болести на кожата во земјоделието 24

1.5. Канцер кај земјоделската популација 25

1.6. Токсичност на пестициди 25

1.7. Општо за опасностите кои демнат од животната средина во земјоделството 25

1.8. Мускулно-скелетни заболувања во земјоделството 26

1.9. Физички фактори кои влијаат на здравјето 26

1.9.1. Изложеност на топлина 26

1.9.2. Останати повреди поврзани со вибрации 27

1.10. Губење на слухот заради бучава 27

Ментално, социјално и бихевиорално здравје во земјоделството 27

1.11. Акутни повреди во земјоделството 28

1.12. Опасности за луѓето од ветеринарните лекови 28

1.13. Земјоделски и рурални зоонози и инфективни заболувања 29

1.13.1. Спречување на болести и повреди кај земјоделската популација 29

2. Најчести повреди и заболувања при производство на храна 29

2.1. Машински предизвикани несреќи 30

2.2. Управување со ризик при работа со нови и со веќе постоечки машини 31
2.2.1. Постоечка машинерија 31
2.2.2. Нови машини 32
2.2.3. Опасности карактеристични за секторот 32
2.3. Несреќи и заболувања при работа во секторот за преработка на храната во споредба со другите сектори. 34
3. Превенција на професионални несреќи и заболувања во индустријата за храна и пијалаци 36
3.1. Најчести професионални повреди во секторот 36
3.2. Заштита од машините за производство 37
3.3. Безбедност на работно место 39
3.4. Ергономија 40
3.5. Пожари и експлозии 41
3.6. Вентилација 43
3.7. Одржување 43
3.8. Одржување на електричната инсталација 44
3.9. Осветлување 45
3.10. Лична заштитна опрема 46
4. Превенција на професионални заболувања во индустријата за храна и пијалаци 49
4. 1 Вообичаени заболувања во индустријата за храна и пијалаци 49
4.2 Респираторни заболувања 50
4.3 Мускулно-скелетни заболувања 55
4.4 Вибрации 58
4.5 Нарушување (намалување) на слухот 60
4.6 Инфективни и паразитски болести (зоонози) 62
4.7 Дерматитис и алергии 65
4.8 Интоксикација со опасни материи 68
4.9. Најчести повреди при транспорт и складирање на храната 69
5. Најчести повреди и заболувања при подготовка на храна 71
5.1. Статистика на несреќи при работа при подготовката на храна 72
5.2. Локации и причини за лизгања и паѓања 73
5.3. Личната цена на чинење на несреќите на работното место 73

6. Најчести повреди и заболувања при малопродажба на храна 75

Поддршка од раководството 78

Инволвираност на вработените 78

Идентификација на проблемите 79

2.Методологија на истражување 81

2.1. Проблем, задачи и цел на истражувањето 83

2.2. Истражувачки хипотези 84

2.3. Истражувачки варијабли 86

2.4. Релевантни варијабли 86

2.6. Мерни инструменти 87

2.7. Постапка 88

2.8. Статистичка обработка на податоци 88

3. Резултати од истражувањето 88

3.1. Споредби извршени меѓу работници во малопродажба на храна со различна возраст и различен работен стаж кои се однесуваат на застапеноста на повредите и мускулно-скелетни нарушувања. 89

3.2. Споредби извршени меѓу група А работници во малопродажба на храна (касиери, редачи на роба, вработени во магацин) со различна возраст и различен работен стаж кои се однесуваат на застапеноста на повредите и мускулно-скелетни нарушувања. 95

3.4. Резултати за поврзаност меѓу возраста и работниот стаж и застапеноста на повредите и мускулнос-скелетните нарушувања кај работниците во малопродажба на храна 107

4. Дискусија на резултатите 111

Заклучок 128

РЕЗИМЕ 130

ПРАШАЛНИК ЗА МУСКУЛНО-СКЕЛЕТНИ СИМПТОМИ КАЈ РАБОТНИЦИ ВО МАЛОПРОДАЖБА НА ХРАНА 143

Вовед

Кога станува збор за индустријата за производство на храна, секогаш главниот акцент се става на безбедноста на потрошувачите на храната (консументите) во однос на инфективните и неинфективните агенси кои се пренесуваат преку храната. Додека вниманието кое се посветува на здравјето и безбедноста при работа на вработените кои ја произведуваат таа храна е ставено во втор план. Голем број на индустрии поврзани со производството на храна, почнувајќи од земјоделието, преку преработката и подготовката на храна, имаат голем број на повреди, но и смртни случаи (Ferrett, Ed. 2020).

Поделбата на повредите и несреќите на работни места во индустријата за храна е во согласност со европската поделба, при што опфаќа различни сектори во утврдување на статистиката додека некои сектори воопшто и не се опфатени (заразни болести кај сточарски домаќинства и слично) (Garcia, Sara et al, 2020).

Доколку се прифати моделот „од фарма до трпеза“, кој е основа за безбедноста на храната според системот за безбедност на храна и се употребува за проценка на ризикот со физички, хемиски и биолошки агенси кај храната, ќе се добие целосен увид на повреди и несреќи кај вработените кои учествуваат во процесот на производство на храна (Newman, Kira et al., 2013). На таков начин ќе се добие компактен увид во несреќите поврзани со производство на храна, додека следејќи го принципот на класификација на несреќите според националната класификација на дејностите (НДК), добиваме расцепкан преглед каде што производството на храна е опфатено со:

1. Дејности на домаќинствата како работодавачи, дејности на домаќинствата кои произведуваат разновидна стока и вршат различни услуги за сопствени потреби;

2. Земјоделство, шумарство и рибарство;

3. Преработувачка индустрија;

4. Објекти за сместување и сервисни дејности со храна;

5. Транспорт и складирање;

6. Трговија на големо и мало, поправка на моторни возила и мотоцикли;

Од горенаведениот преглед може да се забележи дека индустријата за храна е дадена заедно со другите индустриски гранки во областите: преработувачка индустрија, транспорт и складирање и трговија на големо и мало.

Затоа би можело да се примени системот „од фарма до трпеза“ како хеуристички метод за организација на процесите од индустријата за производство на храна со цел подобро да се разбере влијанието на производството на храна врз здравјето на работниците.

Постапките во производството на храна се: примарно земјоделско/сточарско производство, преработка, транспорт и складирање, подготовка и продажба на храната, при што во секоја од овие постапки настанува и создавање на отпад (Pakbin, Babak & Kohannia, Naser 2014). Кога станува збор за отпадот од храната, како и сè поизразената свест за зачувување на животната средина и користење на обновливи извори на енергија, иако традиционално отпадот од производството на храна не е опфатен во системот „од фарма до трпеза“, за да биде сликата за безбедноста на работниците при работа во согласност со законот за нус-производи од животинско потекло, би требало предвид да биде земен и тој аспект.

На тој начин, кога ќе се разгледува безбедноста и здравјето на вработените при производството на храна со истата посветеност со која се разгледува безбедноста на храната, резултатите на двете полиња во една таква интердисциплинарна кохезија би биле значителни.

Повисоката стапка на повреди, за кои било потребно да се даваат дополнителни денови на боледување кои настанале од контакт со алатки, пад, лизгање, се повисоки во споредба со другите индустриски сектори, со исклучок на секторот за подготовка на храната. Вработените во производство на храна се под поголема закана да бидат повредени во напад од друго лице, или пак, напад од различни причини, како што е напад од животни или инсекти (DONHAM, K. J., & THELIN, A. 2016). Вработените во индустријата за храна, во споредба со другите индустрии, имаат значително поголема опасност да бидат повредени од лизгање, сопнување, или пак, од паѓање, изложеност на штетни хемикалии, како и најразлични инциденти при транспортирање, во споредба со другите индустрии (Malik, Abdul et al 2019). Складирањето на храната и малопродажбата

на храна имаат повисок степен на повреди, во споредба со малопродажбата и складирањето кај другите индустрии (English, Marcia. 2019). Кај вработените во секторот за послужување на храната, многу е помала можноста за сериозни повреди, во споредба со другите индустрии и тоа се однесува на сите видови повреди, освен на повреди од токсични супстанции (Gleeson, D. 2001).

Теоретски основи

Методи

Во студијата спроведена во САД, се користени податоци за морталитет и морбидитет од приватните индустрии коишто ги следи Американското биро за статистика на трудот, како и други програми за следење на повредите настанати при работа. Притоа се опфатени околу 176000 претпријатија кои даваат свои податоци за несреќите и повредите настанати при работа (Kopp David, 2020). Несреќите без смртни последици кои се опфатени во овие статистики се вклучуваат само ако предизвикале потреба од медицинска интервенција, губење на работни денови, ограничување на работа или движење, губење на свест, потреба за менување на работното место. Во однос на морталитетот во предвид се земени издадените умреници, извештаи за материјална компензација на работниците и други пишани извештаи. Предвид се земани смртните случаи настанати само како последица на активности поврзани со дејноста на работодавачот во текот на работното време, додека исклучени се смртни случаи кои настанале за време на патувањето од и до работното место. Во оваа студија не се земаат предвид ниту смртта настаната како последица на професионални болести. Анализирани се морталитетот и морбидитетот во приватните индустрии од 2008 до 2010 година. Бројот на вработени е земен според официјалните државни податоци на релевантните органи. Земени предвид се дејности кои се поврзани со производство на храна, процесирање, складирање и подготовка. Продажбата на големо и малопродажбата се ставени во иста категорија на продажба на храна. Пресметките на повредените и смртните случаи се вршени на тој начин што е делено со вкупниот број на вработени во таа производствена гранка. Посебните податоци за транспорт на храна не биле достапни и затоа транспортот

на храната не е земен предвид при правење на пресметките. Резултатите се добиени со Wald-ов тест.

Вршена е вкрстена проверка за споредба на повреди и смртни случаи со производство и преработка во индустриски гранки надвор од прехранбената индустрија. Користен е софтвер CAC 9.3.

Резултати од оваа анализа

Во САД работните места поврзани со индустријата на храна, со исклучок на транспортот на храната, го сочинуваат 15% од вкупниот број на работни места. Односот на вработените во одредени гранки на индустријата за храна изнесува: послужување на храна 59.28%, продажба 23.74%, и преработка 10.96%. Складирањето на храната има највисок процент на повреди во целиот ланец на храната од нива до трпеза од 7.02 случаи на 100 вработени, додека преработката има највисок степен на смртност со 7.17 смртни случаи на 10000 вработени.

Според овие податоци, кои се добиени во истражувања спроведени во САД, постои голема разлика во бројот на повреди меѓу индустријата за храна и останатите индустрии. Индустријата за храна бележи поголем број на повреди и заболувања во однос на другите индустрии (Idrishi, Rubeka. 2020). Додека преработувачката индустрија за храна има исто така поголем број на повреди, споредено со другите преработувачки индустрии, но овој број статистички не е значаен. Складирањето на храна бележи значително поголема стапка на повреди во однос на складирањето кај другите индустрии. Продажбата на храна исто така има значително поголем број на повреди и болести во однос на другите видови на продажба, истото се забележува и во секторот на послужување на храна во однос на другите услужни дејности.

Поголемиот број на смртни повреди кај вработените во индустријата за храна, во споредба со другите индустрии се заради зголемениот број на фатални повреди кои настанале при транспорт, фатални повреди кои настанале како од луѓе така и од животни и фатално изложување на токсични супстанции или токсична средина. Зголемениот број на фаталните повреди во продажбата на храна, во споредба со фаталните повреди во секторот продажба кај другите сектори, е во поголемиот број на фатални повреди при

транспорт, напади, како и фатални повреди предизвикани од контакт со објекти или со опрема, иако единствено значително зголемување за причини за фатални повреди е од контакт со објекти или со опрема. Споредено со другите услужни дејности, послужувањето на храната бележи значително пониски стапки на морталитет за сите причини освен за фаталните напади.

Во споредба со другите индустриски сектори, во индустријата за производство на храна во САД имаат 57975 годишно повеќе повреди и заболувања и 439 смртни случаи повеќе. Најголемиот број на повреди и заболувања се во преработката и продажбата на храна. Преработката на храна, според статистиките водени во САД се со 28436 повеќе повреди и заболувања, додека кај продажбата на храна има 48717 повеќе повреди и заболувања. Најголемото зголемување на бројот на смртни случаи е во производството и преработката на храната, каде има 408 повеќе смртни случаи, додека преработката е со 59 смртни случаи повеќе. Послужувањето на храната е единствен чекор од патот на храната „од нива до трпеза“, каде нема зголемен број на повреди и смртност. Индустријата за послужување на храна има 27 126 повреди и заболувања помалку од очекуваното и 64 смртни случаи помалку од очекуваното, во споредба со средните вредности за другите услужни сектори (Gleeson, D. 2001).

Индустријата за месо, риба, и млечни производи нема статистички значително поголеми стапки на заболување од другите индустрии за производство и преработка на храна (Leckie, H.K.. 2008). Но во споредба со другите индустрии за производство на храна, месната индустрија има значително поголем број на повреди, за кои е потребно подолго боледување. Кај вработените во месната индустрија постои значително поголема можност да бидат сериозно повредени од објект или од опремата која се користи, но водечка причина за разликите во стапките на повреди се нападите од животни или од луѓе. Значително е дека во месната, млечната или во индустријата за риби смртноста е многу поголема во однос на останатата индустрија за храна. Причина за ова се напади од луѓе или животни, како и изложеност на штетни хемикалии и други штетности од работната средина (Malik, Abdul et al, 2019).

Дискусија

Целта на ова истражување е да обезбеди нов модел и проценка за дополнителните трошоци на професионалните болести, повредите и смртните случаи во индустријата за храна. Спротивно на тоа, кај послужувањето и подготовката на храна има значително пониска стапка на повреди од сите други индустрии кои не се поврзани со храната.

Поголемиот број на денови искористени за боледување во индустријата за храна, во споредба со останатите индустриски сектори, се однесуваат на внатрешните разлики и специфичности во самата индустрија за храна, отколку на самите разлики во морбидитетот помеѓу индустријата за храна и другите индустриски сектори. Сепак, стапките на сериозни повреди од контакт со предмет или опрема како и лизгање, сопнување и паѓање, се поголеми во сите сектори на индустријата со храна, во споредба со останатите индустриски сектори, со исклучок на послужувањето и подготовката на храна (Larson, Aaron, 2017). Кај вработените во индустријата за производство на храна значителна е опасноста од повреди предизвикани од напад на друго лице и напад од други причини, вклучително и напад од животни и инсекти, во споредба со другите индустриски сектори. Вработените во индустријата за преработка на храна се значително повеќе изложени на повреди предизвикани од паѓања, лизгања и сопнувања, потоа на штетни хемикалии и транспортни инциденти, отколку вработените во другите производствени индустрии. Во секторите на продажба и складирање на храната има значително повисоки стапки на сериозни повреди, во споредба со останатите сектори за продажба и складирање, што е видливо со зголемување на стапките на сите видови сериозни повреди. Во услужните дејности за храна е многу помала веројатноста за сериозни повреди од останатите услужни дејности и ова се однесува на сите видови посериозни повреди со исклучок на повреди предизвикани од токсични супстанции.

Професионален морбидитет

Стапката на морбидитет за сите системски индустрии во областа на прехраната во рамките на ланецот „од фарма до трпеза“ е повисок, во споредба со останатите индустрии, со исклучок на индустријата за послужување на храна (Newman, Kira, et al, 2013). Дури и кога споредбите се правени во иста категорија (на пример, работници вработени во

индустрии кои процесираат други видови на продукти) за да може споредбата се направи помеѓу што е можно послични индустрии, индустриите во секторот на храна имаат поголем број на повреди и заболувања отколку другите индустрии, со кои може да се споредат. Потенцијалните причини кои се однесуваат на работната сила и /или се поврзани со самиот процес на работа, треба да се испитуваат во некои идни истражувања.

Од аспект на работната сила, овие индустрии може да имаат различни барања во однос на работните задачи, различни безбедносни процедури и различен пристап кон придржување до нив, може да постојат географски различности во работната сила, и може да има различни нивоа на искуство, различна ранливост, или пак, разлики во јазикот или културата на работната сила. Вработените во индустријата за храна често демографски се разликуваат од општата популација и самите работни места се различни (English, Marcia., 2019). Вработените во индустријата за храна исто така се помлади од другите вработени со слични професионални задолженија од другите индустрии, а помладите вработени имаат поголеми стапки на повреди од постарите вработени. Иако ова може да биде заменето со ставот дека се нововработени, односно дека имаат помалку обука и искуство. Исто така може да постојат и социоекономски разлики. Осум од десет слабо платени работни места во Соединетите држави се од индустријата за храна, што укажува дека вработените во оваа индустрија се уникатно загрозени. Во производствениот сектор, сите производствени индустрии, на пример: хемиското производство и производството на мебел, со исклучок на текстилното и шивачкото производство, имаат повисоки просечна и плата по час од производството на храна. Некои од причините поврзани со работната сила за повисок степен на професионален морбидитет се подложни на промена со подобрување на обуката, па постојат успешни програми кои се развиени, чија целна група се вработените во индустријата за храна. Еден од примерите се сериозните повреди од контакт со опрема или предмет. Сите индустрии поврзани со храната, со исклучок на услужните дејности, имаат повисоки стапки на сериозни повреди заради контакт со предмети или опрема од останатите индустрии од соодветниот сектор (Gaspar, Pedro, 2019). Недостатокот на искуство во преземањето на одредени задачи е поврзано со повисоки стапки на повреди поврзани со машини кај земјоделците и пакувачите на месо, што укажува на тоа дека со зголемувањето на обуките може да се намали степенот на повреди (DONHAM, K. J., & THELIN, A. 2016) . Сепак, опасностите поврзани со опремата

исто така може да варираат од обезбеденоста на опремата и други фактори поврзани со процесот.

Причини поврзани со процесот на работа за разликите во професионалниот морбидитет вклучуваат разлики во активностите и професионалните пракси кај индустриите поврзани со храната, во споредба со останатите индустрии кои не се поврзани со храната. Податоците од оваа студија покажуваат дека разликите помеѓу причините на сериозни повреди во индустриите за храна и останатите индустрии варираат во рамките на истиот сектор. Некои од овие разлики укажуваат на уникатните работни задолженија или состојби. На пример, вработените во производството на храна (земјоделци или рибари) се повеќе изложени на сериозни повреди предизвикани од животни, во споредба со вработени во производствени индустрии од други сектори (на пример рудари или шумари). Исто така, кога се работи со храна, потребни се различни амбиентални услови. Една од можните причини за високо зголемени стапки на сериозни повреди заради лизгање, сопнување и паѓање во преработката на храна, складирањето и продажбата на храна, во споредба со другите индустрии надвор од ланецот на храната во истите сектори, може да биде употребата на разладни комори. Многу хранливи продукти се преработуваат и чуваат на пониски температури за да ја задржат свежината и ова може да доведе до создавање на поволни услови за да станат подовите лизгави во фабриките, складовите – ладилници или во ладилниците во маркетите (Larson, Aaron, 2017).

При процена на морбидитетот во однос на специфичноста на продуктот во производството и преработката на месо, млеко и риби немаат значително повисоки стапки на професионални повреди и заболувања, отколку останатите производствени и преработувачки индустрии за храна. Сепак, професионалните заболувања и повреди се многу потешки, што укажува на тоа дека некои од разликите во стапките на тежината на повредите и заболувањата помеѓу индустриите за храна и останатите може да е управувано од збирот на сите индустрии за храна (Idrishi, Rubeka, 2020).

Професионална смртност

Иако професионалната смртност е релативно редок случај, збирната стапка на морталитет е висока, во споредба со професионалната смртност кај останатите индустрии,

со исклучок на услужната индустрија за храна (Newman, Kira, 2013). Зголемениот ризик за морталитет во индустријата за храна е потврден во повеќе научни студии.

Смртоносните повреди во индустријата за храна најмногу се резултат на транспортни инциденти, напади, како и изложеност на токсични супстанции или токсични амбиентални услови. Во голем дел од индустријата за храна постојат пракси за спречување на професионална смртност, но не се употребуваат конзистентно. Употребата на овие мерки во рамките на индустријата соодветствува и е поврзана со разликите во безбедноста и здравјето при работа. На пример, несреќите од превртување на трактор се многу добро документирани како опасност, но во САД само 59% од тракторите кои се во употреба се опремени со заштита од превртување. Распространетоста на таквата заштита е пониска кај фармерите со пониски приходи. Без разлика дали ваквата тенденција на некористење на заштитна опрема е причина за несреќите во индустријата за храна, протоколите и обуката се важна тема за идните истражувања.

Единствен дел од веригата „од нива до трпеза“, каде не се забележуваат зголемени стапки на професионален морталитет, се услужните дејности. Послужувањето и подготовката на храна како дејност има значително пониски стапки на професионална смртност од останатите услужни дејности. Вработените во услужните дејности за храна имаат помала веројатност да умрат од било која причина, со исклучок на напад. Иако не е статистички значајно, услужните дејности за храна имаат повисока стапка на смртоносни напади отколку вработените во другите услужни дејности. Овој наод е во согласност со претходните истражувања. Пониската стапка на смртност во услужните дејности со храна е најверојатно поради тоа што дејноста се одвива во контролирана средина, слично како и останатите услужни дејности. Иако опкружувањето при услужните дејности со храна е чест извор на повреди, овие повреди ретко се смртоносни (Gleeson, D., 2001).

При проценка на стапката на смртност во однос на специфичноста на производот индустријата за производство и преработка на месото, млекото и рибите имаат значително повисоки стапки на професионални повреди, отколку останатата индустрија за производство и преработка на храна (STRANKS, J., 2008). Ова исто така е во согласност со познатите опасности од индустријата за месо кои се однесуваат на риболов, ловење и

фаќање и производство на животни, кои се прва и трета највисока стапка на смртност кај сите индустриски гранки.

Ограничувања

Заради ограничените информации кои се однесуваат на транспортот и складирањето на прехранбените продукти, вработените во транспорт не се вклучени во испитувањето на стапките на морталитет и морбидитет во оваа студија. Транспортните несреќи се честа причина за повреди и смрт во другите индустрии, така што исклучувањето на овие индустрии од пресметките во оваа студија резултира со потценување на целиот ефект во континуумот. Дополнително поле на неизвесност претставуваат ограничувањата на самиот модел од фарма до трпеза. Се проценува дека 40% од произведената храна во САД останува неконсумирана, со што индустријата која се справува со сиот тој остаток од храна ја прави многу значајна при статистиките на морбидитет и морталитет при работа поврзана со храна. Но во оваа студија влијанието на оваа фаза од работа со храната не е земен предвид. Сепак, некои категории на индустрии поврзани и неповрзани со храната доведуваат до погрешна класификација во оваа студија. Таков пример е вклучувањето на складирањето на крзна во индустријата за храна на ладилници – складови.

Друг ограничувачки фактор во оваа студија е недостатокот на податоци за нивото на преработка и видот на производот. Со ова се ограничува нивото до кое би можеле специфичните заболувања и повреди да се поврзат со производството на специфичен продукт, со тоа што во оваа студија е направена генерална поделба на месна и немесна индустрија. Ограничувањето е направено на приватниот сектор и исклучени се сите воени и државни индустрии за храна. И на крајот, во оваа студија е можно за морбидитетот и морталитетот поради непријавување на сите случаи на повреди и заболувања, како и останати лимитации, да има отстапување во реалните вредности. На пример, непријавувањето може да биде причинето од страна на вработениот, работодавачот или од медицинското лице. Исто така, овие податоци не се собираат за фарми со помалку од 11 вработени и може да ги исклучат миграциските и сезонските работници, што исто така доведува до помал број на пријавени случаи. Скорешно истражување спроведено токму на таа тема, миграциски и сезонски работници на поле со употреба на интервју, добиена е

стапка на повреди од 12,7% далеку над официјалните 4% кои ги има во официјалната статистика (46%), како и на модел анализата од 2014 година, според која околу 75% од повредите во земјоделството не се пријавуваат (Pinkerton, Kent et al, 2019). Постојат и дополнителни ограничувања кај овие истражувања. Како прво, тука се вклучени само трауматските причини за смрт и тоа само оние кои настанале во текот на смената, односно работниот ден. Така, тука е испуштено да се земат предвид оние смртни случаи кои настанале заради долготрајно изложување, смрт настаната како причина од фактори за кои постои потешкотија да се поврзат со работното место, прикриени, или пак болест која е поврзана со работата. Болестите поврзани со работата се проценуваат на 49,000 годишно во САД, така што многу е веројатно дека вистинската стапка на морталитет и морбидитет во САД може да биде и многу повисока отколку што е прикажано во оваа студија.

Импликации

Зголемениот морбидитет и морталитет во сите индустрии од ланецот „од нива до трпеза“, со исклучок на делот со услуги, укажува на фактот дека овие индустрии како целина може да помогнат во напорите на подобрување на јавното здравство затоа што претставуваат голем дел од американскиот пазар. Исто така, може да послужи како потпора во постојаните напори за достигнување на целите во безбедноста на вработените, како што се националната професионална истражувачка агенда, националната земјоделска, шумарска и рибарска агенда. Употребата на моделот „од нива до трпеза“ може да служи како хеуристички водич за потрошувачите да ги разберат професионалните повреди, заболувања, и смртност како скриен трошок на производството на храната. Понатамошната работа треба да се фокусира на намалување на диспаритетот во професионалниот ризик со постојани напори во интервенциите да се контролира тој ризик и развој на нови интервенции, кога истите се неопходни. Дополнително на ова, моделот „од нива до трпеза“ лесно може да се комуницира со потрошувачите, како и со властите – изготвители на јавните политики. Понатамошните истражувања треба да го земат предвид влијанието на потрошувачките навики за купување при комуникацијата на тежината на професионалните повреди, заболувања и смртност (на пример, товарот од морбидитет и морталитет поврзан со донесување на храната до потрошувачите) и

употребата на моделот „од нива до трпеза“ за да се помогне во проценката на економското влијание од професионалниот морбидитет и морталитет во индустријата за храна.

Внесувањето на моделот „од нива до трпеза“ е новост во рамките на здравјето и безбедноста при работа и има потенцијал да го ремоделира сфаќањето како пазарните сили во индустријата за храна може да влијаат врз производителите и потрошувачите. Моделот „од нива до трпеза“ ги соединува различните индустриии во еден ланец. На овој начин тој го ремоделира сфаќањето на товарот на болестите кои се пренесуваат преку храната да бидат вклучени не само патогените и токсините кои се пренесуваат на потрошувачите преку контаминираната храна, туку и цената која ја плаќа општеството за професионалните повреди, болести и смрт кои настануваат во процесот на производство и испорака на храната до потрошувачите.

1. Најчести повреди и заболувања во примарно производство на храна

1.1. Општо за здравствениот статус на земјоделците

Повеќе студии од различни земји упатуваат на тоа дека руралната и земјоделската популација имаат подобар општ здравствен статус, во споредба со урбаната популација, руралната неземјоделска популација и останатите групи вработени, базирано на главните причини за смрт и повреди. Земјоделската популација има пониски стапки на канцер и кардиоваскуларни заболувања, вклучително и исхемична болест на срцето и срцев удар. Во Шведска, Стеинстром и колегите наоѓаат помал морбидитет кај земјоделската популација поради понизок број на заболени од канцер, болести поврзани со алкохол, психички заболувања, кардиоваскуларни заболувања и уринарни заболувања. „Земјоделскиот здравствен ефект“ за овие здравствени бенефити се движи од 20 до 50 % понизок релативен ризик, во зависност од студијата и земјата.

Причината за овие здравствени бенефити се фактори засегнати од животниот стил, вклучувајќи намалено пушење, помало консумирање на алкохол, зголемена физичка активност и поздрава исхрана (DONHAM, K. J., & THELIN, A., 2016). Статистички е јасно дека во САД земјоделците пушат значително помалку (околу 50 % помалку), во споредба со останатата популација. Тие исто така консумираат помалку алкохол. Зголемената физичка активност може исто така да биде во полза на земјоделците, првенствено од

нивната работа, затоа што тие трошат 30% повеќе калории дневно, во споредба со останатата популација. БМИ индексот кај земјоделците е во координација со останатата рурална популација. Иако не постојат истражувања во поголем обем во однос на исхраната на земјоделската популација, постојат докази дека исхраната на земјоделците може да претставува здравствен бенефит. Спротивно на истражувањата во САД, каде здравствените бенефити се поврзани со земјоделието, студиите во Австралија даваат поинаква слика. Земјоделците таму се подебели, изложени на поголем ризик од диабетес и метаболички синдром, алкохолизам и самоубиство.

Табела I: Земјоделски и услужни дејности кои имаат слични професионални изложувања како и земјоделците

Ветеринари, ветеринарни помошници и останати професионалци кои се грижат за здравјето на животните	Повреди предизвикани од животни Несреќи настанати на рурални патишта Прашина од органско потекло во просториите каде се држат животните Зоонози инфекции Антибиотици и на нив резистентни микроорганизми Ветеринарни серуми и други терапевтски средства Инсектициди кои се употребуваат на животни Зголемена бучава во шталите (особено кај свињи)
	Повреди предизвикани од животни Прашина од органско потекло особено во

Вработени на сточни пазари	штали каде се држат животните Резистентни микроорганизми на антибиотици Зоонози Зголемена бучава во шталите (особено кај свињи)
Работници кои работат во кланици	Повреди предизвикани од животни Прашина од органско потекло особено во штали каде се држат животните Резистентни микроорганизми на антибиотици Зоонози Зголемена бучава во шталите особено кај свињи
Работници кои работат во транспорт на животни	Повреди поврзани со животни Зоонози Прашина од органско потекло Резистентни микроорганизми на антибиотици Зоонози – Зголемена бучава (особено при работа со свињи)
Вработени во полјоделството	Пестициди Фертилизери

	Убоди од артроподи Несреќи по рурални патишта Прашина од органско потекло Антибиотици и други стимулатори на раст

Земјоделието во секоја индустријализирана земја е една од најопасните професии, засновано на бројот на смртни случаи при работа, бројот на повреди при работа и бројот на професионални болести.

1.2. Статистика на професионални заболувања и повреди

Во земјоделието во САД во 2013 година имало 479 смртни случаи, што резултира со стапка од 22.2/100.000. Овој податок спореден со 3.2/100.000 за сите професии во САД, со што смртноста во земјоделството како професија во САД е седум пати поголема во однос на останатите професии. Смртноста кај младите под 20 години е 8/100.000, два пати повеќе од смртноста за сите други професии. Во другите развиени земји во светот смртноста е пониска отколку во САД, на пример, смртноста кај земјоделците во Канада е 11,6/100.000 и во Финска 6.5/100.000 (Flocks, Joan., 2009).

Кај нас според извештајот на МЗЗПР за 2015 година ситуацијата е следнава:

„Во дејноста јавна управа и одбрана најголем дел од несреќите се случуваат во полицијата. Особено 2015 година ќе биде забележана по голем број на повредени и усмртени припадници на силите за безбедност поради безбедносните настани во месец мај. Дејностите на домаќинства како работодавачи во голем дел ги опфаќаат земјоделските работи на своите имоти. Доколку овие лица се регистрирани како земјоделци, тогаш голем дел од повредите би се припишале на дејноста земјоделство. Најголемиот број на несреќи во оваа дејност се случиле со земјоделска машина - трактор, при вршење на земјоделски работи, транспорт или при учество во сообраќај. Исто така, градежните зафати врз објектите од домаќинството, каде што имало исто така зголемен

број на повреди и смртни случаи, покажува дека дејностите во домаќинствата се една од најопасните причини за настанување на несреќи при работа“.

Уште поделикатна е статистиката на нефаталните повреди заради нивното непријавување до официјалните институции, па така податоците за овие повреди секогаш се ограничени само на пријавените работници кои работат во правни субјекти и на пријавите кои останатите вработени ги прават самостојно и кои секогаш треба да се земаат со извесна резерва. Па така, според статистиката на американското Министерство за труд, стапката на заболувања е 3.1/1000 и главни состојби, кои придонесуваат за оваа стапка се кожни заболувања (56%), трауми (14%) и респираторни заболувања. Податоците од Финската компанија за осигурување даваат стапка на заболувања во земјоделието од 6.4/1000 каде респираторните заболувања имаат удел од 40%, кожните од 21% и заболувања на зглобови 31%.(Kelley et al. 2016)

Од сето ова не само што е значајна загубата на човечки ресурси, туку и економската загуба која е огромна (Leigh во 2013 година пресметува дека секоја смрт во земјоделството предизвикува директен трошок за семејството од 29.904$ и индиректни трошоци од 555,770$). Сето тоа пресметано вкупно на годишно ниво ја чини американската економија 306 милиони долари за смртните случи, а кога ќе се додатат и повредите, бројката се искачува до 4 милијарди долари.

1.3. Респираторни заболувања во земјоделството

Според податоците кои се достапни во испитувањата, респираторните заболувања се едни од најзначајните кај земјоделците. Податоците зборуваат дека 10-30% од земјоделците имале или имаат едно или повеќе респираторни заболувања (Flocks, Joan. (2009). Најчест предизвикувач на респираторни заболувања е прашината од органско – земјоделско потекло од сточарството при работа со сено, зрнести култури или силажа. Постои синдром на респираторно заболување, предизвикан од земјоделска прашина, кој што вклучува бронхитис, состојба слична на астма и иритација на мукозата на горните дишни патишта и очите – иритација на мукозните мембрани, токсичен синдром на органска прашина и „фармерска плуќа“ (хиперсензитивен пневмонитис). Првите две состојби од горенабројаните се хронични, додека последните две се состојби слични на

грип кои траат од еден до неколку денови, но може да имаат и хронични компоненти (Kelley et al. 2016).

Помалку вообичаени опасности кои може да придонесат за симптоми на белите дробови вклучуваат: гасови од силоси, водород сулфид и амонијак од осоката, фумигантни пестициди и биоциди, зоонотски агенси и хербициди.

1.4. Болести на кожата во земјоделието

Повеќето извештаи покажуваат дека болестите на кожата многу често се пријавуваат како заболување во земјоделието. Едно од почестите заболувања е контактен дерматитис кое може да се појави и во рок од неколку минути. Контактниот дерматитис може да се појави истовремено со изложување на сонце, предизвикувајќи хемиски промени во супстанцијата која ѝ штети на кожата, која на тој начин станува иритант или алерген (на пример, фурокумарини во сокот на растенијата на семејство на Umbelliferae) (Pinkerton, Kent et al 2019). Некои иританти или алергени може да се здобијат со изложеност на загаден воздух со полен од растенија од видовите Ambrosia psilostachya во северна Америка односно Arctotheca calendula во јужна Австралија. Неколку видови на растенија предизвикуваат продолжен алергичен контактен дерматитис, вклучително и оние кои го содржат алергенот ерушиол.

Изложеноста на сонце и топлина се втора најчеста причина која доведува до промени на кожата. Изгорениците од сонце се најчеста акутна промена на кожата предизвикана од сонцето. Хроничната изложеност на сонце предизвикува брчки, тенчење и стареење на кожата, преканцерозни лезии, како и карцином на кожата. За меланомот се мисли дека настанува како последица на повеќекратни изгореници од сонцето предизвикани во рана возраст, но исто така се поврзува и со целокупното влијание на сонцето врз кожата (Ružić Dragan et al., 2007).

Дерматофитозата е габична зооноза која се добива од говедата и е најчеста кај сточарите кои држат млечни крави. Постојат исто така и бројни пајаци и инсекти кои може да предизвикаат најразлични промени по кожата (Kelley et al. 2016).

1.5. Канцер кај земјоделската популација

Земјоделците поради тоа што пушат помалку, во помал број и заболуваат од рак на белите дробови, која е една од најчестите причини за смртност кај луѓето воопшто, но исто така заболуваат помалку и од другите видови на канцер поврзани со пушењето, како што се рак на мочен меур, бубрези и езофагус. Стапката на рак на дебело црево и ректум е пониска во однос на останатата популација, со исклучок на Австралија, а жените земјоделци многу поретко заболуваат од рак на дојка. Може да постојат и други заштитни фактори освен непушењето, но тие не се јасно идентификувани. Сепак, постојат повеќе видови канцер на кои земјоделците може да бидат поподложни, како на пример, лимфома, леукемија, мултипла миелома, канцер на кожата и бели дробови. Од другите ризик фактори за кои постои сомневање дека се канцерогени, треба да се издвојат изложеност на сонце, метил бромид, фонофос, семејна историја (канцер на простата), хербициди базирни на оцетна киселина не-хочкинсов лимфом и сарком на меко ткиво (Pinkerton, Kent et al., 2019).

1.6. Токсичност на пестициди

Иако доминира загриженоста за изложеност на пестициди кај земјоделската популација, акутните труења од пестициди и консеквентните смртни случаи се поретки од трауматските повреди или респираторните заболувања. Додека некои од пестицидите (особено холинестераза инхибиторите) се многу токсични, тие сè повеќе се заменуваат со помалку токсични, како на пример, пиретроиди и неоникотиноиди. Најчеста опасност по здравјето од поновите генерациии инсектициди и хербициди е контактен дерматитис (Flocks, Joan. 2009). Хербицидите се употребуваат во многу поголеми количини од инсектицидите.

1.7. Општо за опасностите кои демнат од животната средина во земјоделството

Лошиот квалитет на водата од контаминација со нитрати е еден од најбитните опасности кои ги демнат земјоделците и жителите на руралните подрачја од животната средина. Во гастроинтестиналниот тракт нитратите преминуваат во нитрити, што може да доведе до метхемоглобулинемија, состојба што ги ограничува црвените крвни клетки да

го пренесуваат кислородот и е од посебно значење кај бебињата позната како состојба на „сино бебе“. Нитратите исто така може да бидат и карциноген ризик затоа што во присуство на аминокиселини или хербицидот атразин може да формираат нитрозамини кои се познати карциногени (Kljaković-Gašpić, M. 2012).

Постојат и останати проблеми во земјоделството поврзани со водата, воздухот, отпадот, кои повеќе се поврзани со еколошките промени и деградацијата на животната средина, отколку што се директна закана по здравјето на земјоделците.

1.8. Мускулно-скелетни заболувања во земјоделството

Дегенеративен остеоартритис на колкот и коленото, како и болка во долниот дел од грбот, се едни од најчестите заболувања кај земјоделската популација (Kirkhorn, Steven et al. 2010). Бидејќи се поврзани со физичката работа, овие состојби се влошуваат со лошите ергономски услови, долгиот работен ден како и обемот на работата. Синдромот на карпален тунел е многу чест кај вработените во погоните за преработка на месо. За ублажување на мускулно-скелетните заболувања, потребно е модифицирање на работните практики и воспоставување на соодветни ергономски услови.

1.9. Физички фактори кои влијаат на здравјето

Најчести ризици кои влијаат на здравјето на вработените во земјоделството се оние од околината и работната средина: топлина, студ, вибрации и бучава.

1.9.1. Изложеност на топлина

Земјоделската работа е работа со директна изложеност на сончева топлина и светлина. Доколку не се заштитува од сонцето, човечкиот организам е подложен на топлотен удар, односно неспособност на организмот да ја регулира телесната температура, која може толку да се покачи, што ќе резултира со оштетување на мозокот и во комбинација со дехидратација и електролитски дисбаланс, може да резултира со смрт ако итно медицински не се интервенира (Ružić Dragan et al., 2007).

Освен на жешко и сончево време, земјоделството е работа која мора да се врши и под екстремно ниски температури. Од екстремно ниски температури може да се појават

смрзнотини на кожата и поткожното ткиво. Исто така, може да се појави и состојба која е позната како Рајнодов феномен, кој се јавува како последица на оштетување на нервите и крвните садови од употреба на електричен рачен алат кој вибрира на високи фреквенции. Кога рацете ќе се изложат на студено, се прекинува циркулацијата на оштетените крвни садови, што доведува до силни болки во рацете и губење на способноста за прецизни движења на рацете (Pinkerton, Kent et al., 2019).

1.9.2. Останати повреди поврзани со вибрации

Слични симптоми со Рајнодовиот феномен кој се јавува на дланките, може да се забележат и на целата рака и рамената. Вибрациите предизвикани од ниски фреквенции може да придонесат до симптоми, како што се: болки во грбот, гадење и замор (Kirkhorn, Steven et al., 2010).

1.10. Губење на слухот заради бучава

Во средината каде што се вршат земјоделски активности зголемена е бучавата, што има пак за последица оштетување на слушните клетки во средното уво. Со нивното оштетување, тие не можат да се обноват и губењето на слухот е постојано (Phatak SA et al., 2009).

Ментално, социјално и бихевиорално здравје во земјоделството

Земјоделието е професија кај која стресот е многу присутен, било заради непредвидливите климатски услови или профитот кој тешко се остварува. Културата на земјоделецеот е да издржи во тешкотијата, а не да бара помош. Проблемите со менталното здравје во руралната средина повеќе се перципираат како стигма. Социјалната структура на руралните заедници станува сè пораздвоена и се губат врските и обичаите кои постоеле во минатото. Со опаѓањето на старите социјални структури и формалните услуги за ментално здравје се ретки, кај многу земјоделци и членови на нивните семејства страдањето од хроничен стрес преминува во депресија. Најнепосакуван излез од оваа ситуација е самоубиството, кое зазема многу високи стапки во северните централни држави на САД (Saxton, Dvera. 2014).

1.11. Акутни повреди во земјоделството

Акутните физички повреди се примарна грижа во професионалното здравје кај земјоделците кои предизвикуваат повеќе смртност и попреченост од било која друга категорија, меѓу кои во САД предничат несреќите поврзани со трактори (Ružić D et al., 2005). Ако ги исклучиме фаталните несреќи при работа, главен предизвикувач на несреќите се земјоделската механизација и контактите со животни, од кои позначајни се несреќите предизвикани од машините затоа што резултираат со поголем број на случаи со попреченост.

Според податоците за северна Европа, каде земјоделието е тесно поврзано со шумарството, ризикот од повреди е многу голем кај земјоделците кои работат и во шумарството.

Медицинскиот третман на повредите во земјоделието е комплициран заради самата природа на повредите кои се тешки и резултираат многу често со ампутации. Тешките повреди кои се загадени со земја и фекалии од животни, го зголемуваат ризикот за нивна инфекција со анаеробни и резистентни на антибиотици микроорганизми. Позитивниот исход кај овие случаи е неизвесен и поради далечните локации, спасувањето, брзиот транспорт до соодветни медицински установи. Исто така, причина е и недостатокот на лекари од примарна заштита во руралните подрачја. Секогаш повредените земјоделци сакаат што е можно побрзо да се вратат на работните обврски, што пак е условено од примарната здравствена заштита и соработката со центрите за физикална терапија (DONHAM, K. J. & THELIN, A. 2016).

1.12. Опасности за луѓето од ветеринарните лекови

Многу од препаратите кои се користат за подобрување на растот кај животните, како и за заштита на нивното здравје, се штетни за здравјето на луѓето.

Најчести повреди кај ветеринарите и сточарите се несакани повреди со игла од каде и произлегуваат сите последици, како што се: токсичност, инфекции, воспаленија и повреди (Bonini, Silvia & Buonacucina, Alessandra 2015).

Антибиотиците, вакцините и хормоните кои се употребуваат при гинеколошки процедури, се најчести супстанции кои може да предизвикаат заболување кај ветеринарите и сточарите (Sindhi, Samiulla et al. 2018). Најголема загриженост при употреба на антибиотиците е појавата на резистентни организми кои предизвикуваат инфекции кои тешко или воопшто не се лечат. Исто така, загриженост предизвикуваат и некои антибиотици кои можат да бидат токсични за луѓето, како што е на пример талимикозин, кој е кардиотоксичен за луѓето. Несакано внесување на имунизациски продукти може да предизвика инфекции кај луѓето од самото средство, воспаленија или пак алергиски реакции. Окситоцин и простагландин ако се инокулираат несакајќи кај бремени жени, може да предизвикаат абортус (Kopp, David. (2020).

1.13. Земјоделски и рурални зоонози и инфективни заболувања

Познати се над 25 различни инфективни заболувања кои можат да бидат пренесени од животните или средината каде тие престојуваат на луѓето кои работат со нив или во таа средина како професионално заболување. Заради отсуство на карактеристични симптоми, овие болести понекогаш е многу тешко да бидат дијагностицирани. (Kelley et al. 2016)

1.13.1. Спречување на болести и повреди кај земјоделската популација

Во однос на здравјето и безбедноста при работа недостасува регулатива која ќе го опфати земјоделството, а особено индивидуалните земјоделци и земјоделието и сточарството како семејна активност. Ова како проблем постои дури и во најразвиените земји во светот, САД и тоа произлегува од неможноста инспектори да ги контролираат ваквите поединечни активности. Во последно време во светски рамки сè повеќе се развива и регулативата за заштита на тракторите од превртување (Ružić D., 2005).

2. Најчести повреди и заболувања при производство на храна

Главни причини за несреќи во прехранбената индустрија е употребата на машини, потоа голем дел на несреќите се должи на повреди од паѓање и лизгање коишто предизвикуваат скршеници на коските. Друг вид на несреќи, за кои е потребно повеќе од три дена боледување, се несреќи предизвикани од употреба на рачни алатки (на пример,

нож), несреќи настанати при транспорт, како и несреќи настанати од паѓање на предмети од висина (Malik, Abdul et al., 2019).

2.1. Машински предизвикани несреќи

Голем број на несреќи се случуваат при рачно подигање на товар, како што се вреќи со храна, кутии, буриња и слично. Секогаш кога постои ваквиот тип на ризик од рачно подигнување на товарот, треба да се врши анализа како истиот да се изведе на побезбеден начин. Треба да се користат, секогаш кога тоа е возможно, ленти за транспорт како и останати видови на автоматски системи за подигање на товарот. Рачните активности за пренесување на товар треба да се минимизираат со употреба на автоматски системи (Orlovac, Dijana Poplasen, 2012).



Слика 1: Систем за транспорт преку ленти

Целата машинерија во фабриките претставува најголем извор на несреќи кои се случуваат при производството на храна и се причина за најголемиот број на смртни случаи. Исто така и голем дел од нефаталните несреќи се предизвикани од машини, 75% од машините не биле надгледувани за времето во кое се случила несреќата, додека 25% од несреќите се случиле за време на чистењето на машините (Gaspar, Pedro et al., 2019). За да се избегнат, односно да се намалат несреќите при работа со машините потребно е:

- Да се избере и обезбеди соодветна работна опрема;
- Заштита на машините и опремата;

- Одржување и инспекција на машините и опремата, вклучително на заштитните делови, прекинувачите итн.;
- Обука како да се користат машините и како вработените да се справуваат со процесните проблеми;
- Јасно означени и пристапни контроли што вклучува и механизми за принудно запирање со работата и начини за исклучување;
- Ако машината е опасна (ако опасните делови не се заштитени или се лесно достапни при работата со таа машина секогаш треба да бидат јасно истакнати упатствата за безбедно користење на машината) (Idrishi, Rubeka. 2020).

2.2. Управување со ризик при работа со нови и со веќе постоечки машини

2.2.1. Постоечка машинерија

Машините треба редовно да бидат испитувани за да се обезбеди нивната сигурност. Со текот на времето потребно е машините да бидат заменети и доработени, како и работните задачи кои се однесуваат на нивната употреба и нивното одржување. Кога се проверуваат машините и нивните системи за заштита и безбедност, треба посебно да се обрати внимание на:

- Дали машината работи нормално?
- Дали машината е чистена?
- Стартувањето на машината дали е нормално и дали навремено се заменети лентите?
- Кога машината е поправана, проверувана, калибрирана?
- Од особена важност во прехранбената индустрија е дека при ракувањето со машините операторот треба да има лесен пристап;
- Лесен проток на производите;
- Отстранување на блокадите;
- Лесна промена на типот на производите;
- Чистење на машините.

Заштитата која е фиксирана за машините во голем број на случаи не е практична. Попрактични за секојдневна употреба се заштитите кои се само закачени со магнетни држачи и лесно се отстрануваат. Ефектот од безбедносните контроли зависи од повеќе фактори, вклучително и методиката на работата на операторот, како и тежината на работните задачи.

2.2.2. Нови машини

Кога се набавува нова опрема, треба да се имплементираат највисоки безбедносни стандарди кои ќе бидат соодветно комуницирани до операторите, коишто ќе ракуваат со таа машина.

Новите машини треба да бидат:

- Безбедни, што значи дека треба да ги поседуваат сите потребни заштити;
- Треба да поседуваат CE знак;
- ЕС декларација за сообразност;
- Како и соодветни упатства за употреба на јазик разбирлив за операторот на машината – како да се склопи машината, инсталира, употребува, подеси и одржува.

Производството на храна има еден од најголемите проценти на повреди и заболувања меѓу сите останати индустрии, а кланиците пак, имаат највисока стапка на повреди меѓу сите индустрии за храна.

2.2.3. Опасности карактеристични за секторот

Индустријата за храна и пијалаци има голем број на различни активности. Иако некои опасности се карактеристични за целиот сектор, други се карактеристични за одредени гранки на овие индустрии. Настрана од нивната хетерогеност еден од заедничките фактори кои го делат сите гранки на индустријата за храна и пијалоци е тоа што тие треба да следат строги здравствени и хигиенски стандарди, затоа што производите од овие индустрии може да го загрозат здравјето на голем број на консументи. На почетната фаза од производството свежиот материјал треба да биде темелно измиен, додека вработените треба да ги запазуваат правилата за лична хигиена

односно за миење на рацете. Како резултат на ова, работниците постојано ги држат рацете во вода, што има свои последици врз кожата и нервите на рацете и дланките (Ferrett, Ed. 2020). Постојаната употреба на водата исто така подразбира дека подовите постојано ќе бидат влажни, со зголемен ризик од лизгање и паѓање.

Друга заедничка карактеристика на индустријата за храна е дека работниците постојано се ангажирани во преработка и трансформација на свежиот материјал: месо, живина, риби и морски плодови, кои лесно се расипуваат ако не бидат брзо преработени на ниски температури. Така во овие индустрии работниците треба да прават повторувачки движења на ниска температура долго време. Фактот дека иста задача се повторува на ниски температури исто така го зголемува ризикот од преоптоварување на лактот и зглобот на дланката (Felson, D. T., 2002). Во некои случаи работниците треба да влегуваат во ладилници на температури на мрзнење, кога ракуваат со свеж материјал, трупови од животни на пример. И големата побарувачка за смрзната и разладена храна исто така бара поголем број на работници да работат долги часови на ниски температури. Овие работници исто така се подложни на ревматски заболувања, проблеми со дишењето, како и смрзнатини (M. W. Koehoorn, 2007).

Други работници пак, треба да работат на високи амбиентални температури. Со преработката на свежиот материјал му се додава вредност на тој начин што се преработува на висока температура, преку процес кој подразбира печење, пржење, варење или сушење (Stier, Richard, 2013). Работниците кои работат во средини со високи температури исто така се изложени и на зголемен ризик од изгореници.

Следен од ризиците кои се карактеристични за индустријата за преработка на храна е користењето на остри рачни алатки при преработката на свежата суровина. Во месарската индустрија се користат остри касапски ножеви за сечење и тримување на месото кои може да бидат масни, а со тоа и нестабилни при нивната употреба. Исто така, подовите на месопреработувачките капацитети може да бидат многу лизгави, како резултат на масните делови кои паѓаат по нив при секојдневните работни активности (Larson, Aaron, 2017).

Работата при преработка на храната може да биде и исклучиво сезонска кога се употребуваат сезонски суровини. Бидејќи сезонските суровини, како што се овошјето и

зеленчукот, се лесно расипливи мораат да бидат преработени во краток временски период. Обемот на работа е доста напорен по бербата, додека ризикот работниците да останат без работа во периодот кој следи е доста голем. Заради сезонскиот начин на работа и притисокот кој го трпат вработените во релативно куси временски интервали, може да доведе до стрес и разни мускулни нарушувања.

Во други гранки на преработувачката индустрија за храна голема е опасноста за инхалирање – вдишување на цврсти честички, што пак, може да резултира со алергии и други респираторни заболувања. Процесите како мелење и мешање на жито, граорести растенија, јаткасти плодови и зачински билки создаваат значителни количини на прав во околната средина. Секој кој работи долги часови во ваква атмосфера е подложен на вдишување на таа прашина, што пак многу често доведува до појава на алергиски симптоми.

Во индустријата за пијалоци работниците се изложени на висок ризик од повреди од стаклената амбалажа која може да се искриши во процесите кога се манипулира со неа. Стаклената амбалажа исто така е и извор на бучава па на тој начин претставува ризик за слухот на вработените кои работат во таква средина. Замената на стаклената амбалажа со пластична и лимена амбалажа во голем степен го намалува ризикот за вработените при секојдневните работни активности.

2.3. Несреќи и заболувања при работа во секторот за преработка на храната во споредба со другите сектори.

Од податоците собирани во индустриски развиените земји, можеме да ја воочиме зачестеноста на несреќи при работа во повеќе индустриски гранки. Податоците сепак не се споредливи затоа што секоја земја има свој метод на собирање на податоци. Сепак, може да се споредува односот на несреќите во секторите и како тој однос се менува низ годините.

Од податоците се забележува дека зачестеноста на несреќите во индустријата за храна и пијалаци е во благо опаѓање во Јапонија, додека е во пораст во Шпанија, Обединетото Кралство и Соединетите Држави. Во сите овие држави бројот на несреќи во преработувачката индустрија за храна и пијалаци е поголем во однос на бројот на

несреќите во другите индустриски сектори. Со тоа се поткрепува констатацијата дека индустријата за храна е една од најризичните индустрии.

Ова е поткрепено и со податоците САД, каде што се дадени податоци за здравје и безбедност при работа во повеќе индустриски гранки во Соединетите Држави, во однос на изгубени работни денови поради несреќи. Според овие податоци, бројот на изгубени работни денови во индустријата за храна и пијалаци е повисока од просекот за сите преработувачки индустрии. Но сепак, карактеристично е кога ќе се направи споредбата во однос на изгубените работни денови и бројот на несреќите дека тоа се лесни несреќи, односно дека не станува збор за потешки повреди. Затоа што бројот на повреди со потежок исход, односно со трајни последици по жртвите е многу поголем во останатите индустриски гранки, особено во металопреработувачката индустрија. Од достапните податоци, јасно се гледа дека 55% од повредените во индустријата за храна и пијалаци претрпеле повреди, од кои спреченоста за работа била помала од еден месец.

Суштината е дека бројот на повреди во прехранбената индустрија е поголем во однос на другите индустриски гранки, но тежината на повредите е помала, сепак поголемиот број на повреди резултира и со поголем број на изгубени работни денови во индустријата за храна и пијалаци, во споредба со другите индустриски гранки.

Статистиката пак, покажува дека професионалните заболувања се во пораст. Во некои земји, пак, бројот на пријавени повреди при работа и професионални заболувања е во пораст и покрај фактот што бројот на вработени е во опаѓање.

Во Франција бројот на несреќи и повреди при работа е највисок во секторите на месарството и пекарството, во Јапонија во преработката на риби и производство на зачини, во Обединетото Кралство во секторот на производство на масти и масла и во Соединетие држави исто така во месопреработувачкиот сектор.

Од целата таа статистика, заклучокот е дека најчесто повредите се случуваат во месопреработувачката индустрија и во индустријата за преработка на риби, кои имаат многу заедничко во начинот на работа и алатките кои се користат (Leckie, H. K., 2008). Останатите сектори по бројот на несреќи се разликуваат во однос на секторите производство на пијалаци, преработка на млеко, зачини, овошје и зеленчук.

3. Превенција на професионални несреќи и заболувања во индустријата за храна и пијалаци

Камен темелник на превенцијата на професионалните несреќи и заболувања е истражувањето и собирањето, како и распространувањето на информациите на сите оние кои се засегнати, вклучувајќи ги инспекциските служби, истражувачите, работодавачите и вработените како и нивните претставници. Исто така, не треба да се исклучи важноста на заедничкиот и трипартитниот пристап на проблемите поврзани со безбедноста и здравјето при работа.

3.1. Најчести професионални повреди во секторот

Најчести повреди кои се пријавувани како повреди при работа се: трауматски повреди, повреди на грбот, исечоници, исчашувања и скршеници. Тоа е поткрепено со податоците од комитетот на индустриите за храна и пијалаци на САД, што ни покажува дека најчесто се случуваат повредите кои се поврзани со остри рачни алати. Со други зборови, месопреработувачката, индустријата за риби и морски плодови, како и индустријата за преработка на овошје и зеленчук, каде највеќе се употребуваат остри ножеви, се со најголем број на пријавени повреди во секторот. Останати причинители на повреди, кои исто така често се пријавуваат, се: хемикалии, жешки материјали и делови од телото приклештени во машините.

Најголемиот дел од овие повреди кои статистички се значајни и кои се најпријавувани во прехранбената индустрија се традиционални видови на повреди. Најголемиот дел на овие повреди би можело да биде спречен со соодветна обука за вработените, како и со користење на соодветна заштитна опрема. Подобрувањето на работната средина, како што е на пример, поставување на нелизгачки подни облоги, е уште еден од начините да се намалат бројот на несреќи предизвикани во индустријата (Idrishi, Rubeka. 2020).

Многу од овие несреќи би можеле да бидат спречени со доследно придржување до пропишаните упатства за безбедност и здравје при работа. Затоа многу е важно да има размена на информации, така што претпријатијата кои немаат имплементирани соодветни

мерки за здравје и безбедност при работа, би можеле да научат од искуството на другите за да ги подобрат сопствените ситеми за здравје и безбедност при работа.

Во некои кругови, долго време постои убедување дека усвојувањето на одредени безбедносни и здравствени мерки на работното место е премногу скапо, особено во мали и средни претпријатија. Несреќите на работното место не само што доведуваат до повреди на работниците, но исто така и до изгубени работни денови и помал профит. Општо е прифатено дека цената на индустриските несреќи кај градежниот сектор изнесува помеѓу 7 до 10 % од цената на трудот. Иако слични процени не се направени за индустријата за храна и пијалоци, во однос на големиот број на несреќи при работа во секторот, цената на чинење на несреќите, која е пресметана во вкупната цена на трудот, е висока. Во споредба со тоа, цената на превентивните мерки е многу пониска.

3.2. Заштита од машините за производство

Според податоците од Комитетот на индустриите за храна и пијалаци на САД, јасно е дека несреќите на работно место при производство на храна и пијалаци најчесто вклучуваат повреди кои се предизвикани со фаќање или здробување на делови од телото од машините за производство кои не се заштитени, како и од судири со машини кои се оставени без надзор. Овие несреќи најчесто се случуваат по воведување на нови машини во производството и кога работниците не се целосно адаптирани на новата работна околина. Природата на работата во индустријата за храна вклучува употреба на рачни пили, рендиња, секачи и машини за мелење со остри ножеви. Дури и миксерите и другите машини без остри сечила може да бидат опасни доколку работниците не се обучени за нивна употреба и одржување.

Иако е јасно дека со машините треба да ракуваат само обучени работници, кои се детално запознаени со работата и функционирањето на машините, како и да знаат да ги следат упатствата кои се дадени со машините, многу битно за намалување на несреќите е и заштитата која ја имаат машините. Добро дизајнираните машини имаат механизам за исклучување кога заштитата е отстранета. Но машините кои се употребуваат во индустријата за храна често имаат опасни подвижни делови за кои е тешко да се изведе соодветна заштита. Најчесто се изложени острите сечила кои може да предизвикаат

сериозни повреди. Сепак постојат мерки како што е на пример употребата на разни направи за „хранење“ на машините, со што во голема мерка се заштитуваат прстите на работниците.

Синџирите и каишите, со помош на кои се пренесува силата од мототрот на машините, исто така имаат голем потенцијал да предизвикаат повреди. Иако моторниот дел на современите машини е добро изолиран, инцидентите може да се спречат на едноставни начини: така што ќе се осигури дека алиштата, косата или други додатоци ќе се носат на таков начин што нема да бидат дофатени од деловите на машината кои се движат.

Постои ризик кој доаѓа од предолгото манипулирање со одредена машина, кога се стекнува толкава доверливост при употребата на машината во следењето на безбедносните инструкции за нејзина употреба, така што операторот заборава дека машината сепак може да биде опасна. Се случува кога машината почнува да функционира неправилно и операторот ја става раката во подвижните делови на машината додека таа уште работи. На тој начин ризикот од повреда е многу голем. Поради тоа што многу работници страдаат на овој начин, потребно е да постои едноставен потсетник со помош на кој ќе бидат давани едноставни, но постојани потсетувања за исклучување на машината од напојување. Исто така, вработените треба да бидат охрабрувани да повикаат квалификуван механичар кој ќе се справи со проблемот наместо самите да го прават тоа.

Поради хигиенски причини и поради тоа што преработката на храна создава големи количини на масти и нечистотии во прехранбената индустрија машините се чистат секојдневно. Современите машини најчесто можат многу лесно да бидат расклопени на своите составни делови за да бидата исчистени. Чистењето, по правило, се одвива на крајот на денот кога работниците се заморени и поради тоа настојуваат постапките да ги скратат. Работата со сечилата и покрај тоа што не се движат е со голем ризик, така што треба да се почитуваат безбедносните правила. Исправниот начин на чистење на машината треба да биде дел од задолжителната обука за секој оператор со соодветната машина пред започнувањето на работата. Основните правила за секоја машина се едноставни: пред почеток со чистењето задолжително се исклучува напојувањето, кога при чистењето се користи вода, треба да се внимава да не се квасат електричните

компоненти, односно истите треба да бидат на соодветен начин заштитени, работниците треба да носат соодветна заштита при чистењето како што се престилки, заштитни очила, ракавици и чизми, по чистењето машината треба да биде склопена на правилен начин со поставување на сите делови кои служат за заштита за да се избегнат несреќи при работата (Idrishi, Rubeka. 2020)

3.3. Безбедност на работно место

Голем број на мерки кои се однесуваат на изведбата и дизајнот на работното место може да бидат ефективни за намалување на бројот на несреќите. Една од овие мерки е машините да бидат зацврстени за подот и околу нив да има доволно простор за изведување на секојдневните рботни активности. Основна потреба е и за работните места каде што се користат остри алатки да има доволно работен простор за да не дојде до повреди на соседните вработени.

Ефективен начин за справување со лизгањата и препнувањата, коишто исто така се чести во индустријата за храна и пијалци, е да се обезбеди подот околу машините да биде слободен за движење и чист од масти и масла. Покрај обезбедувањето на вработените со соодветни обувки со нелизгачки ѓон, при производството на храна потребно е и подовите да бидат обложени со соодветни подни облоги, кои лесно ќе се чистат и ќе го намалат лизгањето (Larson, Aaron, 2017).

Во современите големи фабрики подигањето и транспортот на товарот се врши со моторни вилушкари. Но несреќи може да се случат поради тоа што товарот се подига на големи висини и при тие активности го попречува видното поле на операторот на вилушкарот. Во големите фабрики, каде што има големо движење на транспортни возила и вработени мора да постојот јасни правила за движење како на возилата, така и на работниците и сите треба строго да ги почитуваат донесените правила за да се избегнат несреќите.

Големите фабрики вообичаено се поделени на помали сектори со внатрешни прегради со врати низ кои поминуваат работниците. Некои од овие врати се така дизајнирани да може да се отворат во двата правци додека други може да се отворот само во еден правец. Во случај кога вратите се отвараат во двата правци, постои можност да

биде удрен работникот кој стои до вратата. Доколку таков работник носи опасни материи, навидум малиот инцидент може да прерасне во многу сериозен инцидент. Затоа е препорчливо така конструираните врати да бидат направени провидни за да може да се избегнат инциденти од овој вид.

Статистиката на инциденти според податоците од Комитетот на индустриите за храна и пијалаци на САД ни дава на увид дека инциденти се случуваат и во форма на судир со неподвижни објекти на работното место. Овде се вклучени протурзии или предмети кои висат од плафонот, или негови многу ниски делови. Секако најдобро е ваквите препреки воопшто да ги нема, но доколку не можат да бидат избегнати, истите треба да бидат соодветно облежани или на најдобар можен начин заобиколени.

3.4. Ергономија

Шинувањата се многу чести кај вработените во индустријата за храна и пијалаци. Во САД истите се причина за една половина од несреќите и заболувањата во индустријата за безалкохолни пијалоци. Исто така, во САД кумулативните трауматски пореметувања, кои се поврзани со пореметувањата од репетитивните движења, се одговорни за голем процент од одсуствата од работа, како и за исплатени отштети, особено во индустријата за месо и производи од месо.

Исчашувањата кои настануваат од подигање, влечење или туркање на тешки објекти е нормална причина за овие повреди. Тие може да бидат намалени со тоа што за такви напорни задачи ќе се употребуваат машини. Но доколку не е можно да бидат употребени машини, работата треба да биде прилагодена на работниците, да постои обука за безбедни позиции за подигање на товар, туркање или влечење, но исто така треба да постои ограничување на тежината која смее еден работник да ја подига, во согласност со законските и подзаконските акти од областа (Carayon, P. and Smith, M. J. 2000).

Освен со преголема тежина, работниците треба да се справуваат со тешки предмети и во нефизиолошки и стресни положби за телото, кои исто така може да резултираат со шинувања и исчашувања, особено на зглобовите на рацете и рамената. Работата во нефизиолошка положба исто така води до поголем замор, со што се зголемува ризикот од несреќи. Алатите и машините кои се употребуваат, исто така може да бидат претешки за

вршење на работата. Затоа ергономијата има значајна улога во дизајнот на работното место за да можат работниците ефикасно и без замор да ја вршат работата. Кога се дизајнира ергономски опремата, целосно предвид се зема формата на телото на работникот. Така, на пример, кога се дизајнира рачка на опасна алатка, позицијата на прстите треба да биде цврста. Утврдено е дека оптимална висина за лесни мануелни работи е околу 8 сантиметри под лактот на работникот, а доколку се работи за поголема тежина во линија, со зглобот на дланката. За да бидат задоволени овие спецификации, висината и големината на работните маси, односно на столовите кои ги користат работниците, треба да бидат прилагодливи на висината на работникот и природата на задачата. Исто така, треба да има соодветен простор за нозете за да работниците се сместат во најкомфорната положба и при стоење и при седење. Во принцип, има малку простор за сомневање дека подобро дизајнирани алатки, опрема и работни места резултираат со поголема ефикасност и побезбедно работно опкружување (Grandjean, E., 2000).

3.5. Пожари и експлозии

Индустриските капацитети секогаш се под ризик од пожари и експлозии, што може да доведе до губење на животи и сериозни повреди, а исто така и до големи оштетувања на самиот производствен капацитет. Погоните во преработувачката индустрија за храна исто така не се исклучок од вакви несреќи, во голем дел и поради употребата на гас, опрема за готвење, бојлери, автоклави и печки.

Бојлерите кои се употребуваат за греење на водата во прехранбената индустрија се наоѓаат во различни фази од производниот процес. Нивната употреба подразбира да бидат дизајнирани на начин кој ќе придонесе за безбедно користење, како и да се инсталирани на најсоодветен начин. Најголемата опасност од нивната употреба е несоодветното одржување и ненавремената замена на потрошните делови. Иако бојлерите се употребуваат како во развиените земји, така и во земјите во развој, поголемиот број на несреќи се случуваат во земјите во развој. Ова се должи на фактот што во овие земји бојлерите најчесто се увезени и резервните делови не се лесно достапни. Но исто така и регулативата која се однесува на инсталирањето, одржувањето и инспекциите не се

доволно развиени. Исто така, произведувачите на овие бојлери не се придржуваат до строгите стандарди кога ги произведуваат за пазарите во развој.

Во овој контекст лицата задолжени за ракување со бојлерите треба да бидат соодветно обучени и да посетуваат повторни обуки сè со цел да се избегнат инцидентите. Лошото одржување може да доведе до откажување на автоматски регулираните системи и безбедносните уреди на самиот бојлер, што може да предизвика ниско ниво на вода во садот, или пак, висок притисок и на тој начин да дојде до нарушување на структурата на материјалот од кој е изработен садот на бојлерот. Затоа е потребно редовно да се врши проверка на бојлерите, во согласност со чек листа за нивно одржување, како и да се употребуваат строго во согласност со упатството на производителот. Употребата и одржувањето на автоклавите во голема мерка е идентично со она на бојлерите во однос на тоа дека водата и притисокот во внатрешноста треба да се одржуваат во пропишаните граници, додека пак деловите како што се вентили и гумени заптивки редовно треба да се проверуваат за нивната исправност.

Производството на масти и масла за јадење е дел од прехранбената индустрија кој е во најголем дел во опасност од пожари и експлозии. На пример, во декември 1991 година експлозија во фабрика за палмино масло во Осака, Јапонија, убила осум работници. Палминото масло се екстрахира од кокосови ореви со употреба на хексан, многу запалив органски растворувач. Во времето на експлозијата работниците го поправале екстракторот кога растворувачот го зафатил оган. Во фабриките каде се употребуваат запаливи и опасни материи во било која фаза на производството, ракувањето и складирањето на таквите материјали треба да биде строго контролирано и релевантните законски барања, како што е забраната за пушење, треба да бидат строго применувани. Една од битните превентивни мерки против пожар е редовното чистење на машинските компоненти, како што се филтри и канали, како и редовно чистење околу машините од нечистотијата која се собира.

Исто така, доколку настане пожар, од големо значење е и работниците да имаат пристап до излезот за итни случаи без никакви потешкотии. Пожар во кланица за живина во Северна Каролина, САД, во септември 1991 година резултирал со смрт на 25 вработени и тешки повреди на 50 од вдишување на чад. Исходот на овој пожар бил таков порди тоа

што сопствениот на кланицата сакал да ги спречи кражбите на месото од страна на вработените и тоа го направил на тој начин што ги затворил сите излези за итни ситуации. Овој пример е само еден од многуте за тоа што се случува доколку не се применуваат мерки за здравје и безбедност при работа на работното место.

3.6. Вентилација

Ефективната вентилација е битна заради многу причини: спречување на експлозија при евентуално истекување на гас; спречува да бидат вдишани штетни материи ако работниците ракуваат со такви и особено важна улога вентилацијата има во отстранување на мирисите кои се добиваат во погоните при преработка на храната. Голем број на студии покажуваат дека работниците кои работат во индустријата за храна, каде се создава прашина во големи количини, се под зголемен ризик за развој на хронични респираторни заболувања доколку во погоните не се употребува соодветна вентилација.

Степенот на вентилација кој треба да биде инсталиран во еден погон зависи од видот на активностите кои се одвиваат таму, од бројот на вработените кои работат во просторијата, како и од физичките барања на работните задачи за вработените. Генерално правилата за измена на воздухот во една просторија се следниве: 30m^3/h треба да бидат достапни за работници кои седат, 50m^3/h за работници кои стојат и 65m^3/h за работници кои вршат тешка физичка работа.

3.7. Одржување

Едноставен и фундаментален принцип за одржување на здравјето и безбедноста на работниците е работното место да се одржува чисто и уредно (Datir, Rupesh, 2019). Алатките, особено опасните рачни алатки не треба да бидат оставени да лежат било каде, или пак, скриени зад други предмети. Употребените алатки треба да се исчистат и да се вратат на своето место. Скалите и стазите за движење на работниците треба да се слободни од секакви препреки. При редењето на кутиите, треба да се внимава каде тие се редат и со нивното поставување да не се попречува некој премин. Најтешките кутии треба да бидат поставени најдолу, а полесните најгоре, а доколку не се стабилни, треба да бидат врзани за да не се срушат.

Подовите и стазите за движење на работниците треба да се одржуваат постојано чисти и суви за да се спречи сопнувањето и лизгањето на работниците. Ако стануваат влажни и лизгави за време на работењето, треба да се сушат и да се собира водата онолку често колку што е потребно.

Во индустријата за храна и пијалоци многу често се користат растворувачи, киселини, бази и други хемиски супстанции за чистење. Од големо значење е оригиналните етикети на пакувањата со хемиски супстанции да не бидат отстранети, модифицирани или на било кој начин уништени. За да се избегне било каков ризик за недоразбирање, хемикалиите не смеат да се преместуваат во други садови, освен во оригиналната амбалажа, ниту пак, да се чуваат заедно со храната. Хемикалиите секогаш се чуваат во посебна просторија или шкаф видно означени со „хемиски средства“.

3.8. Одржување на електричната инсталација

Иако струјниот удар според статистиката не е причина за несреќи во индустријата за храна и пијалаци, ризикот е постојано присутен, особено поради присуството на вода околу машините. Основни правила при користење на електрична енергија во индустријата за храна и пијалаци се следниве: соодветна инсталација на електричната опрема; соодветно заземјување; периодични проверки за одржување од квалификуван електричар; проверка на жиците за евентуални оштетувања; употреба на соодветни осигурувачи; обезбедување на доводите за вода да не доаѓаат во контакт со електричната енергија, особено при чистење на машините; и инсталација на доволен број прекинувачи на пристапни места за да се намали користењето на продолжни кабли. Погрешно спојување и ожичување и несоодветно одржување на електричната опрема може да доведе до пожар, изгореници и губење на животи.

Сите машини во погонот треба да бидат опремени со сигурносни уреди. Така на пример, оние машини кои постојано се под напон, вклучени на мрежата за електрично напојување, треба да имаат свој сопствен прекинувач. Прекинувачот може да биде поставен на самата машина или на ѕидот непосредно до машината, но во секој случај треба да биде лесно дофатлив за операторот на машината. Ваквата мерка на безбедност е неопходна за чистење и одржување на машината. Стандардите кои се однесуваат на

безбедноста на ваквиот вид на машини бараат копчето за СТАРТ да биде покриено или на друг начин обезбедено за да се спречи несакано негово притискање и копчето за СТОП функцијата да биде со црвена боја и лесно достапно. Машините кои имаат сечила и кои многу често се употребуваат во индустријата за производство на храна, треба да се пуштаат во погон само со притискање на копчето за СТАРТ. Сите произведени машини во поново време треба да функционираат на овој начин, додека постарите модели треба да бидат прилагодени при процесите на нивно одржување односно поправка (English, Marcia. 2019).

3.9. Осветлување

Студија спроведена во Финска, која се однесува на работната околина и здравјето при работа на работниците при производство на храна, известува дека речиси една четвртина од испитаниците го спомнуваат лошото осветлување или замаглеността како една од физичките штетности на работното место. Лошото осветлување или замаглеността доведува до намалена продуктивност и замор на очите. Во многу земји од светот работодавачите се обврзани со закон да обезбедат соодветно осветлување на работното место. Јачината на осветленоста зависи од изведбата и барањата на природата на работата која се врши.

Најдоброто осветлување е она од природната светлина која доаѓа преку прозорци. Препорачаната површина на прозорците е една десетина од површината на просторијата. Сепак, вештачкото осветлување е неизбежно при работните активности во определени годишни периоди, дури иако нема ноќни смени, особено во големите фабрики каде природното осветлување не е секогаш доволно. Законските барања за осветленост варираат помеѓу одредени земји. Така на пример, во Јапонија законските барања за здравје и безбедност при работа се дека работното место треба да биде осветлено со најмалку 300 лукса ако се работи некоја прецизна работа, 150 лукса за нормална работа и 70 лукса за рутински работни задачи. Во Германија пак, барањата се најмалку 200 лукса за работни простории кои постојано се употребуваат и повисоко ниво на осветленост каде што може да дојде до замор на очите. За другите работни простории барањата во Германија се следниве: 50-100 лукса во простории за складирање и патеки за движење; 100 лукса во

соби со бојлери и простории за перење; 500 лукса во канцеларии и 300-500 лукса во машински и простории каде се врши рачна работа. Сијаличните места треба да бидат поставени на таков начин што просториите да бидат подеднакво осветлени, без затемнувања и сенки и сијалиците да можат да бидат лесно и безбедно заменети.

3.10. Лична заштитна опрема

Законска обврска во многу земји го обврзува работодавачот да обезбеди лична заштитна облека за работниците кои се ангажирани во опасни/штетни работни задолженија. Во согласност со оваа легислатива, работниците кои работат со опасни алати и машини, под екстремни температури, ракуваат со опасни супстанции или се под ризик од вдишување на такви супстанции, или пак, се изложени на радијација, треба да имаат соодветна заштитна облека и треба да бидат задолжени истата да ја употребуваат соодветно. Личната заштитина облека е основа во заштитата на работниците од ризиците на работно место. На оваа опрема треба да се гледа како на дополнителна заштита. Основниот предизвик за индустријата треба да биде отстранување на опасностите во самиот извор, на тој начин личната заштитна опрема станува дополнителен, но сепак многу важен начин на заштита на работниците.

Работниците во индустријата за месо, риби, преработка на овошје и зеленчук се под ризик заради употребата на остри сечила. Работниците кои ги расекуваат труповите се под зголемен ризик за сериозни повреди поради употребата на гломазни и остри ножеви и пили со кои отсекуваат големи парчиња од нестабилната маса на закачените трупови. Исто така, поради маста која паѓа на подот работниците се исто така под зголемен ризик од лизгање и паѓање додека ракуваат со острите алатки.

Најчесто пресекувани делови од телото, особено во индустријата за преработка на месо и риби, се прстите, рацете и трупот. За заштита на работниците од голема важност да бидат обучени да ракуваат безбедно со опасните алатки, но исто така и да ги заштитат изложените делови на телото и на тој начин да ги превенираат повредите. Се препорачува кај работниците кои работат со расекување и обезкостување на месото да носат заштитни метални ракавици, но исто така бидејќи ножот може да го употребат во позиции од кои лесно се повредуваат а при таа работа е потребно и да вложи дополнителна сила и во

такви моменти тешко може да се предвиди насоката на движење на ножот треба да се употребуваат и престилки со метална заштита за да се заштити трупот на работникот. Ваквата заштита треба да биде задолжителна за младите и неискусни вработени, но не треба да се ограничи само на нив бидејќи ваквите повреди се случуваат и кај постарите, поискусни работници, особено поради опаѓање на концентрацијата, односно спретноста кога се работи на ниски температури. Во студија која се занимавала со спретноста на работниците и температурата на работното место, дала резултат дека спретноста на рацете се намалува ако температурата на кожата на рацете падне под 23-24 степени целзиусови. Затоа спретноста на рацете кај работниците кои работат на ниски температури секогаш треба да се земе предвид.

Важноста на користењето на заштитна опрема се гледа преку бројот на несреќите кои настануваат кога оваа опрема не се користи. Голем број на извештаи зборуваат дека несреќите настануваат поради непридржување на работниците до инструкциите за здравје и безбедност при работа. Во САД индустријата за месо според бројот на повреди е една од најопасните работни места и во испитувањата спроведени во 1981 година, утврдено е дека половина од повредените работници за време на повредата не носеле заштитини ракавици.

Различни работни задачи бараат употреба на различна заштитна опрема. На пример, и во индустријата за пијалаци исечениците се доста чести каде работниците работат со стаклена амбалажа која е лесно кршлива. Кога чистат работниците, треба да носат заштитни ракавици и обувки да не дојде до пресекување на рацете и стопалата. Чизмите треба да бидат направени да не се лизгаат и да имаат вметнати соодветни метални заштитници. Кога се работи со искршено стакло, препорака е да не се фаќа со раце, туку да се собира со метла и лопатка оние поголеми парчиња кои се гледаат додека за поситните потребно е да се собираат со правосмукалки. Со голи раце воопшто не треба да се работи.

Во различни процеси во индустријата за храна и пијалоци има потреба за употреба на топлина, што пак носи ризик од предизвикување на изгореници. За да се спречат ваквите изгореници, потребно е да се носи заштитна облека отпорна на топлина, престилки и ракавици. Но исто така многу е потребно и работниците да бидат свесни за опасностите и да се заштитат од нив. Треба да се следат некои едноставни правила, како

што е на пример да се оттргне садот од себе пред да се отвори капакот на жешкиот сад, кој треба да се подигнува полека за да не излезе веднаш жешката пареа и да направи изгореници на работникот. Рерните секогаш треба да се држат затворени и жешките течности секогаш кога се претураат тоа треба да се прави подалеку од телото. Следењето на вакви едноставни правила во комбинација со употреба на заштитна облека може да бидат многу ефективни во намалување на ризикот од изгореници.

Во индустријата за преработка на месо строго се препорачува употребата на чизми кои не се лизгаат да биде задолжителна. Исто така и во останатите индустриски гранки каде се работи на влажни и лизгави подови, работниците треба да бидат обезбедени со чевли против лизгање (Carol Conroy 2001).

Заштитни обувки треба да имаат исто така и сите работници кои ракуваат со жешки супстанции. За ова зборува пример од фабрика за сок во Индија, каде се случил ваков настан и повредени биле двајца работници. Повредата настанала на таков начин што си ги изгореле прстите на нозете кога пренесувале голем сад со штотуку стерилизиран сок. Повеќето од работниците носеле сандали со отворени прсти, а помал број гумени чизми. Повеќето работници во фабриката биле сезонски работници кои живееле во околните села и се занимавале со земјоделие кое го практикувале без никакви обувки. Прифаќањето на употребата на заштитини обувки и одела е доста тешко исто така и поради фактот што климата е доста топла и работниците не се навикнати да носат било какви обувки.

Друг вид на лични заштитни средства кои се употребуваат во индустријата за храна и пијалаци вклучуваат: тампони за уши, шлемови, заштитни наочари, заштитни маски. Тампоните за уши вообичаено се употребуваат во млиновите за брашно и погоните каде се полнат шишиња, каде што нивото на бучава може да биде многу високо. Заштитни очила, заштитни маски се носат во средини каде се ракува со опасни хемикалии за да се спречи негативното дејство од вдишување на тие супстанции или при нивно прскање. Шлемови носат оние работници кои се грижат за складирање на производите, особено кога се складираат на висина, како и оние работници кои употребуваат машини при нивната работа.

Употребата на соодветна заштитна опрема е од исклучително значење за спречување на повредите и обезбедување на безбедно работно место. За да може опремата

да ја исполнува својата задача, треба да биде во соодветна големина за работникот кој ја употребува. Исто така, работникот треба да ја знае правилната употреба на секое заштитно средство и да биде обучен за негова правилна примена во најразлични ситуации. Соработката на работотдавачот со работниците во обезбедување на соодветна заштитна опрема е од клучно значење за намалување на повредите во индустријата за храна и пијалаци (Datir, Rupesh et al., 2019).

4. Превенција на професионални заболувања во индустријата за храна и пијалаци

4. 1 Вообичаени заболувања во индустријата за храна и пијалаци

Како што изложеноста на ризик од повреди при инциденти коишто може да се случат при работата, така и самата природа на работата може да доведе до определени физички или ментални заболувања и попреченост. Овие професионални заболувања бараат специфични превентивни мерки.

При правење на споредби на податоците за најчестите повреди, како во развиените земји, така и во земјите во развој, се забележува дека нема големи разлики. Иако е тешко да се дојде до вакви податоци од неразвиените земји или оние во развој, при нивната споредба може да се забележи дека нема големи отстапувања во податоците добиени од Колумбија со оние од развиените земји. Па така, најчести заболувања се оние на респираторниот систем, по нив следуваат заболувањата на мускулно-скелетниот систем. Други заболувања од кои страдаат работниците во индустријата за храна се: проблеми со слухот, кожни заболувања, различни видови на алергии и инфекции пренесени од животни.

Студија спроведена меѓу работниците во Финска известува дека 29% од вработените во пекарската индустрија, 27% од вработените во млечната индустрија и 23% од вработените во индустирјата за пакување на месо страдаат од некој вид на хронично заболување. Кај набљудуваните, утврдени се артрози на цервикалните пршлени, дегенеративен артритис, артрози на долниот дел од грбот и лумбоишијалната регија биле меѓу најпријавуваните заболувања, следно било хипертензијата, екцеми и други кожни заболувања и проблеми со слухот.

4.2 Респираторни заболувања

Според собраните податоци, респираторните заболувања се меѓу најчестите заболувања кај вработените во индустријата за храна и пијалаци. Респираторните проблеми се класифицираат на следниов начин: ринитис со засегање на назалните патишта, бронхо-констрикција со засегање на главните воздушни патишта, и пневмонии со засегање на фината структура на ткивото на белите дробови. Во индустријата за храна и пијалаци, изложување на прашина во воздухот од различни прехранбени состојки, како и од други хемиски супстанции може да доведе до појава на емфизем и астма. Професионална астма е признаена во Обединетото Кралство како основа за признавање на компензација од професионално заболување и признаени причинители на професионалните заболувања во секторот, кои вклучуваат: ензими, животни, житарки и брашно и вдишување на прашина од нив.

Постои обемна документација за заболувањата кои ги зафаќаат вработените во пекарската индустрија особено за така наречената „пекарска астма“, иако скорешните истражувања сугерираат дека постојат бројни други фактори кои го предизвикуваат ова заболување кај другите категории на вработени во производството на храна и пијалаци.

Во однос на наведеното, студијата спроведена во Финска ни посочува дека хроничниот ринитис е доста чест кај вработените во кланиците, како и кај вработените кои работат со сурова храна (30%), вработените во мелничката индустрија (26%) како и вработените кои работат на подготовка, односно проработка на храната (23%). Во однос пак на овие податоци, само 14 % од работниците кои работат во индустријата за преработка на храната и 11% од вработените кои работат во кланиците и индустријата за сурова храна страдаат од хронично кашлање. Правта од брашното е главната причина за овие заболувања во пекарството, додека големите температурни разлики и останатите видови на прашина се верува дека се причината за овие заболувања во другите видови на дејности од индустријата за храна.

Хроничните проблеми со респираторниот систем се многу чести кај вработените во храно преработувачката индустрија, каде што има големи концентрации на прашина во воздухот. Тука треба да се споменат и вработените кои работата во индустријата за

зачини. Во една студија спроведена на просторите на бивша Југославија со вклучени 92 работнички (средна возраст 36 години, изложеност професионална средно 12 години) се открила голема преваленца на хронични респираторни симптоми, во однос на контролната група од 104 работнички (средна возраст 36 години професионална изложеност средно 11 години) кои работат во околина која не е изложена на прашина. Кај вработените во фабриките за производство на зачини, од најразличните респираторни заболувања диспнеа и потешкотии со дишењето се најчести поплаки добиени од вработените (57.6%), следи назалниот катар 37%, хронично кашлање со 22.8%, синузитис 22% и хроничен бронхитис 19,6%. Иако диспнеата е една од најчестите заболувања кај контролната група само 21.2% од вработените во фабриките за зачини се пожалиле на ова заболување, следено од хронично кашлање, 3.9% и синузитис 2.9%. Останатите заболувања не се значајни.

Во оваа студија исто така е мерен и белодробниот капацитет на изложената група, како и на контролната група работнички, со снимање на максималниот капацитет на издишување на спирометар. Промените во белодробниот кпацитет во работниот ден исто така се споредени со мерење на белодробниот капацитет во понеделник во 6 часот наутро и по завршување на смената во 2 часот попладне. Резултатите од овие мерења покажуваат значителнио намалување на белодробниот капацитет кај вработените кои се изложени на прав во работните пристории, во однос на контролната група. Оттаму во оваа студија се заклучува дека прашината на работното место е тесно поврзана со развојот на хронични респираторни заболувања и нарушувања во функциите на белите дробови кај вработените во фабриките за преработка на зачини.

Следна студија која ќе ја разгледаме во овој дел е студијата кај вработени во фабрика за цимет во Шри Ланка. Во оваа студија исто така се забележува зголемен број на вработени со присутни пореметувања и заболувања на дишните патишта, како што се астма, највеќе поради изложување на циметен алдехид, иритант кој го има во кората (барк) на циметното дрво. Циметот се бели со сулфур диоксид и се фумигира. Иако работниците кои ја лупат кората од дрвото на цимет не се директно изложени на прашина, работниците кои работат на откупните пунктови се изложени на високи дози на прашина и сулфур диоксид. Од 21 жени и 19 мажи вклучени во испитувањето (со средна возраст од 31.8 години и средна изложеност од 4 години), 15 (37.5%) се жалеле на кашлање, 9 (22.5%)

имале астма. Други пореметувања кои биле забележани во оваа група вклучуваат: губење на тежина (65%), иритација на кожата (50%), губење на косата (37.5%), солзење од очите (22.5%) и црвенило по кожата (12.5%). Сè на сè, 35 од 40 работници страдале од некои од наведените симптоми.

Според оваа студија, седум од девет работници кои се жалеле на астма развиле симптоми по почнување на работата во фабриките за цимет. Наодите исто така зборуваат за висока застапеност на случаите со астма меѓу работниците кои работат со цимет (22.5%) во споредба со другите категории на вработени, како што се на пример, работниците кои работат со чај (6.4%) како и работниците кои работат со капок (вид на памук) (2.5%), кои исто така работат во услови на високи концентрации на на прашина во воздухот од растително потекло. Иако во оваа студија биле опфатени и петмина пушачи на цигари кои пушеле по најмалку седум цигари дневно и истите работници се нашле во групата од 35 работници кои страдале од некој од симптомите наброени погоре, се верува дека пушењето не е причина за да биде директно поврзано со кашлањето од кое страдале вкупно 15 вработени, затоа што тука се вклучени и 8 жени работнички непушачи. Во овој контекст, кашлањето е предизвикано од прашината од цимет, која делува како иритант на респираторната мукоза.

Слична студија на онаа за зачините е спроведена на просторите на бивша Југославија кај вработените во индустријата за преработка на месо. Работниците кои работат во индустријата за преработка на месо се изложени на различни зачини кои се употребуваат во производството на месни преработки, вклучително и кориандер во прав, лук во прав, цимет во прав, црвен пипер во прав и ред други зачини во прав. Во оваа студија се испитувани и споредени појавата на акутни и хронични респираторни симптоми и присуство на белодробни функционални абнормалности на група од 71 вработен (мажи) со средна возраст од 40 години и средна изложеност од 15 години и контролна група од 55 мажи кои работат во канцеларија, со средна возраст од 41 година и средна изложеност од 16 години. Кај непушачите во оваа студија е прикажана значително зголемен број на случаи со исцедок од дишните патишта и тешкотии при дишењето, во однос на контролната група. Кај пушачите пак се забележува значително поголемо присуство на хронично кашлање, зголемен исцедок од дишните патишта, хроничен

бронхитис и тешкотии при дишењето кај изложената група во однос на контролната група. Зачестеноста на акутните респираторни проблеми поврзани со работниот ден е висока кај изложената група во споредба со контролната група, додека белодробниот капацитет кај пушачите е значително понизок од предвидениот. Студијата понатаму заклучува дека изложеноста на прашината од зачините е тесно поврзана со развојот на респираторни симптоми кај работниците, додека кај пушачите ја влошува постоечката состојба.

Како надополнување на погореспомнатите студии бројни други студии ја разгледуваат врската меѓу респираторните нарушувања и алергените и антигените кои се наоѓаат во храната и ои се присутни во работната средина, во прашината, каде храната се преработува, како што се протеини од јајца и од морски плодови. Иако многу од овие студии не можат со сигурност да потврдат дека специфичната прашина која ја има на одредено работно место, на кое одредена група вработени била изложена е единствено одговорна за развојот на различни акутни и хронични респираторни пореметувања кај работниците, резултатите од овие студии недвосмислено потврдуваат силна поврзаност меѓу пореметувањата и работната средина.

Освен од прашината која настанува во процесот на преработка на храната, респираторните пореметувања може исто така да бидат предизвикани и од вдишување на опасни хемиски супстанции на работното место. На пример, многу нови хемиски супстанции се воведени во индустријата за храна како средства за чистење, а исто така и многу нови адитиви се развиени како конзерванси, средства за боење или подобрување на вкусот. Овие средства често се во форма на прав, па така лесно може да се најдат во воздухот и да бидат вдишани од страна на работниците.

Во однос на разновидните агенси на прашина на работното место, на кои се изложени работниците кои работат во секторот, предложени се голем број на превентивни мерки. Но бидејќи не секој индивидуално реагира исто на одреден агенс, една од мерките која треба да биде прифатена е да се испитаат вработените за чувствителност на прашината на која ќе бидат изложени во текот на работењето. За оние за кои ќе се утврди дека се чувствителни на одреден вид на прашина и дека постои зголемена веројатност дека ќе развијат одредено заболување треба да бидат назначени на работно место каде

нема да бидат изложени на таков вид на прашина. Со цел да се обезбеди дека и двете страни се свесни за опасноста од прашина, како работниците така и работодавачите, од голема важност е колку што е можно почесто да се мери концентрацијата на прашина на работното место. Со цел да се смали изложеноста на работниците на прашината од хемикалиите кои се користат при производството, препорачливо е истите да бидат заменети со нивните течни еквиваленти. Исто така, за да се намали количината на прашина во воздухот се препорачува користење на правосмукалки во однос на воздушните топови.

Со оглед на природата на работата во индустријата за храна, најдобро решение за намалување на концентрацијата на прашина во воздухот, а на тој начин и за борбата против заболувањата на дишните патишта, во работната средина се инсталираните системи за локална вентилација на работните простории. Системите за вентилација ја фаќаат прашината на самото место каде истата се создава пред таа со струењето на воздухот да се прошири на целиот работен простор. Системите за вентилација исто така се битни за одржување на севкупното ниво на прашина под граничните вредности кои имаат можност да влијаат врз здравјето на работниците. Но најбитно од сè е системот за вентилација да ја собира прашината и да не дозволи да се разнесува низ целиот работен простор.

Друг начин за спречување на болесите на дишните патишта кај вработените кои работат во ризична средина е носењето на соодветни лични заштитни средства, како што се маски кои ги заштитуваат устата и носот од вдишување на загаден воздух. Постојат повеќе видови на маски кои се носат, во зависност од агенсите на кои се изложени вработените. Затоа е многу важно маската да биде избрана според видот на загадувачот/ штетноста која е присутна на работното место, добро да прилега на лицето за да ја остварува соодветно максимално својата заштитна функција и да може темелно да се исчисти пред секоја употреба. Превентивните мерки од овој вид може да бидат многу ефикасни ако се применуваат правилно, за намалување на респираторните заболувања кај вработените во индустријата за храна, како и за намалување на нивната изложеност на загаден воздух.

4.3 Мускулно-скелетни заболувања

Студијата спроведена во Финска, која се однесува на мускулно-скелетните пореметувања кај вработените, наоѓа дека кај 85% од вработените кои извршуваат репетитивни движења во рок од две години имаат чувство дека нивната брзина на работа се зголемила. Ова чувство расте со возраста на работниците, па така кај оние работници на возраст до 25 години ова чувство е присутно кај 67 % од нив, кај оние на возраст од 25 до 44 години ваквото чувство го имаат 82% од вработените, додека кај оние на возраст над 44 години ова чувство е присутно кај 90 % од нив. Ова чувство исто така е позастапено кај работничките 68%, отколку кај работниците 52%. Кога биле прашани на што највеќе се должи ваквото зголемување на брзината на работа, одговор со најголем процент кој го дале работничките бил дека се должи на зголемената брзина на транспортната лента од конвеерот (35%), додека кај работниците дека се должи на работниот распоред (33%). Оваа студија исто така наоѓа дека брзината на конвеерот највеќе се зголемила за работниците кои работат на лентата за пакување, потоа за работниците кои работат на преработка на храната и за работниците во млекопреработувачката индустрија. Ова на некој начин го објаснува чувството на постарите вработени и работничките дека автоматизацијата им го забрзува темпото на работа. Жените го чинат мнозинството од неквалификувани и полуквалификувани работници чииишто работни задачи први подлежат на автоматизација во делот за процесирање и пакување на храната. Средната возраст на овие работнички исто така е повисока од онаа на мажите, затоа што жените најчесто повторно влегуваат на пазарот на работна сила по пауза од неколку години за време на мајчинството и одгледувањето на децата.

Во денешно време повеќе од било кога работниците во индустријата за храна работат во автоматизирана средина и нивната брзина на работење е регулирана од машините и конвеерските ленти. Работата во оваа автоматизирана средина е монотона, и целодневно е исполнета со репетитивни движења на работниците. Во ваквата монотона работа се употребуваат постојано само одредени делови од телото при зголемена брзина, што пак доведува до мускулно-скелетни пореметувања, кои се едни од најчестите во секторот.

Во една финската студија 40% од опфатените работници одговориле дека нивната работа се состои од репетитивни повторувачки движења преку целиот ден. Од тие кои изведуваат репетитивни движења 60% ги употребуваат само рацете, 37 % употребуваат повеќе од еден дел од телото, додека 3 % ги употребуваат нозете. Во однос на работните обврски кои им се зададени, 70 % од хигиеничарите, 67 % од касапите, работниците кои работат со сирова храна и пакувачите, 56% од магацинските и транспортните работници и 54% од работниците во млечната индустрија извршуваат репетитивни движења во најмалку две третини од своето работно време или и повеќе од тоа време (Felson, D. T. 2002).

Наодите во оваа студија ги потврдуваат коментарите на бројните владини одговори на прашалниците на ИЛО испратени до втората сесија на комитетот на индустриите за храна и пијалаци дека монотоните движења при зголемена брзина на работа, во автоматизирана работна средина има влијание врз здравјето на работниците. Во извештај на една од владите дека репетитивните движење, во комбиинација со лошата работна организација, и несоодветноста на работниот простор, во комбинација со недостаток на иницијатива за ротација на работниците, претставува едно од најголемите опасности на работното место во секторот. Друг извештај укажува дека синовитисот и бурзитисот станале најзастапени во секторот со зголемување на обемот на автоматизацијата и забрзаните репетитивни движења. Во сите извештаи доминира податокот дека вработените во индустријата за преработка на месо и живина најмногу страдаат од пореметувања предизвикани од напорни репетитивни движења (Diwaker, H. N.; Stothard, J. 1995).

Пореметувањата предизвикани од репетитивните движења исто така во голема мерка ги вклучуваат и тендонитисите или тендосиновитисите, или воспаленија на тетивите или обвивките на тетивите. Овие се особено присутни кај вработените кои работат на пакување на месото, во чијашто работа преовладуваат репетитивни движења со рацете. Спротивно на ова, карпал тунел синдромот е предизвикан од често репетитивно свиткување на зглобот, комбинирано со зафаќање, стискање и извртување. Воспалението на зглобот на раката предизвикува притисок на околните нерви, кое пак доведува до чувство на трнење во прстите. Ова заболување често погрешно е дијагностицирано како

артритис, и може да резултира со постојана отрпнатост и болка во дланките, лактите и рамената.

Зголемување на бројот на заболувањата на мускулно-скелетниот систем кај вработените во индустријата за преработка на живинско месо е во согласност со порастот на бројот на видови на производи од живинско месо. Во педесеттите години на дваесеттиот век индустријата за живинско месо пазарот го снабдувала со свежи и замрзнати цели пилиња, во шеесеттите години на пазарот се појавуваат и живинско месо во парчиња. Во 1965 помалку од 20% од закланите пилиња биле расекувани за да бидат продавани на парчиња, додека во 1981 овој процент бил дуплиран и надминувал 40%. Во седумдесеттите години на дваесеттиот век пазарот на живинско месо сè повеќе станувал разнообразен со воведување на паштети, колбаси и други разновидни преработки. Сите овие промени во производсвото бараат и посложени методи на работа, кои подразбираат сечење, кое пак сè повеќе го оптеретува зглобот на раката на работниците.

Во однос на оптеретувањето на зглобот кај вработените во индустријата за живинско месо, во САД, брзината на целата работа, како и на машинската, така и на рачната е одредена со брзината на конвеерската лента, во согласност со регулативата донесена во Департментот за земјоделие. Просечната брзина на лентата во последните 15 години е зголемена од 56 на 70-90 птици на минута. Овие промени во голем дел се направени врз основа на промените во системот за инспекциска проверка, врз основа на кои инспекторите во сегашно време повеќе се концентрираат на проверка на самите продукти, отколку на проверка на инфраструктурата на фабриките. Фактот што работниците треба да извршуваат поголем број на задачи за пократко време, кои вклучуваат репетитивни движење при зголемена брзина, ќе резултира со зголемување на бројот на мускулно-скелетни заболувања во секторот (Cook J 1988). Бројот на пријавени случаи на тунел карпал синдромот е зголемен како во индустријата за пакување на месо, така и во индустријата за преработка на живинско месо. Вработените во овие сектори страдаат од воспаление или иритација на зглобовите, тетивите (тендонитис), периферните ганглии, како и на нервниот систем.

4.4 Вибрации

Со зголемување на нивото на механизација на прехранбената индустрија, се зголемува и нивото на изложеност на работниците на вибрации повеќе од кога и да било претходно. Во прехранбената индустрија работниците се изложени на вибрации кога употребуваат пили, кутери, миксери и слично. Во претходно споменатата финска студија се потврдува дека 5% од испитаните работници се постојано изложени на зголемено ниво на вибрации, додека 9 % се повремено изложени на некое ниво на вибрации (Bovenzi, M., Hulshof, C. 2007).

Прекумерната изложеност на вибрации покрај останатите проблеми, доведува до мускулно-скелетни пореметувања на зглобот, лактот и рамото. Видот и степенот на пореметувањето зависи од видот на машината која се користи, начинот на кој таа машина се користи, како и степенот на осцилации кои таа машина ги произведува. Високо ниво на осцилации може да доведе до израстоци протуберанции, или пак, деградација на коските на рачниот зглоб што резултира со болки во него и/или отежнато движење на дланката.

Со оглед на растечката опасност од вибрации при употреба на машините во поголем број на земји во светот е донесена регулатива, со која се регулира оваа материја со цел да се намалат физичките повреди кои настануваат при користење на машини кои осцилираат. Во Јапонија, на пример, работата со ваков вид на машини е ограничена на два часа дневно, со тоа што непрекинато користење на машината не треба да биде подолго од 30 минути и паузата помеѓу две користења треба да биде најмалку 5 минути. Останати мерки кои треба да се преземаат при користење на машини кои осцилираат се да се испита внимателно нивото на осцилации при набавка на вакви машини, како и пропишување на соодветна заштитна опрема за користење на овие машини: како што се, на пример, ракавици кои имаат можност да апсорбираат до определено ниво дел од енергијата на осцилациите кои ги предизвикува машината.

Еден вид на заштита од заболувањата кои го зафаќаат мускулно-скелетниот систем е ротација на работните задачи на работниците кои извршуваат репетитивни движења во текот на нивното работно време со цел да се намали нивото на штетното влијание од репетитивните движења. Друга мерка е да се испитаат позициите во кои работата се

извршува со цел да се намали стресот преку оптимизација на ергономската положба при дизајнот на овие машини, алатки и работни станици. Финската студија реферира дека повеќе од 38% од работниците во индустријата за храна опфатени од студијата своите работни задачи морале да ги изведуваат во клекната, наведната или друга незгодна позиција повеќе од половина од нивното работно време. Најголемиот број на вработени кои работеле во вакви незгодни позиции биле во кланиците и останата месо преработувачка индустрија. Додека пак, во однос на работното место, најголем дел од работниците, 38% работеле како магацински и транспортни работници со најголем степен на незгодни работни позиции со зголемен физички напор, во смисла на клекната или наведната положба на телото.

Целта на ергономската анализа е да се идентификуваат и да се коригираат ергономските опасности и со тоа да се намалат повредите и заболувањата кои настануваат на мускулно-скелетниот систем. Кога еднаш ќе бидат идентификувани опасностите, тие можат да бидат отстранети или намалени со менување на ергономскиот дизајн, со реорганизација на работните задачи, односно работната пракса, административна контрола, или пак, со употреба на соодветна заштитна опрема. Можно е, на пример, да се подобри ергономскиот дизајн на работните станици, работните методи, машините и рачните алатки кои ќе бидат ергономски приспособени и лесно ќе можат и работниците да се навикнат да ги употребуваат. Инженерските ергономски техники имаат за цел да ги елиминираат или намалат хроничните мускулни контракции, или пак, константната мускулна сила која се употребува за да се изврши и одредено дејство, екстремни или незгодни позиции на прст, рака или дланка, други повторливи движења, каде што се бара употреба на прекумерна сила или прекумерен зафат кој подразбира стискање со прстите или дланките. Контролата на работната пракса подразбира преку обука алатките и машините да се користат правилно, како и модификација на останатите елементи како што се подвижни ленти, нивоа на екипирање и големината, тежината или температурата на ракуваниот производ. Административната контрола опфаќа мерки, како што се водење евиденција за ротација на смените, обезбедување на паузи за одмор за олеснување на заморот на мускулите и тетивите, и зголемување на бројот на работници за рачно кревање на тешки товари и предмети. И на крај, личната заштитна опрема, како што се стегачи,

имобилизатори и појаси, исто така може да биде многу ефикасна во заштита на работниците од мускулно-скелетните заболувања (Estill, C. F. 2002).

4.5 Нарушување (намалување) на слухот

Зголемувањето на нивото на механизираност во индустријата за храна и пијалаци ги изложува работниците на зголемена индустриска бучава за подолг временски период, што пак има големо влијание врз намалување на слухот. Студија спроведена во Финска во 1980 година и повторена во 1985 година наоѓа дека процентот на вработени кои се изложени на зголемена бучава на работното место се зголемила од 47 на 56% за период од пет години (Carter L et al. 2014). Намалувањето на слухот е едно од најчестите професионални заболувања кои се јавуваат во секторот. Намалувањето на слухот предизвикано од постојана изложеност на бучава е неизлечиво заболување кое предизвикува потешкотии во комуникацјата и е стресно за работниците, чија работа бара високо ниво на концентрација. Како резултат на тоа психолошките и физиолошките капацитети на работниците значително се намалуваат.

Работниците со намален слух на работното место се соочуваат со повеќе опасности. Исто така, постои основа да се верува дека зголеменото ниво на бучава придонесува за зголемување на крвниот притисок, срцебиење, забрзано дишење и зголемено обем на вдишување, спазми во стомакот и цревата како и други невролошки проблеми. Иако опасностите од зголемената бучава се препознаени во високо развиените земји, во земјите во развој не е на доволно ниво свеста за ваквиот вид на опасност. Ова од една страна е резултат на ниското ниво на механизираност, така од друга страна на големиот временски период, како и повеќето други професионални заболувања, за кој треба болеста да се развие и да се манифестира. Чувствителноста на бучавата исто така зависи и од самата индивидуа, од времето на изложеност, како и од интензитетот и фреквенцијата на бучавата (звукот).

Иако крајните граници на висината на бучавата зависат од регулаторните власти во секоја земја поодделно, изложеноста на бучава повисока од 85-90 dB општо треба да биде лимитирана за континуирани осум часа работа. Општо е прифатено дека работниците кои се изложени на бучава над 85 dB и повеќе треба да носат заштитна опрема за ушите и дека

за оние работници кои се изложени над 90 dB заштитната опрема за ушите треба да биде задолжителна. Секогаш се препорачува да се изврши мерење на бучавата кога во производниот процес ќе се воведат нови машини, или пак, нови методи на производство сè со цел да се обезбеди дека нивото на бучава не е над дозволените граници и не претставува опасност за работниците.

Се имплементираат нови техники кои ќе ја намалат бучавата на работното место како во развиените земји така и во земјите во развој. Методите коишто се усвојуваат зависат од нивото на образование на вработените, тренингот на одговорниот кадар, опремата, материјалите и финансиските ресурси. Еден од пристапите е да се конструираат и да се дизајнираат машини со ниска бучавост и ниски вибрации со замена, секаде каде што тоа е можно, на металните делови со помеки материјали, како што е гума на пример. Работодавачите можат многу да влијаат врз нивото на бучава на тој начин, што при изборот на нови машини ќе изберат машини со ниско ниво на бучава. Друга исто така ефективна мерка е да се инсталираат придушувачи на звукот на воздушните вентили и цевките за издувни гасови. Еден од најважните фактори за намалување на нивото на бучавата е дизајнирањето на работните места на таков начин што вработените ќе бидат заштитени од прекумерно изложување на зголемена бучава. Ова подразбира при изградбата да се внимава да се направат делови кои целосно ќе бидат заштитени од бучава, како и да се употребуваат материјали кои ќе ја апсорбираат бучавата што е особено погодно за таваните. Изолација на машините кои предизвикуваат зголемена бучава е исто така еден од поефикасните методи за намалување на бучавата на работно место. Оптимално решение за решавање на проблемот со бучавата е разумна комбинација на сите наведени превентивни мерки на начин кој што највеќе одговара и е прилагоден на секое работно место.

Онаму каде што нема можност за да се намали бучавата на самиот нејзин извор, таму задолжително треба да се користат лични заштитни средства за да се заштитат ушите (Levy, B.S., & Wegman, D. H. (Eds.). 2000). Навистина користењето на лична заштитна опрема за да се заштитат работниците од преголема бучава која може да го оштети нивниот слух е најзастапен начин на заштита на слухот од оштетување. Но ваквата опрема понекогаш е тешко достапна во земјите во развој. Покрај тоа, недостатокот од свест кај

работниците за носење на ваква заштитна опрема е сериозна пречка, особено затоа што оштетувањето се развива за долг временски период за кое време жртвата/работникот не е свесен за постоење на проблемот.

4.6 Инфективни и паразитски болести (зоонози)

Професионални болести кои се специфични за индустријата за храна и пијалаци се инфективни и заразни заболувања од животинско потекло кои лесно се пренесуваат и на човекот (Knežević, D. i Njari, B., 2009). Овие болести се најчести кај вработените во месната и млечната индустрија заради нивниот директен контакт со животните кои се инфицирани, најмногу заради фактот што заразените животни може да не покажуваат никакви знаци дека се носители на болеста. Иако овие заболувања не се помеѓу најчестите во секторот/индустријата за храна и пијалаци, повеќе земји го истакнуваат ризикот од овие заболувања во нивните одговори на прашалникот на МОТ испратен до втората сесија на Комитетот за храна и пијалаци. Овие болести исто така се пренесуваат и на земјоделските работници, сточарите и други кои доаѓаат во контакт со заболените животни. Во ретки случаи и консументите на неготвена и контаминирана храна исто така можат да бидат заразени од овие патогени микроорганизми кои предизвикуваат болести. Иако овие заболувања можат да се најдат насекаде по светот, бруцелозата е најмногу застапена во северна и централна Европа и северна Америка. Ерисипелоид е заболување (предизвикано од erisipelotrix rusiopathiae), кое најчесто е пријавувано во Чешка и во Словачка, додека во Франција бруцелозата и септикемијата прават најмногу проблеми. Ерисипелоидот се пренесува преку заразени свињи и риби и отворени рани на кожата. Се манифестира со црвенило, иритација, топлина и болка на воспалените места, кои се шират во заболениот организам преку крвта и лимфните јазли. Работниците кои се заразени со бруцелоза страдаат од постојана и повторувачка треска, главоболки, слабост, болки во зглобовите, ноќно потење и губење на апетитот. Ова заболување е предизвикано од патогени бактерии кои најчесто ги пренесуваат говедата, како и brucella melitensis, која ја има во медитеранскиот басен и е пренесувана од овците и козите. Симптомите кои ги покажува заболениот од бруцелоза се артритис, инфлуенца, астенија и спондилитис.

Останати зоонози кои исто така се прилично застапени се: лептоспирозата, епидермомикозата и дерматофитозата. Лептоспирозата се пренесува со директен контакт со заболеното животно или негови екскременти и симптомите вклучуваат: главоболка, мускулна болка, инфекција на очите и очната аднекса и треска. Во посериозни случаи предизвикува оштетување на бубрезите и слезината, како и кардиоваскуларни и невролошки компликации. Антибиотиците главно се ефикасни во третирањето на болеста, но исто така можни се и случаи со фатален исход. Епидермиомикозата е предизвикана од паразитски габи кои паразитираат на кожата на животните. Кога ова заболување се пренесува директно на човекот преку непосреден контакт, може да предизвика еритема и создавање на пустули. Дерматофитозата исто така позната како кружен црв е исто така габично заболување кое се пренесува преку директен контакат со влакната и кожата на заразените животни. Заболените луѓе имаат паѓање на косата и красти по главата.

Исто така, едно од почестите заболувања е и токсоплазмозата, заболување кое се добива со директен контакт со заболени животни или консумирање на продукти од заболени животни. Оваа болест се пренесува преку говедата, овци, кози, свињи и заболена живина. Заради симптомите кои вклучуваат: треска, мускулна болка, суво грло, главоболка, отечени лимфни јазли, зголемена слезина, кои се генерално општи симптоми без некоја значајна специфичност за болеста, заразената личност не е свесна за болеста која ја има. Долгорочно болеста може да доведе до сериозни компликации, развој на цисти во мозокот и мускулното ткиво, што може да доведе до губење на видот и сериозно и тешко заболување. Бремените жени кои работат во месната индустрија се под зголемен ризик затоа што инфекцијата лесно може да биде пренесена на фетусот. Тежината на заболувањето зависи во која фаза од бременоста мајката го добила заболувањето, така што може да резултира со абортус на фетусот или со предвремено раѓање на детето. Дури и ако фетусот целосно се развие доколку е заразен, може да биде слеп, да има срцеви мани или оштетувања на мозокот, па дури и да умре веднаш по раѓањето. Поради тоа што болеста доколку се открие навремено може да биде третирана со антибактериски и антипаразитски лекови, на работниците кои се инфицирани, потребен им е задолжителен брз третман за ова заболување.

Истражувачите исто така имаат откриено значително поголем број на заболени работници, заболени од рак на белите дробови, помеѓу касапите и работниците во кланиците во Англија, Велс, Данска и Шведска. За да се расветли овој феномен, спроведено е истражување за причините за смртта на 1610 мажи коишто биле вработени во индустријата за месо на Велика Британија, во периодот од 1946 до 1971 година, при што работеле најмалку шест месеци и биле во контакт со животни и свежо месо. Ова испитување е вршено до крајот на 1986 година. Резултатите покажале дека кај овие работници смртноста е на помало ниво од националниот просек, но дека смртноста од рак е над националниот просек, особено смртноста од рак на белите дробови. Инфекции со карциногени папилома вируси и изложеност на полициклични ароматични хидрокарбонати и нитрити, кои се употребуваат за да се конзервира месото, се едни од можните причини за зголемената застапеност на ракот на белите дробови кај овие работници, за што свое влијание исто така може да има и пушењето.

Воспоставувањето на високи стандарди за лична хигиена кај сите работници е еден од основните принципи за спречување и намалување на ширењето на инфективните и паразитските заболувања (Levy, B. S. & Wegman, D. H. (Eds.) 2000). Под ова се подразбира дека на работниците постојан треба да им бидат достапни чисти тоалети, лавабоа за миење на рацете, исто така треба да бидат достапни и тушеви, особено за работниците кои се во директен контакт со животните и месото. Униформите, личната затитна облека, треба да бидат секогаш чисти и постојано да се перат и стерилизираат. Секоја раничка, па дури да е и најмала и беззначајна, особено на рацете на работниците, треба да биде заштитена и да се носат ракавици. Работното место постојано да се одржува чисто. Исто така, треба да се мијат и санитизираат, а во критичните моменти и дезинфицираат сите алатки и работни површини. Постојано да се врши дезинфекција, дезинсекција и дератизација на работните простории, во согласност со законските прописи од областа и наодите на стручните лица. На кучињата и другите животни не треба да им биде дозволен пристапот во работните простории.

Во многу земји во светот една од мерките за заштита од заразни и паразитски заболувања е вакцинација на животните и вработените со соодветни вакцини. Работниците во согласност со регулаторните барања треба да ги вршат задолжителните

медицински испитувања и прегледи кои се бараат од нив. Тоа особено важи за прегледите пред самото вработување и оние кои треба да се вршат на одреден временски период за да се контролираат можните заболувања и да се третираат ако за тоа има потреба навремено. Работниците затоа треба навремено да се јавуваат на прегледи ако почнат да имаат одредени симптоми како што се: кашлица која се повторува, покачена температура, треска, главоболки, суво грло и проблеми со дигестивниот тракт. Исто така, треба да биде правило секое откриено заболување да се пријавува на здравствените власти задолжени за јавното здравје. Ова ќе им овозможи на здравствените власти навремено да ги предупредат другите засегнати страни за појавата на одредена болест, како и да преземат соодветни мерки за да се спречи појавата на епидемија.

4.7 Дерматитис и алергии

Дерматитис или промени на кожата, е исто така една од болестите која доста често се појавува помеѓу вработените во индустријата за храна и пијалоци. Се манифестира со воспалителна реакција на кожата како резултат на изложување на хемикалии и адитиви кои се употребуваат во храната. Иако организмите кои се употребуваат во биотехнологијата се смета дека се безопасни и дека не претставуваат никаква закана за оние кои ракуваат со нив, постои зголемена загриженост дека работниците може да станат многу чувствителни на микробните протеини и пептидите кои се создаваат при ферментацијата и екстракцијата и кои може да доведат до егзем или алергиска реакција. Алергија е пречувствителност која доведува до реакција на организмот од поголем размер, отколку во нормални околности на антигените од опкружувањето на организмот. Во индустријата за храна и пијалаци алергиите главно се предизвикани од најразлични алергени кои се содржат во правта од хранливите материи, како што се: зачините, зрнестата храна, овошјата и зеленчукот. Симптомите се иритација на очите, кожата и дишните патишта.

Хемиските супстанции, како што се соединенија на жива, формалдехид во гасовита состојба и формалин, главно се употребуваат во микробиолошките техники, додека феноли, глутаралдехиди и хипохлориди се употребуваат како дезинфициенси во лабораториите на индустриите за храна и пијалоци. Додека пак, каватерналните

амониумови соединенија се употребуваат како средства за чистење. Сите овие хемиски средства може да предизвикаат иритација на очите, кожата и дишните патишта и може да бидат многу токсични доколку со нив не се постапува соодветно на дадените упатства. Затоа е потребно детално да се проучат и да се следат, без отстапки, упатствата за нивната употреба, чување и растварање.

Некои хемиски средства се користат во подготовката на адитивите за храната или пак како помошни средства при нивната подготовка. На пример, глутаралдехидот се користи за подготовка на имобилизирани ензими, додека оцетниот анхидрид, анхидрид на адипинска киселина, винил ацетат, се користат при прозводство на модифициран скроб.

Проблемот со алергените во одредени адитиви за храната е покренат уште во 1983 година на заедничкиот комитет на FAO и WHO. Комитетот препознава дека одредени адитиви за храната содржат алергени, кои кај чувствителните лица може да предизвикаат алергии и истакнува дека супстанциите кои можат да предизвикаат сериозни и широко распространети реакции на пречувствителност да не се одобруваат како адитиви за храната. Исто така комитетот истакнува дека адидтивте кои сѐ уште се наоѓаат или може да се наоѓаат во храната готова за консумирање, а може да предизвикаат реакција на преосетливос, треба да бидат соодветно означени на самата храна односно на пакувањето на таквата храна.

Спорите на габите и актиномицетите нашироко се наоѓаат при процесирањето на храната, и нивното присуство е зголемено онаму каде што се одвиваат биотехнолошки процеси. Голем број од нив се поврзуваат со појавата на професионална астма, додека за други се сомнева дека предизвикуваат инфекција или се носители на микотоксини. Габите како penicilium или aspergilus широко се распространети во воздухот на пекарите. Пеницилиумот исто така се наоѓа и во млекарите и во погоните за преработка на месо, затоа што има важна улога при зреењето на некои видови сирења и колбаси и може непречено да расте на површината на овие производи. Кога производите се чистат за да се изложат на пазарот, спорите одат во воздухот кој го вдишуваат работниците и многу лесно на тој начин се развива алергиски алвеолитис.

Биотехнолошките техники се користат во голема мерка за производство на ензими и протеини. На пример, амилазата којашто се користи за претворање на скробот во шеќер

се произведува од одредени видови на aspergillus и bacillus. Квасците го претвораат скробот во ацетон. Целулазите кои ја претвораат целулозата во јаглехидрати се произведуваат со помош на trichoderma и penicilium. Главно се смета дека поголемиот број на микроорганизми кои се употребуваат во индустријата за храна и пијалаци се безопасни за луѓето. Но појавата на хиперсензитивност, респираторни заболувања и професионален дерматитис се доведуваат во врска со одредени ензими како што се трипсин, химотрипсин и протеази, особено помеѓу лабораториските работници.

Принципот на заштита на работниците од алергиски реакции и дерматитис се состои во тоа да се намали изложеноста на работниците на ваквите видови агенси. Спорите кои се наоѓаат во воздухот може да се контролираат до одреден степен преку адекватно сушење на храната, како и чување на храната во хигиенски услови. Во биотехнолошките процеси треба да се спречува создавањето на аеросоли. Соодветен систем за вентилација е клучен во спречувањето на создавање на аеросоли во работните погони. Носењето на лична заштитна опрема, како што се ракавици, маски за лице и работни униформи исто така го спречува контактот на работниците со потенцијалните алергени и на тој начин се намалува ризикот од развој на дерматитис и други видови на алергии.

Поради недоволниот број на информации за агенсите коишто се појавуваат при биотехнолошките процеси на преработка на храната, задолжително е постојано работниците кои се изложени во ваков тип на работна средина да бидат под задолжителен медицински надзор. Ваквиот медицински надзор треба да вклучува: испитување пред вработување на крвниот серум, периодично повторување на испитувањето, целосна евалуација на заболување кое предизвикало отсуство од работа во траење од 48 часа, епидемиолошки испитувања, периодични проценки на податоците, и постојана комуникација на резултатите од испитувањата со раководството и работниците. Поголем број на влади се концентрирани на собирање на податоци од биотехнолошкиот процес на производство во индустријата за храна и пијалаци за истите да бидат доставени до засегнатите страни (работниците и работодавачите) за да бидат свесни за евентуалните последици кои може да произлезат од работа во средина каде се одвиваат биотехнолошки процеси.

4.8 Интоксикација со опасни материи

При производството на храна и пијалаци многу често се користат опасни хемиски материи. Опасните хемиски материи доаѓаат во течна, цврста или гасовита состојба и изложеноста на нив често резултира со иритација на кожата и очите, како и респираторни пореметувања. Интоксикацијата со изложување на овие токсични супстанции може да има и од други симптоми како што се: главоболка, зголемено лачење плунка (лигавење), горење во грлото, забрзано дишење, гадење и повраќање.

Амонијакот е безбоен гас кој најчесто се користи како агенс за ладење во уредите за разладување и поретко се употребува како средство за чистење. Исто така се употребува за фумигација на храната. Контактот може да биде директен со самата негова употреба како течен амонијак, или пак, преку истекување од оштетените цевки на разладните уреди. Изложеноста на амонијак може да доведе освен гореопишаните симптоми, до корозивни оштетувања на кожата и создавање на папули по самата кожа. Ако изложеноста е поголема, може да дојде и до развој на бронхитис и пневмонија.

Други опасни хемиски супстанции кои се користат во индустријата при производството на храна се најразлични растворувачи, како што се: трихлоретилен, бензен, хексан, јаглерод моноксид, јаглерод диоксид и поливинил хлорид (ПВЦ). Трихлоретилен и хексан се користат при екстракција на маслиново масло. Јаглерод моноксид е безбоен безмирисен гас кој тешко се детектира (открива), изложеноста на него може да биде резултат на недоволно вентилирани простории за димење, или со работење во силоси каде што се чува жито, винарски визби каде што се одвиваат ферментациони процеси или пак на места каде што се складираат риби. Симптоми на интоксикација од јаглерод моноксид вклучуваат: главоболка, вртоглавица, поспаност, гадење, повраќање и во екстремни случаи, дури и смрт. Исто така е познато дека јаглерод моноксидот може да ги влоши и другите состојби, како што се срцевите и респираторните заболувања. Некои работници кои работат со смрзнати суровини ризикуваат да бидат изложени на јаглерод моноксид од сувиот мраз кој се користи при пакувањето или складирањето на овие производи. Изложувањето на овој гас ги дава истите симптоми, како и изложувањето на јаглерод диоксид. На крајот кога се загрева ПВЦ завиткувањето на производот неговата термална деградација предизвикува иритација на грлото носот и очите. Кај работниците

исто така може да се појават и посериозни симптоми, како што се: отежнато дишење, болки во градите, болки во мускулите, покачена температура и треска во посериозните случаи.

Два начини на пристап може да бидат усвоени за да се намали ризикот од интоксикација од опасни хемикалии. Еден е да се посвети внимание за да се намали употребата на овие хемикалии во работните процеси и да се заменат со други кои се помалку опасни. Ова може да вклучи на пример замена на прашкастите супстанции со течности, што ќе има влијание врз намалувањето на загадувањето на воздухот во работните простории. Другиот начин е да се контролира изложеноста со усвојување на соодветни мерки и пракси на ракување со опасните материи. Овде е вклучен дизајнот на работните простории, како што е тотално и делумно затворање, со што е минимизирана дисперзијата на опасните супстанции на работното место, инсталација на соодветен вентилационен систем, намалување на бројот на вработените кои имаат пристап до просториите каде е зголемена можноста за контаминација на тој начин што ќе се ограничи пристапот во тие простории само на неопходниот персонал за работа, ограничување на временската изложеност на персоналот на штетните супстанции, и доделување на соодветна лична заштитна облека.

Многу битен фактор во заштитата од изложеност на токсични хемиски супстанции е заедничкиот настап на работодавачите и работниците во редуцирање на самата опасност, да се обезбеди дека максималните количини од одредена токсична супстанција не ги надминуваат пропишаните граници за односната супстанција. Промените на концентрацијата на одредена супстанција треба да се следат постојано, особено при промена во технолошкиот процес, или пак, на оние места каде ваквите супстанции се користат постојано.

4.9. Најчести повреди при транспорт и складирање на храната

Транспортот и складирањето на храната опафаќа широк дијапазон на дејствија при производството на храна. И тука е вклучен транспортот и користењето на транспортната механизација во земјоделието, каде работниците може да учествуваат во улога на возачи, превезувани лица како и пешаци, понатаму во останатиот транспорт на храната до

преработувачките капацитети и од преработувачките капацитети до магацините и продавниците за храна на мало, каде возилата кои го вршат транспортот се учесници во јавниот сообраќај. И складирањето на храната, каде работниците се изложени на најразлични опасности во согласност со природата на храната која се складира и може да биде сурова храна, храна под температурен режим, спакувана храна.

Од сите повреди и смртни случаи како последица на тие повреди несомнено најголем удел и значење имаат повредите кои се случуваат при употреба на земјоделската механизација, односно при транспорт и употреба на тракторите. Спречувањето, односно намалувањето на бројот на несреќите кои се случуваат со употреба на земјоделската механизација се движи во две зададени насоки: првата е едукација за безбедна употреба на земјоделската механизација, како и превозот на луѓето и храната со неа, а втората е подобрување на конструкцијата и заштитните елементи во конструкцијата за да се намали сериозноста на повредите и бројот на смртните исходи при повредите (DONHAM, K. J., & THELIN, A. 2016).

Сепак, во бројните студии не може да се одделат возачите кои превезуваат храна и пијалаци од останатите возачи, меѓу другото, и поради фактот што не секогаш се работи за ексклузивно превезување на храна и пијалаци.

Многу возачи на камиони страдаат од професионални заболувања и недоволна професионална безбедност на работното место. Во 2004 година во САД 15 % од фаталните несреќи биле кај професионалните возачи.[1] При што во 2004 година на нив отпаѓале 8% од изгубените работни денови за нефатални повреди при работа. Најголем удел во фаталните повреди на работното место кај професионалните возачи е поради сообраќајните несреќи кои се составен дел на односното работно место, но и развојот на голем број на заболувања, како што е раната појава на дијабетес, во споредба со останатата популација кај професионалните возачи.[2]

[1] U.S. Department of Labor: Bureau of Labor Statistics. Census of Fatal Occupational Injuries, Table A-5: Fatal occupational injuries by occupation and event or exposure, All United States, 2004. Available online on July 1, 2006 at http://www.bls.gov/iif/oshwc/cfoi/cftb0200.pdf.

[2] (100,730 of 1,259,320) 3. U.S. Department of Labor: Bureau of Labor Statistics. Lost-Worktime Injuries and Illnesses: Characteristics and Resulting Time Away from Work, 2004, Table 4: Number of nonfatal occupational

Во поголем број студии се наведуваат следниве ризик фактори: поголемиот број работни часови, недоволното искуство поминато во возење, стресот, недоволната платеност и друго.

Анализите коишто се прават за безбедноста во транспортот најчесто вклучуваат, односно се фокусирани на бројот на сообраќајните несреќи, замореноста на возачите, брзината на возење, работните саати. Но исто така треба да се земат предвид и зачестеноста на заболувањата, како и врската помеѓу ризик факторите и зачестеноста на заболувањата. Недоволното спиење, поспаноста и заморот се едни од позначајните ризик фактори кои може да го зголемат ризикот од оперативни грешки и да доведат до сериозни повреди или несреќи со смртен исход.

Исто така влијание има и видот на храната кој се транспортира. Доколку се транспортира сурова храна повторно постои ризикот од пренесување на некое биолошко заболување кое се пренесува со таквиот вид на храна. Таа сурова храна може да биде од растително, или пак, животинско потекло, во кој случај потребни се и посебни температурни услови за транспорт на таа храна. Доколку се работи пак за живи животни наменети за колење при транспорт во кланица се јавуваат цела палета други ризик фактори, кои пак може да доведат до специфични заболувања и специфични повреди кај возачите ангажирани на таквите работни задачи.

5. Најчести повреди и заболувања при подготовка на храна

Најголемите опасности за вработените при подготовката на храната доаѓаат од топлите површини и од заморот на вработените. Најчести повреди кај вработените во ресторaните се (Gleeson, D. 2001):

- Исечници, расекувања и прободувања - 22%
- Лизгања спрепнувања и паѓања - 20%
- Шинувања, исчашувања и повреди на меките ткива - 15%
- Изгореници и попарувања - 13%.

injuries and illnesses involving days away from work by selected worker occupation and major industry sector, 2004. Available online on October 27, 2006 at http://www.bls.gov/iif/oshwc/osh/case/osnr0024.pdf.

За да се спречи и намали бројот на повредите при работењето на подготовка на храната, треба да се работи на позитивниот пристап на сите аспекти на работењето, со што не само што ќе се подобрува безбедноста и здравјето при работа, туку и ќе се намалат трошоците во работата и на тој начин ќе се зголеми профитот.

5.1. Статистика на несреќи при работа при подготовката на храна

Не е голем бројот на фаталните несреќи кои се случуваат при работни задачи кои се извршуваат при подготовка на храната. Националниот совет за безбедност на САД проценува дека дневно се случуваат повеќе од 25000 несреќи во САД кои вклучуваат лизгање и паѓање. Само 2% од несреќите кои се случуваат при подготовката на храна се сериозни и вклучуваат штети од 100000 долари и повеќе. На сериозните несреќи се исплаќаат 41% од секој долар кој се исплаќа за компензација на врабиотените

Работниците во индустријата за специјални прехранбени услуги доживеале професионални повреди и болести на кои им требало денови надвор од работа со стапка од 107,6 на 10 000 вработени со полно работно време во 2017 година. Оваа стапка на инциденца беше поголема од стапката пријавена за сите работници во услуги за храна и места за пиење, 77,9. Специјалните услуги за исхрана вклучуваат угостители, камиони за храна и изведувачи на услуги за храна. Индустријата вработува скоро 700.000 работници во САД, од 12 милиони во поширокота индустрија за храна и места за пиење.

Работниците во специјалните услуги за исхрана имале повисоки стапки на неколку специфични видови повреди. Тие вклучуваат: истегнувања, скршеници и отворени рани, како и изгореници. Изгореници во специјални услуги за храна се случија со стапка од 8,5 случаи на 10 000 работници со полно работно време. Тоа е зголемување од четири пати повеќе од просекот на останатите индустрии. Работниците во ресторани и други места за јадење доживеале истегнувања, скршеници и отворени рани; како и изгореници, со повисоки стапки од работниците во сите останати индустрии.[3]

[3] https://www.bls.gov/opub/ted/2019/injury-and-illness-rates-higher-in-special-food-services-than-in-broader-food-services-industry.htm

5.2. Локации и причини за лизгања и паѓања

Најголемиот број од лизгањата и паѓањата се случуваат на места каде на подот е излеана некоја течност, како што е на пример, масло, или пак, друга супстанција која предизвикува лизгање (Larson, Aaron. 2017)

Трошоци предизвикани од несреќи на работното место во ресторaните:

- Просечен годишен број на компензации исплатени на работниците: четири по ресторан;
- Просечна цена на чинење по ресторан годишно 45600 долари;
- За да се покрие една просечна компензација по вработен, треба да бидат послужени 3000 оброци од ресторан за брза храна, односно 1300 оброци од класичен ресторан;
- Просечно изгубено време за несреќа предизвикана од лизгање и паѓање може да биде 418 денови;
- Се зголемува и можноста за да бидат изречени казни од администрацијата за БЗР;
- Променети се правилата во 2016 година;
- Максималните казни се зголемени за 78 %;
- Казна за сериозни прекршоци е зголемена од 7000 долари на 12 471 по инцидент;
- Казните за намерно предизвикување на несреќа се зголемени од 70000 на 124710 долари.

5.3. Личната цена на чинење на несреќите на работно место

Личната цена на чинење на несреќите на работно место не е секогаш изразена во објавените статистики. Со секоја несреќа не трпи само бизнисот, туку и лицето кое ја доживеало таа несреќа. По несреќата животот на засегнатото лице се менува драматично. Остануваат лузни, оштетување на ткивото, оштетување на коските и дури и зависност од лекарствата кои биле препишувани за намалување на болката (Levy, B.S. &Wegman, D.H. (Eds.). 2000). Фактите зборуваат дека, според извештаите на Националниот совет за безбедност, 25 % од компензацијата на вработените потрошена за лечење се однесува на опијати за намалување на болката, и ова користење на лекарствата понекогаш доведува до развивање на зависност.

Статистиката за несреќите вообичаено ги вклучува несреќите кои биле пријавени, односно несреќите за кои вработените побарале медицинска помош и се однесуваат на сметката која била платена за лечењето на повредениот вработен. Но за секоја несреќа за која е потребно медицинско лечење постои по најмалку еден вработен кој доживеал помала несреќа за која не побарал медицински третман, како на пример, помали изгореници, исечоници, расекувања или исчашувања. Дури и овие помали повреди може да резултираат со изгубено време и намалување на приходите на ресторанот.

Бидејќи несреќите на работно место треба и може да се спречат, потребно е да се преземат превентивни чекори:

1. Обука на вработените: Според администрацијата за здравје и безбедност при работа, во САД за секој 1 долар потрошен на програми за безбедност при работа, бизнисот заштедува 4 до 6 долари на трошоци поврзани со повреди и смртни последици. Обуката на вработените за доследно да ги следат безбедносните протоколи зависи од лидерските способности на менаџментот. Затоа е потребно безбедноста при работа да се утврди како еден од клучните фактори во самата основа на бизнисот, што значи дека безбедноста при работа со вработените треба да се дискутира на ист начин како што се дискутираат останатите теми: вредноста на трудот, цената на чинење на оброкот, профитот и слично.
2. Преземање на превентивни мерки: 60 % од инцидентите во индустријата за подготовка на храна за кои е исплатен надомест се поврзани со употреба и користење на маслото за јадење - без разлика дали станува збор за изгореници, лизгања и паѓања, или болки во грбот предизвикани од кревање на големите комерцијални пакувања на масло.

Ракувањето со маслото за готвење е високо ризична работа:

- Кревањето на големите 5 литарски пакувања за масло може да предизвика болки во грбот.
- Излевањето на маслото во фритезите во кои се пржи/подготвува храната го зголемува ризикот од изгореници, лизгање и паѓање, особено ако маслото се истури по подот)

- Истурањето на врелото масло исто така претставува опасна работна задача.

6. Најчести повреди и заболувања при малопродажба на храна

Малопродажбата на храна претставува витална услуга во современото структурирано општество и претставува основен чинител во обезбедувањето на работни места. Со зголемување на свеста за здравје и безбедност при работа се зголемуваат и напорите за намалување на бројот на повредите и заболувањата на работно место и при оваа дејност.

И покрај овие напори, голем број на вработени се повредуваат секојдневно на нивните работни места. Супермаркетите во голема мерка преземаат активности за подобрување на ергономијата на работното место за да се намалат повредите при работа. Некои од работните задачи при малопродажбата на храна може да бидат многу физички захтевни. Работата на вработените во супермаркетите се состои од пренесување на продуктите до полиците за изложување, проверка на исправноста на продуктите, декорирање на изложените продукти и подготовка на месото. Овие работни задачи вклучуваат повеќе ергономски ризици. Најзначајните од овие ергономски ризици вклучуваат употреба на сила, повторувачки движења, невообичаени положби на телото како и статични положби на телото. Во малопродажбата на храна, присуството на овие фактори го зголемува потенцијалот за повреди и професионални заболувања (Bridger, R.S, 2003).

Најчести причини за повреди и заболувања при малопродажба на храна се:

- Квалитет на воздухот
- Повторувачки движења
- Дигање и носење на товар, долготрајно стоење
- Системи за дигање на товар
- Хемиски штетности
- Електрична енергија
- Отпад
- Бучава.

Терминот мускулно-скелетни пореметувања се однесува на повеќе видови повреди и заболувања кои вклучуваат:

- Мускулни истегнувања и повреди на грбот кои настануваат од повторувачки движења или преголем напор;
- Тендинитис;
- Карпал-тунел синдром
- „Rotator cuff injuries“ (проблеми со рамото);
- „Epicondylitis“ (проблеми со лактот);
- „Trigger finger“, кое настанува со повторувачка употреба на еден прст.

Самиот факт што одреден работник развил мускулно-скелетно пореметување, не значи дека тоа е поврзано со работата. Исто така, активности кои бараат физички напор надвор од работното место може да придонесат за развој на мускулно-скелетни заболувања. За да се утврди дали одредено заболување е добиено на работното место, истото треба да е поврзано со работните задачи кои работникот ги извршува. На пример, за карпал-тунел синдромот заболувањето треба да биде поврзано со работни задачи кои бараат често користење на дланките, со употреба на преголема сила или невообичаени положби на дланките, доколку работните задачи не се поврзани со ваков вид на активности, односно употребата на дланките на работното место е минимална и умерена, тогаш развојот на ова заболување не може да се доведе во врска со работното место. Исто така, треба да се земе предвид дека мускулно-скелетните пореметувања може да бидат предизвикани од генетски причини, да зависат од полот, возраста и други причини. На крајот постојат докази кои извештаите за развојот на мускулно-скелетните заболувања ги поврзуваат со психо социјални фактори поврзани со работата - незадоволство од работата, монотона работа и ограничена контрола на работата. Сепак, повеќето студии предвид ги земаат само физичките фактори на работното место кои се поврзани со развојот на мускуло скелетните заболувања (Estill, C. et al., 2002). Продавниците за храна кои имаат имплементирани програми кои се однесуваат на ергономијата на работното место, како и на превенција на мускулно-скелетните заболувања, имаат помал број на повреди и трошоци поврзани со надомест на штета на вработените поради повреди. Намалениот број на повреди исто така може да влијае на зголемување на моралот кај вработените,

промената на работниците е намалена, ги охрабрува вработените подолго да се задржат на работното место. Промените на работното место, кои се засноваат на ергономските принципи, исто така водат кон зголемување на продуктивноста, ги елиминираат непотребните движења, го намалуваат заморот и ја зголемуваат ефикасноста на работниците. Поздрави работници, повисок морал и повисоката продуктивност влијаат за подобрување на услугата која се пружа на купувачите. Многу ергономски промени, како резултати имаат зголемена ефикасност со намалување на времето кое е потребно за да се изврши одредена задача (Carayon, P. and Smith, M. J. 2000).

Во светски рамки постојат развиени голем број на ергономски и други видови на програми за подобрување на здравјето и безбедноста на работниците кои работат во малопродажбата на храна. При примена и усвојување на овие програми, препорачливо е секоја организација да ги скрои истите и да ги имплементира на начин кој највеќе ќе одговара на потребите на работниците кои работат во таа организација како и на работните процеси кои се поставени во организацијата. Исто така, не мал удел во ефикасноста и ефективноста на програмите има и персоналот кој ги спроведува и ги имплементира. Големо значење има и во спроведувањето на контролата на самото имплементирање на овие програми. Исто така, потребно е доследно водење на евиденција за секоја преземена активност која ќе даде недвосмислен увид во ефикасноста и ефективноста на преземените програми. Водењето на евиденцијата ќе даде на заинтересираните страни точни податоци за вложеното наспроти придобивките од имплементираната програма, од каде ќе произлезат и податоците за самата исплатливост на имплементираната програма, односно ќе се знае дали се постигнати зададените цели.

Повредите и заболувањата на работниците се еден општ и значаен проблем со кој се соочуваат сите компании во нашата земја и во светот, а конкретно во ова истражување беа опфатени работниците во малопродажба на храна. Од една страна, тие претставуваат трошок за компанијата преку одвојување на средства за лекување и боледување, а во краен случај и загуба на квалитетен и стручен кадар, а од друга страна претставуваат терет за семејството и за заедницата бидејќи влијаат на работоспособноста и квалитетот на животот на работникот. За појавата на овие повреди и заболувања, најголемо влијание имаат факторите како употреба на сила при дигање и носење на товар, системи за дигање

на товар, повторувачки движења, работа со сечила и машини со остри делови, долготрајно стоење, но не треба да се занемарат ниту факторите како бучава, квалитет на воздухот, хемиски опасности, електрична енергија и отпад.

Поддршка од раководството

Обезбедување на поддршка од раководството за намалување на мускулно-скелетните заболувања и комуникацијата на таа поддршка со вработените е многу битен фактор. Поддршката од раководството ги зголемува можностите за успех на програмата која се имплементира во продавниците за продажба на храна, ги обезбедува и врши релоцирање на потребните ресурси за целосно имплементирање на усвоените програми. За успешно имплементирање на програмите битни чинители се:

- Развивање разбирливи цели;
- Прикажување недвосмислена посветеност на претпријатието за постигнување на целите;
- Точно одредени задолженијата за одредени вработени за постигнување на целите (обука, анализа на работни задачи итн.);
- Исполнување на одредени задолженија;
- Обезбедување на потребните ресурси.

Напорите кои ги вложува раководството, коишто имаат смисла, содржина и значење, се препознаени од вработените и тоа претставува уште еден значаен елемент за постигнување на успех.

Инволвираност на вработените

Вработените се најзначајниот извор на информации за опасностите на нивното работно место. Вработените можат највеќе да помогнат во идентификување на опасноста и решавање на проблемот. Нивната инволвираност и инклузија може само да придонесе за задоволство од работата, мотивацијата и прифаќање на промените на работното место. постојат повеќе начини на кои рабоитодавачите можат да ги вклучат вработените во напорите кои се вложуваат за подобрување на ергономијата на работно место:

- Да се прифаќаат предлози и да се разгледуваат загриженостите на вработените;
- Да се идентификуваат и да се пријавуваат задачи кои се тешки за извршување;
- Да се разговара за методите на работа;
- Да се обезбеди учество при дизајнот на работното место, опремата, процедурите и обуката;
- Учество во оцена и процена на опремата;
- Да се анализираат одговори од спроведени анкети и прашалници;
- Да се пријавуваат повредите колку што е можно поскоро при нивното настанување;
- Целосно учество на вработените при истражување на случаите на мускулно-скелетни заболувања;
- Учество во целни групи со одговорност за ергономијата.

Идентификација на проблемите

Од голема важност е периодично да се врши преглед на работните места и активностите кои се бараат да ги преземаат вработените за навремено да се идентификуваат соодветните ергономски проблеми. При оваа идентификација треба да бидат вклучени сите достапни извештаи кои се однесуваат на повреди и заболувања на вработените, извештаи за користење на боледувања и природата на тие заболувања, како и извештаи за евентуални материјални надоместоци поради заболувања и повреди на работното место. Ергономските проблеми се утврдуваат и на директен начин, така што одговорното лице разговара за ергономските проблеми со вработените, ги набљудува вработените во извршувањето на работите, а потоа и самиот ги извршува работните задачи. При прегледот на работните места и задачите кои се извршуваат во продавниците за храна особено внимание треба да се посвети на факторите на ризик кои се карактеристични при малопродажбата на храна:

- Потребната количина на физичка сила потребна за да се изврши одредена работна задача (како што е подигање на товар, туркање или влечење), ракување со робата, и воспоставување на контрола врз опремата или алатите/машините;

- Повторување на истите движења, или пак, серија на движења во определено време;
- Незгодни или статични положби на телото, каде се вбројуваат положби кои предизвикуваат и претставуваат стрес за телото, како што е повторувачко или продолжено досегнување на висини над висината од рамењата, клечење, провлекување под ниски прегради, потпирање на пулт/шалтер, употреба на нож со преголема употреба на рачниот зглоб или извртување на торзото при кревање на товар;
- Контактен стрес - притисок со телото или дел од телото дланката, на пример, врз тврди површини или остри рабови, или пак, употреба на раката како чекан.

Со постоењето на повеќе ризични фактори во работата се зголемува и самиот ризик од повреда. Но постоењето на ризични фактори во работата не значи и дека вработените ќе развијат и одредено мускулно-скелетно заболување. Дали одредени работни активности го стават вработениот во поголем ризик за повреда, зависи од времетраењето на изложеноста, фреквенцијата - зачестеноста и интензитетот на изложеноста на вработениот на факторите на ризик во работната активност. На пример, вршењето на должноста на касиер за подолг временски период без пауза се поврзува со поголеми проблеми на раката и зглобот и придонесува за развој на посериозни проблеми со грбот и нозете.

За да се проценат работните активности, развиени се голем број на чек листи и прашалници.

Во продавниците за храна нема вработен медицински персонал и затоа треба да биде развиена процедура за соодветно да се постапи во случај на повреда или заболување. Брзата реакција е клучниот фактор за ефективност при постапувањето, односно справувањето со повреди на работното место. Вработените повредите треба да ги пријавуваат што е можно побрзо за да се избегне задоцнетата реакција. Медицинскиот третман и ограничувањето на работата се неопходни, но особено внимание треба да се посвети на разрешување на проблемот во неговата основа за да бидат избегнати поголеми штети кои може да се случуваат во иднина. Секако дека законските барања се за секоја повреда на работното место да се пополни соодветен формулар. Овој запис исто така може да биде од голема корист при проценка на ергономијата на работното место.

Рачното подигањето на товар во нашата земја е регулирано со подзаконски акти, поточно со Правилникот за здравје и безбедност при работа при рачно пренесување на товар (Сл. весник на РМ 135 од 2007 година), каде детално се опишани начините на рачно пренесување на товар и во табелата II е дадена најголемата дозволена маса за рачно подигање на товар во однос на пол и возраст на вработените.

. Табела II: Најголемата дозволена маса за рачно подигање на товар во однос на пол и возраст на вработените

Возраст	машки пол	женски пол
15 до 19 години	35 кг	13 кг
над 19 до 45 години	55 кг	30 кг
над 45 години	45 кг	25 кг
бремени жени		5 кг

2.Методологија на истражување

Задачи на истражувањето:

- Да се утврдат ризиците кои можат да се случат за време на работното време во индустријата за производството и трговијата на храна, со посебен осврт на малопродажбата на храна и да се донесат безбедносни мерки за заштита на вработените кои ја извршуваат оваа дејност, односно лицата кои се директно или индиректно изложени на ризиците, од кои може да се здобијат со телесни или ментални повреди или заболувања.

- Да се утврди ризикот од несреќи од лизгање и од паѓање, што, како и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во фирмите за малопродажба на храна.

- Да се утврди ризикот од истегнување на врат, ’рбет и мускули и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во компаниите за малопродажба на храна.

- Да се утврди ризикот од повреди од паѓање на објекти, како и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во компаниите за малопродажба на храна.

- Да се утврди ризикот од повторливи движења и искривување на телото, како и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во компаниите за малопродажба на храна.

- Да се утврди ризикот од судири и падови на работното место, како и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во компаниите за малопродажба на храна

- Да се утврди ризикот од исекотини од предмети и ласери на работното место и работното време, како и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во компаниите за малопродажба на храна

- Да се утврди ризикот од вдишување на токсични гасови во телото, како и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во компаниите за малопродажба на храна

- Да се утврди ризикот од биолошки опасности, како и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во компаниите за малопродажба на храна

- Да се утврди ризикот од изложување на бучава, како и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во компаниите за малопродажба на храна.

- Да се утврди ризикот од удирање во предмети или во колеги, како и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во компаниите за малопродажба на храна

- Да се утврди ризикот од тепачки на работа, како и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во компаниите за малопродажба на храна.

Цел на истражувањето е да се идентификуваат причините за појава на ризици кои се присутни на работното место и за работното време во една компанија за малопродажба на храна, кои во подоцнежните фази се трансформираат во повреди и заболувања, како и да се утврдат ризиците од хемиски и биолошки опасности на работните места и заболувањата кои би можеле да настанат како резултат на нивно дејство. Штетата може да резултира со најразлични последици, најчесто со негативни резултати за работниците и за работодавачите, а со тоа и на самата компанија. На ваков начин, индиректно се добиваат сознанијата за тоа, со какви ризици треба да се справат вработените и работодавачите и кои се нивните последици. За да не дојде до негативни резултати врз работниците, работодавачите и самата компанија треба да преземат одредени мерки пред да настане и самата причина односно ризикот.

2.1. Проблем, задачи и цел на истражувањето

Проблемот со кој се занимава ова истражување е: Постојат ли разлики помеѓу работниците во малопродажба на храна со различна возраст и работен стаж, во однос на присуство на повреди и мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата?

Задачи на истражувањето

Задачи на истражувањето се следните:

- Да се утврдат разликите помеѓу работници во малопродажба на храна со различна возраст во однос на присуството на повреди и мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата.

- Да се утврдат разликите помеѓу работници во малопродажба на храна со различен работен стаж во однос на присуството на мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата.

- Да се утврдат разликите помеѓу група А работници со различна возраст кои работат во компании за транспорт и логистика во однос на присуството на мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата.

- Да се утврдат разликите помеѓу група А работници со различен работен стаж кои работат во компании за транспорт и логистика, во однос на присуството на мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата и работници во малопродажба на различна возраст кои работат во компании за транспорт и логистика во однос на присуството на мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата.

- Да се утврдат разликите помеѓу група Б работници со различен работен стаж кои работат во компании за транспорт и логистика во однос на присуството на мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата.

Целта на истражувањето е да се дојде до сознанија за тоа каква е застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работници во малопродажба на храна, односно, група А и група Б работници и дали нивното присуство е поврзано со возраста и со работниот стаж на работниците. На ваков начин индиректно се добиваат сознанија за условите за работа кои ги имаат овие работници во компаниите во кои работат, со оглед на тоа дека најголем фактор за појавата на овие нарушувања кај работниците се условите под кои ги извршуваат работните задачи. Сето ова ќе придонесе да се осознаат ризиците на кои наидуваат овие категории на работници, што може да сугерира преземање на соодветни мерки од областа на безбедноста и здравјето при работа, односно од областа на ергономијата, што би резултирало со редуцирање на појавата на мускулно-скелетни нарушувања кај работниците во малпродажба на храна и со зголемување на бенефитите на самите компании.

2.2. Истражувачки хипотези

Генерална хипотеза: Постојат разлики помеѓу работниците во малопродажба на храна кои имаат различна возраст и различен работен стаж во однос на застапеноста на мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата и постои поврзаност помеѓу

возраста и работниот стаж на овие работници и застапеноста на мускулно-скелетните нарушувања поврзани со работата кај нив.

Хипотеза А: Постојат разлики помеѓу работниците во малопродажба на храна кои имаат различна возраст и различен работен стаж во однос на застапеноста на мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата.

Потхипотеза А1: Постои разлика помеѓу работниците во малопродажба на храна со различна возраст во однос на застапеноста на мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата.

Потхипотеза А2: Постои разлика помеѓу работниците во малопродажба на храна со различен работен стаж во однос на застапеноста на мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата.

Хипотеза Б: Постојат разлики помеѓу група А работници во малопродажба на храна кои имаат различна возраст и различен работен стаж во однос на застапеноста на мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата.

Потхипотеза Б1: Постои разлика помеѓу група А работници во малопродажба на храна со различна возраст во однос на застапеноста на мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата.

Похипотеза Б2: Постои разлика помеѓу група А работници во малопродажба на храна со различен работен стаж во однос на застапеноста на мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата.

Хипотеза В: Постојат разлики помеѓу група Б работници во малопродажба на храна кои имаат различна возраст и различен работен стаж во однос на застапеноста на мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата.

Потхипотеза В1: Постои разлика помеѓу група Б работници во малопродажба на храна со различна возраст во однос на застапеноста на мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата.

Потхипотеза В2: Постои разлика помеѓу група Б работници во малопродажба на храна со различен работен стаж во однос на застапеноста на мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата.

Хипотеза Г: Постои поврзаност помеѓу возраста и работниот стаж кај работници во малопродажба на храна и застапеноста на мускулно-скелетните нарушувања кај нив.

Потхипотеза Г1: Постои поврзаност помеѓу возраста кај работници во малопродажба на храна и застапеноста на мускулно-скелетните нарушувања кај нив.

Потхипотеза Г2: Постои поврзаност помеѓу работниот стаж кај работници во малопродажба на храна и застапеноста на мускулно-скелетните нарушувања кај нив.

2.3. Истражувачки варијабли

1. Работници во малопродажба на храна

Ова истражување ги опфаќа вработените во секторот малопродажба на храна.

2. Најчести повреди и мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата

Под повреди и мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата се поразбираат најчестите повреди, како и група од нарушувања на мускулите, зглобовите, тетивите и нервите предизвикани од извршување на работните задачи.

2.4. Релевантни варијабли

1. Сектор на компанијата

Ова истражување вклучува само работници од компании на секторот малопродажба на храна.

2. Пол на испитаниците

Во примерокот на истражување влегоа испитаници од машки и женски пол

3. Возраст на испитаниците

Возраста на испитаниците е од 25 до 65 години.

4. Работен стаж на испитаниците

Истражувањето опфаќа работници со работен стаж не помал од 3 години.

5. Работно време

Работниците се со полно работно време.

2.5. Испитаници

Примерокот се состои од 160 испитаници и тоа 80 се група А работници (касиери, редачи на роба и вработени во магацин), а другите 80 се група Б работници (вработени во сектор деликатес, пекара, месара, рибара и пиљара) во малопродажниот сектор за храна во Република Северна Македонија. Зависно од возраста на работниците, 20 испитаници се на возраст од 25 до 45 години и 20 испитаници се на возраст од 46 до 65 години и тоа се однесува и за групата А и за групата Б работници во малопродажба на храна. Според работниот стаж на работниците, 20 испитаници се со помалку од 10 години работен стаж и 20 испитаници се со работен стаж над 10 години и тоа се однесува и за групата А и за групата Б работници во малопродажба на храна. Испитаниците се и од машки пол и од женски пол и се со полно работно време.

2.6. Мерни инструменти

Применет е Прашалник за општи информации за вработените, кои се важни за контрола на релевантните варијабли во истражувањето и Прашалник за мускулно-скелетни симптоми поврзани со работата (Nordic Musculoskeletal Questionnaire) (Lopez-Aragon, 2017) и во исто време се поставени уште неколку прашања поврзани со најчестите повреди при работа. Прашалникот содржи три прашања кои се однесуваат на присуството на симптом (болка, вкочанетост, трнење, итн.) и тоа на девет делови од телото (врат, рамења, рачни зглобови и раце, среден и долен дел од грбот, колкови, бутови и задник, колена и глуждови и нозе), кои укажуваат на мускулно-скелетно нарушување, а е поврзано со извршувањето на секојдневните активности во работата. Одговорот е со ‘Да’ и со ‘Не’ за секој од деветте дела на телото и секој позитивен одговор се бодира со 1, а секој негативен со 0. Вкупниот резултат се добива со собирање на бодовите од целиот

прашалник и се движи во границите од 0 до 36. Повисок резултат значи и поголема застапеност на мускулно-скелетни нарушувања кај испитаникот.

2.7. Постапка

Истражувањето е спроведено во месеците мај-август 2020 година и тоа прво со Прашалникот за општи информации, заради добивање на податоци за релевантните варијабли, односно пол, возраст, работен стаж и работното време на испитаниците. Потоа е применет Прашалникот за мускулно-скелетни симптоми поврзани со работата (Nordic Musculoskeletal Questionnaire) (Lopez-Aragon, 2017) и во исто време се поставени уште неколку прашања поврзани со најчестите повреди при работа

Постапката е спроведена во согласност со пропишани правила и утврдени стандарди (информирана согласност, загарантирана анонимност, прочитано упатство пред задавање на инструментите, технички услови во просториите итн.). За целите на ова истражување инструментите беа администрирани групно, во рамки на секоја истражувана компанија.

2.8. Статистичка обработка на податоци

Податоците се обработени со SPSS софтверски пакет. Со дескриптивна статистика пресметувани се фреквенции, проценти, аритметички средини, стандардни отстапувања. За пресметување на статистичка значајност на аритметичките средини меѓу анализираните групи е користен t-тест за големи и независни групи, а за пресметување на поврзаноста применети се корелациони анализи.

3. Резултати од истражувањето

Според она што беше поставено како хипотеза, во однос на она што се цели и што е задача на ова истражување, како и трите изведени хипотези од главната хипотеза, резултатите од овој труд ќе бидат прикажани во четири дела.

Генералната хипотеза во ова истражување е дека повредите и здравствените проблеми се различно застапени кај работниците во малопродажба на храна со различна возраст и различен работен стаж и дека постои поврзаност меѓу возраста и работниот стаж

со застапеноста на повредите и здравствените проблеми кај работниците во малопродажба на храна.

Првиот дел се однесува на резултатите за разликите меѓу работниците во малопродажба на храна во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетни нарушувања и тоа зависно од возраста и работниот стаж на работниците, а независно од нивната работна позиција.

Во вториот дел се содржат резултатите за разликите во застапеноста на повредите и мускулноскелетните нарушувања кај група А работници во малопродажба на храна (касиери, редачи на роба и вработени во магацин) и третиот дел кој се однесува на истите тие разлики, но кај група Б работници во малопродажба на храна (вработени во сектор деликатес, пекара, месара, рибара и пиљара).

Четвртиот дел се состои од резултати кои ја покажуваат поврзаноста меѓу возраста и работниот стаж и застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работници во малопродажба на храна.

Исто така наведени се статистичките постапки кои се употребени во секој од деловите на ова истражување, како и начинот на кој е направена статистичката анализа со собраните податоците, се со цел да се провери вистинитоста на потхипотезите, а со тоа и на хипотезите кои се предмет на ова истражување.

3.1. Споредби извршени меѓу работници во малопродажба на храна со различна возраст и различен работен стаж кои се однесуваат на застапеноста на повредите и мускулно-скелетни нарушувања.

Овој дел ги опфаќа сите работници во малопродажба на храна, односно резултатите се за сите работници, независно дали се тоа работници од група А или група Б и во овој дел се прикажани резултатите за застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работниците во малопродажба на храна во однос на различна возраст и различен работен стаж. Во првата група се сместени 40 помлади работници во малопродажба на храна и тие се на возраст од 25 до 45 години. Втората група е составена од 40 повозрасни работници во малопродажба на храна и тоа на возраст од 45 до 60 години. Втората поделба, која е во однос на работниот стаж, се состои во две групи од по

40 работници, и тоа во првата група се 40 работници кои имаат под 10 години работен стаж во малопродажба на храна, и втората група се 40 работници со поголем работен стаж (над 10 години).

Употребен е т-тест за независни примероци со цел да се утврди вистинитоста на хипотеза А и тоа преку статистичка значајност на разликите кои се јавуваат во аритметичките средини кои се однесуваат на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања.

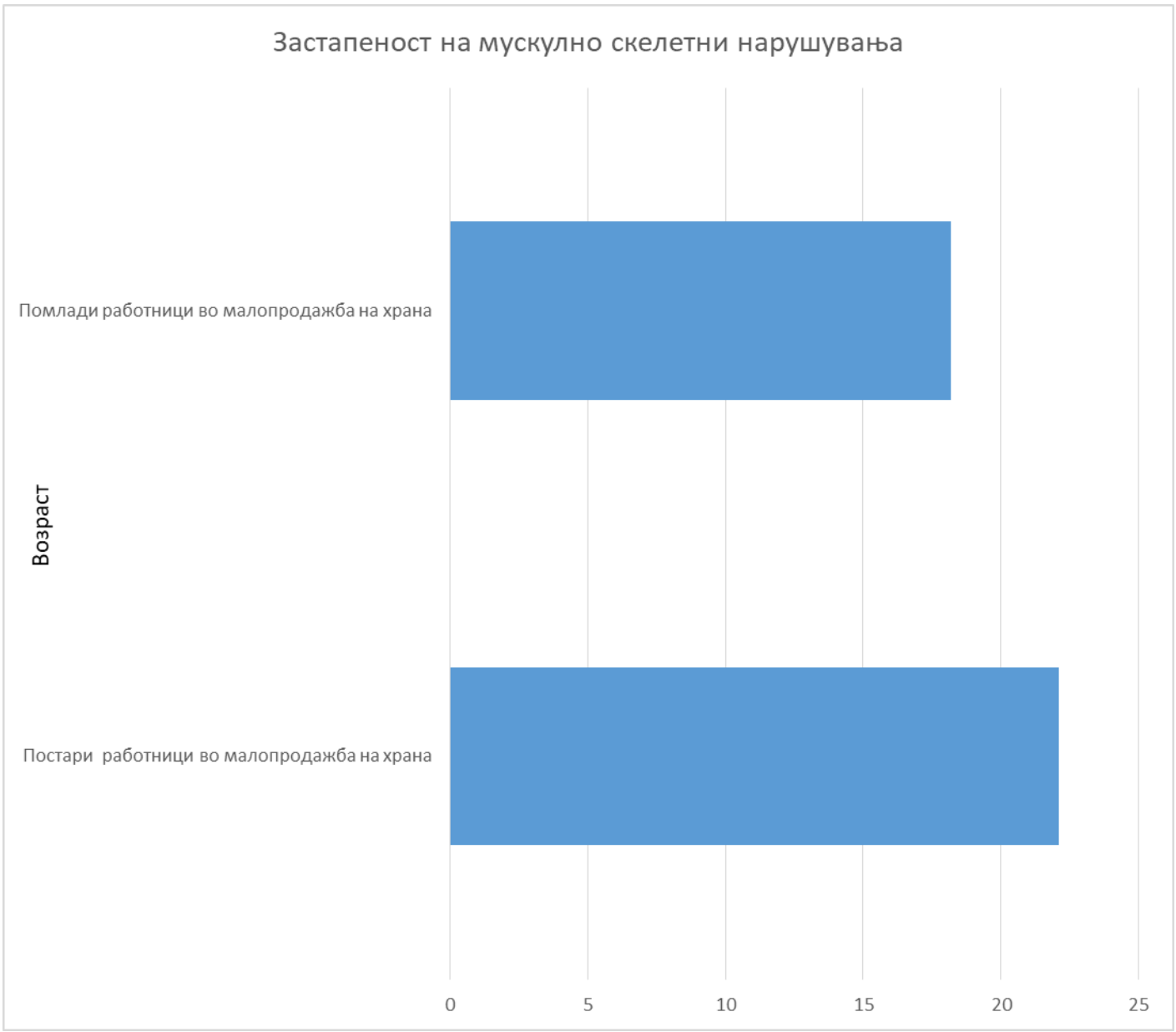
Во прилог се Табела 1 и Графикон 1, кои на дескриптивен начин ја прикажуваат застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работниците во малопродажба на храна и тоа во зависност од возраста на работниците.

Табела 1: Застапеност на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работници во малопродажба на храна со различна возраст (дескриптивни статистички резултати)

Возраст	N	M	SD	Std. Error Mean
Помлади работници во малопродажба на храна	40	18,19	3,291	,520
Постари работници во малопродажба на храна	40	22,11	3,245	,513

Забелешка: Н-број на испитувани работници, М- аритметичка средина, СД – стандардна девијација

.



.

Графикон 1: Застапеност на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работници во малопродажба на храна со различна возраст (дескриптивни статистички резултати)

Од гореприложениот резултат за аритметичките средини, се гледа дека застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај постарите работници (M = 22,11) е поголема во однос на помладите работници (M = 18,19).

Во продолжение, Табела 2 се однесува на т-тест за независни примероци, со кој е утврдена статистичка значајност на аритметичките средини меѓу двете групи на испитувани работници. Од резултатот се гледа дека кај постарите работници во малопродажба на храна (М= 22,09, СД=3,245) е поголема застапеноста на повреди и мускулно-скелетни нарушувања, во однос на помладите работници (М=18,21, СД= 3,291) (т(78)=5,302 п;0,01). Со овој резултат се потврдува вистинитоста на потхипотезата А1, т.е. дека постои разлика меѓу работниците во малопродажба на храна со различна возраст, во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата.

Табела 2: Разлики во застапеност на повреди и мускулно-скелетни нарушувања меѓу помлади и постари работници во малопродажба на храна.

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Разлика во застапеноста на мускулно-скелетните нарушувања помеѓу помлади и постари работници во малопродажба на храна	,142	,707	-5,302)	78	,000	-3,875)	,731

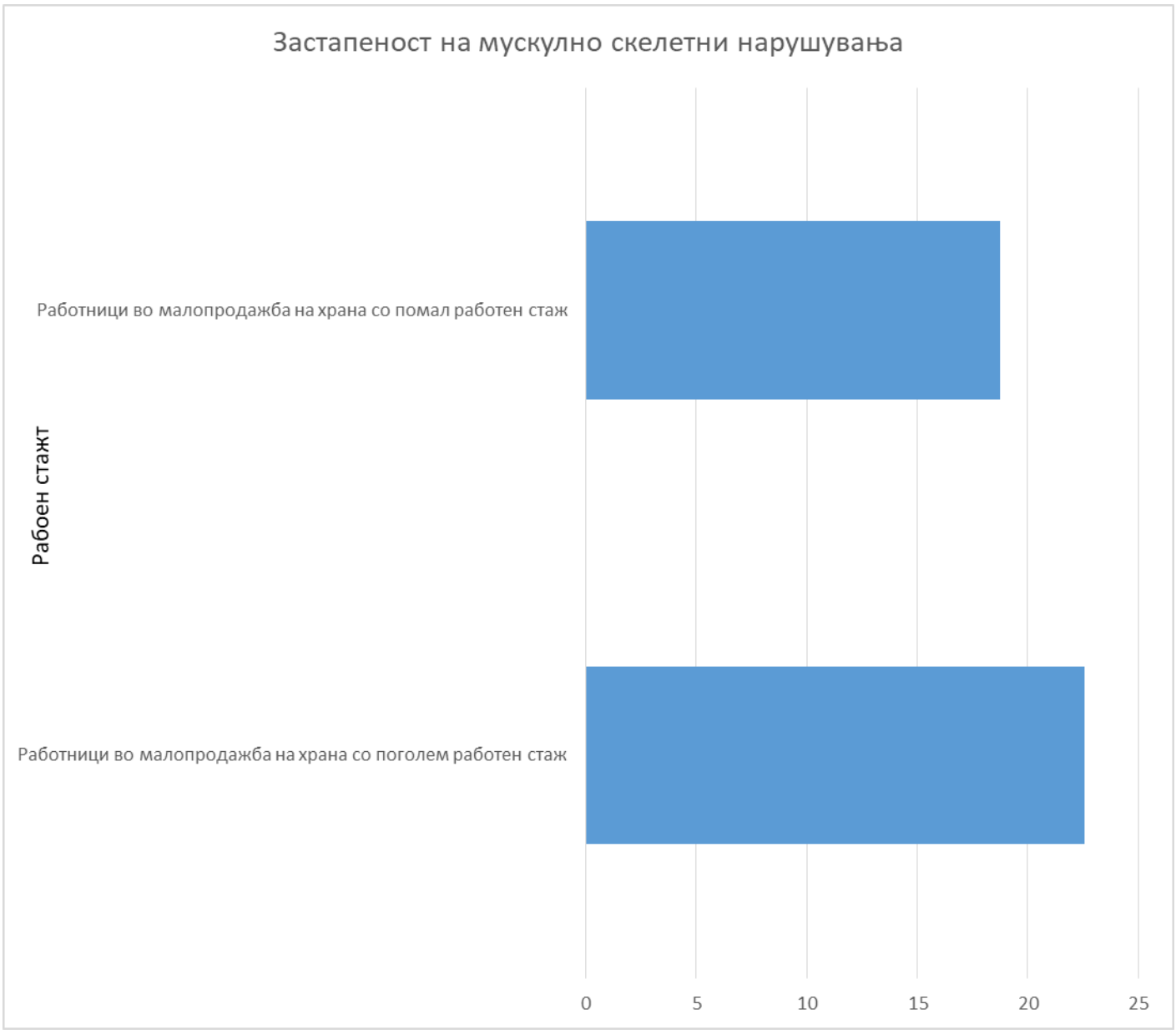
Табела 3 е дескриптивен опис на статистичките резултати за застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работници во малопродажба со различен работен стаж (под и над 10 години).

Табела 3: Застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работници во малопродажба со различен работен стаж

Работен стаж	N	M	SD	Std. Error Mean
Работници во малопродажба на храна со помал работен стаж	40	18,76	2,931	,463
Работници во малопродажба на храна со поголем работен стаж	40	22,58	3,427	,542

Забелешка: N - број на испитувани работници, M - аритметичка средина, SD - стандардна девијација

Од гореприложениот резултат за аритметичките средини, се согледува дека застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работници во малопродажба на храна со поголем работен стаж и тоа над 10 години (M = 22,58) е поголема во однос на истите работници со помал работен стаж, т.е. под 10 години (M = 18,76). Истата оваа разлика може да се види и во Графикон 2.



Графикон 2: Застапеност на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работници во малопродажба на храна со различен работен стаж (дескриптивни статистички резултати)

Табела 4 се однесува на т-тест за независни примероци, со кој е утврдена статистичка значајност на аритметичките средини меѓу следните две групи на испитувани работници кои се со различен работен стаж. Од резултатот се гледа дека кај работници во

малопродажба на храна со поголем работен стаж од 10 години (М= 22,55, СД=3,427) е поголема застапеноста на повреди и мускулно-скелетни нарушувања во однос на истите работници со помал работен стаж од 10 гдини (М=18,77, СД= 2,931) (т(78)=5,295 п;0,01). Со овој резултат се потврдува вистинитоста на потхипотезата А2, т.е. дека постои разлика меѓу работниците во малопродажба на храна со различен работен стаж, во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата.

Табела 4: Разлики во застапеност на повреди и мускулно-скелетни нарушувања меѓу работници во малопродажба на храна со различен работен стаж.

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Разлика во застапеноста на мускулно-скелетните нарушувања помеѓу работници во малопродажба на храна со различен работен стаж	1,943	,167	-5,295)	78	,000	-3,775)	,713

Хипотезата А се прифаќа заради вистинитоста на потхипотезите А1 и А2.

3.2. Споредби извршени меѓу група А работници во малопродажба на храна (касиери, редачи на роба, вработени во магацин) со различна возраст и различен работен стаж кои се однесуваат на застапеноста на повредите и мускулно-скелетни нарушувања.

Овој дел ја опфаќа група А работници во малопродажба на храна (касиери, редачи на роба, вработени во магацин) и се прикажуваат резултатите за застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај група А работници во малопродажба на храна, во однос на различна возраст и различен работен стаж. Според првата поделба, во однос на возраста во првата група се сместени 40 помлади работници во малопродажба на храна и тие се на возраст од 25 до 45 години. Втората група е составена од 40 повозрасни работници во малопродажба на храна и тоа на вораст од 45 до 60 години. Втората поделба,

која е во однос на работниот стаж, се состои во две групи од по 40 работници и тоа во првата група се 40 работници кои имаат под 10 години работен стаж во малопродажба на храна и втората група се 40 работници со поголем работен стаж (над 10 години).

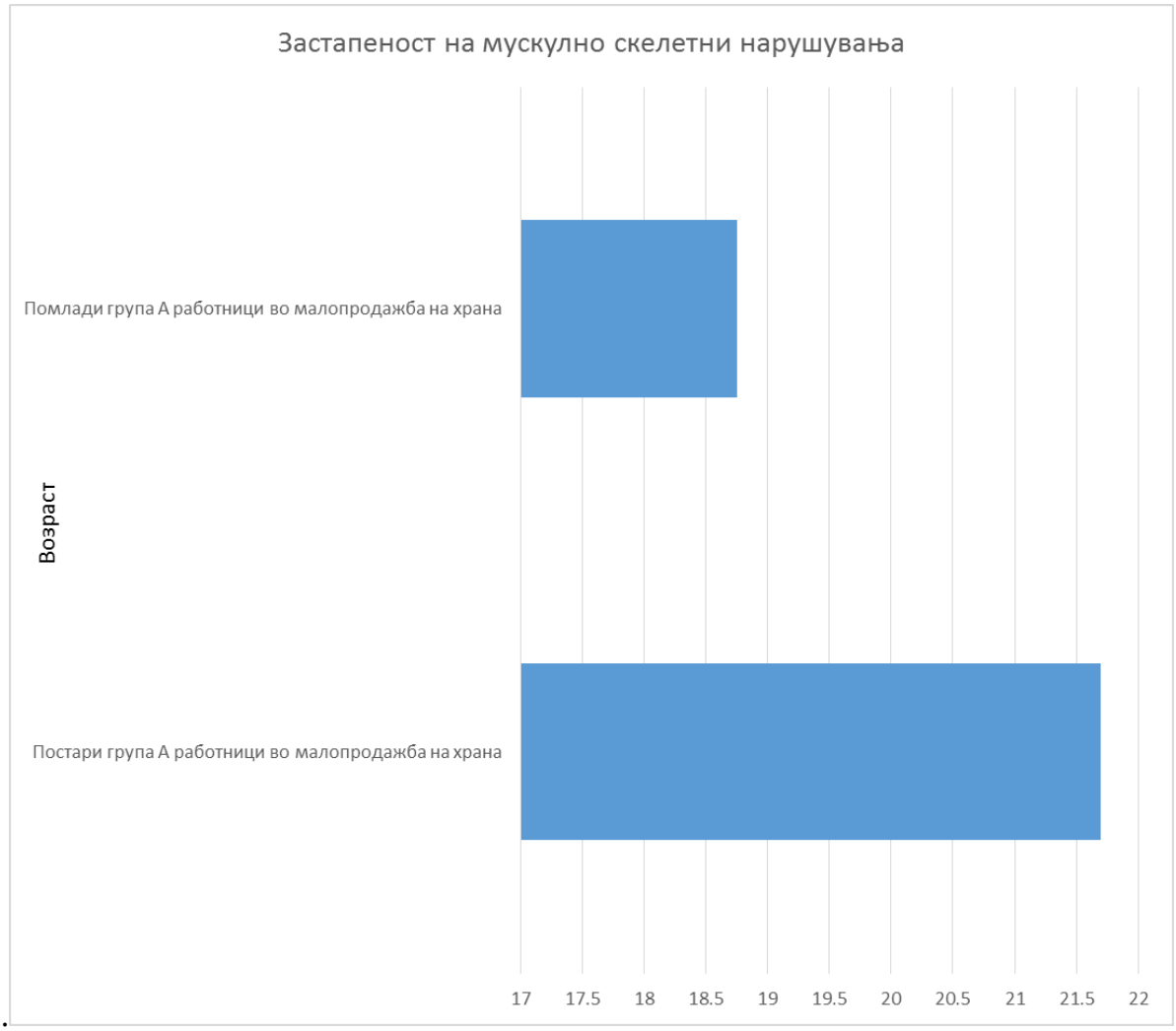
Употребен е т-тест за независни примероци со цел да се утврди вистинитоста на хипотеза Б и да се согледаат разликите во застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања меѓу наведените групи на испитувани работници.

Табела 5 и Графикон 5 на дескриптивен начин ја прикажуваат застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај група А работници во малопродажба на храна и тоа во зависност од возраста на работниците.

Табела 5: Застапеност на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај група А работници во малопродажба на храна со различна возраст (дескриптивни статистички резултати)

Возраст	N	M	SD	Std. Error Mean
Помлади работници во малопродажба на храна	20	17,86	3,392	,758
Постари работници во малопродажба на храна	20	21,71	3,164	,707

Забелешка: N - број на испитувани работници, M - аритметичка средина, SD - стандардна девијација



Графикон 3: Застапеност на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај група А работници во малопродажба на храна со различна возраст (дескриптивни статистички резултати)

Од гореприложениот резултат за аритметичките средини, се согледува дека застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај постарите работници група А од малопродажба на храна (M = 21,70) е поголема во однос на помладите работници од истата група А (M = 17,85).

Употребен е т-тест за независни примероци со кој се покажува разлика во аритметичките средини меѓу двете испитани групи работници и истото може да се види во Табела 6.

Табела 6: Разлики во застапеност на повреди и мускулно-скелетни нарушувања меѓу помлади и постари работници во малопродажба на храна група А.

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Разлика во застапеноста на мускулно-скелетните нарушувања помеѓу помлади и постари група А работници	,004	,951	-3,712)	38	,001	-3,850)	1,037

Статистички (М=21,70, СД=3,164) се гледа дека постарите работници група А имаат поголема застапеност на повреди и мускулно-скелетни нарушувања, во однос на помладите работници од истата група (М=17,85, СД=3,392) (т(38)=3,712 п;0,01). Со тоа се потврдува потхипотезата Б1, т.е. дека постои разлика во однос на застапеноста на повредите меѓу група А работници во малопродажба на храна кои се со различна возраст.

Табела 7 дескриптивно ги прикажува резултатите за застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работниците група А во малопродажба на храна со работен стаж помал и поголем од 10 години. На Графикон 4 истите резултати се прикажани графички.

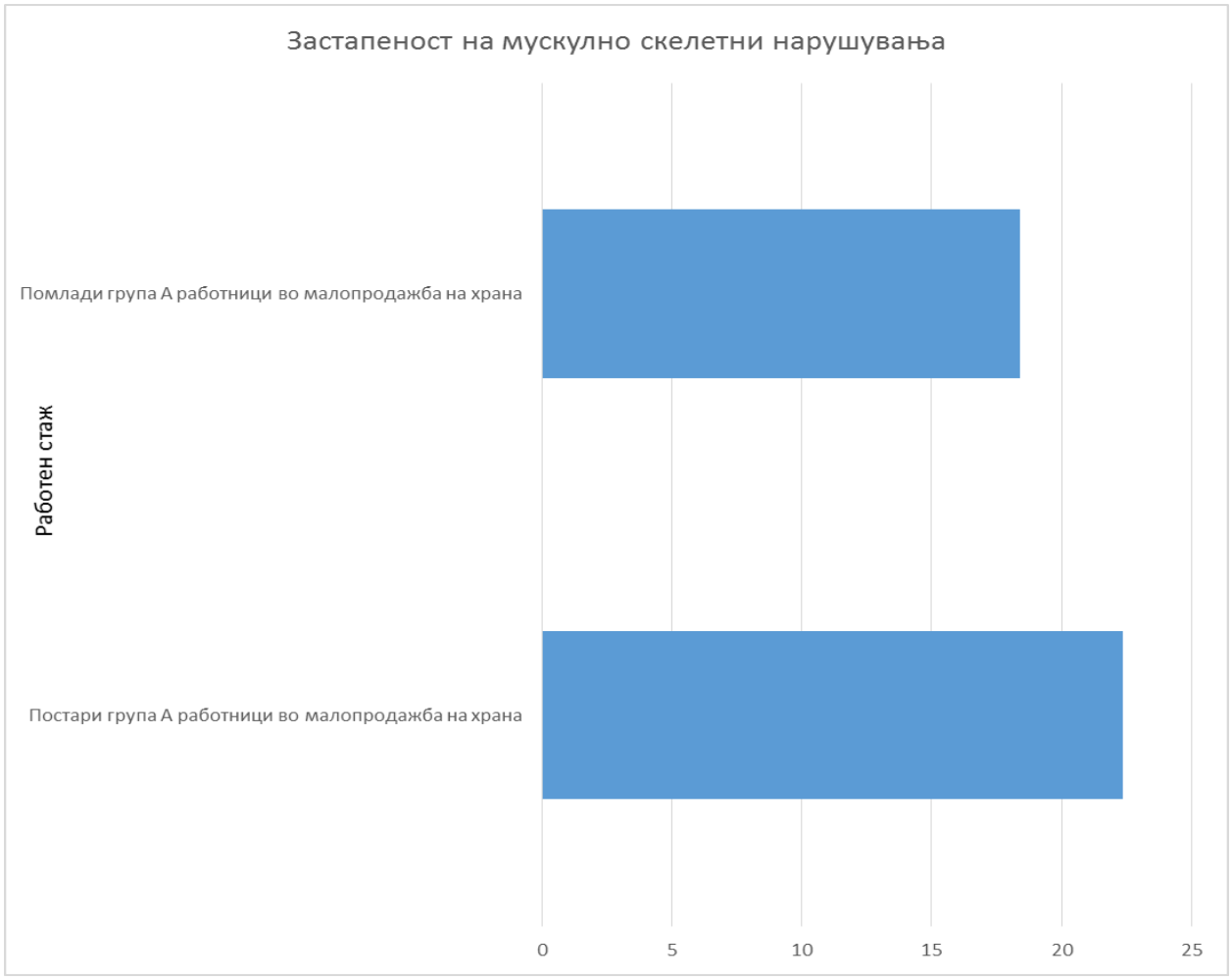
Табела 7: Дескриптивен опис на статистичките резултати за застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работници група А во малопродажба со различен работен стаж

Дескриптивни статистички резултати

Работен стаж	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Работници група А во малопродажба со помал работен стаж	20	18,40	3,283	,734
Работници група А во малопродажба со поголем работен стаж	20	22,35	3,801	,850

Забелешка: N – број на испитаници; M – аритметичка средина; SD – стандардна девијација

Од Табела 7 се гледа дека аритметичката средина за зачестеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај група А работници во малопродажба на храна со поголем работен стаж (M=22,35) е поголема во споредба со работници група А со помал работен стаж (M=18,40). Резултатите се прикажани и на Графикон 4.



Графикон 4: Графички приказ на статистичките резултати за застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работници група А во малопродажба со различен работен стаж

Табела 8 се однесува на т-тест за независни примероци, со кој е утврдена статистичка значајност на аритметичките средини меѓу двете групи со различен работен стаж (под и над 10 години) на испитувани работници од група А од малопродажба на храна. Од резултатот се гледа дека кај работниците во малопродажба на храна со поголем работен стаж од 10 години (М= 22,35, СД=3,801) е поголема застапеноста на повреди и мускулно-скелетни нарушувања, во однос на истите работници со помал работен стаж од 10 години (М=18,40, СД= 3,283) (т(38)=3,517 п;0,01). Со овој резултат се потврдува вистинитоста на потхипотезата Б2, т.е. дека постои разлика меѓу група А работниците во малопродажба на храна со различен работен стаж во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата.

Табела 8: Разлика во застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања меѓу група А работници во малопродажба на храна со различен работен стаж

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Разлика во застапеноста на мускулно-скелетните нарушувања помеѓу група А работници со различен работен стаж	,691	,411	-3,517)	38	,001	-3,950)	1,123

Бидејќи хипотеза Б1 и Б2 се прифаќаат како вистинити, целосно се прифаќа и хипотеза Б, т.е. постојат разлики меѓу работниците од група А во малопродажба на храна со различна возраст и различен стаж, зависно од застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања поврзани со работата.

3.3 Споредби извршени меѓу група Б работници во малопродажба на храна (вработени во деликатес, пекара, месара, рибара и пиљара) со различна возраст и различен работен стаж кои се однесуваат на застапеноста на повредите и мускулно-скелетни нарушувања

Овој дел ја опфаќа група Б работници во малопродажба на храна (вработени во деликатес, пекара, месара, рибара и пиљара) и се прикажуваат резултатите за застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај група Б работници во малопродажба на храна во однос на различна возраст и различен работен стаж. И тука според првата поделба во однос на возраста во првата група се сместени 40 помлади работници во малопродажба на храна и тие се на возраст од 25 до 45 години, а втората група е составена од 40 повозрасни работници во малопродажба на храна и тоа на возраст од 45 до 65 години. Втората поделба, која е во однос на работниот стаж, се состои во две групи од по 40 работници и тоа во првата група се 40 работници кои имаат под 10 години работен

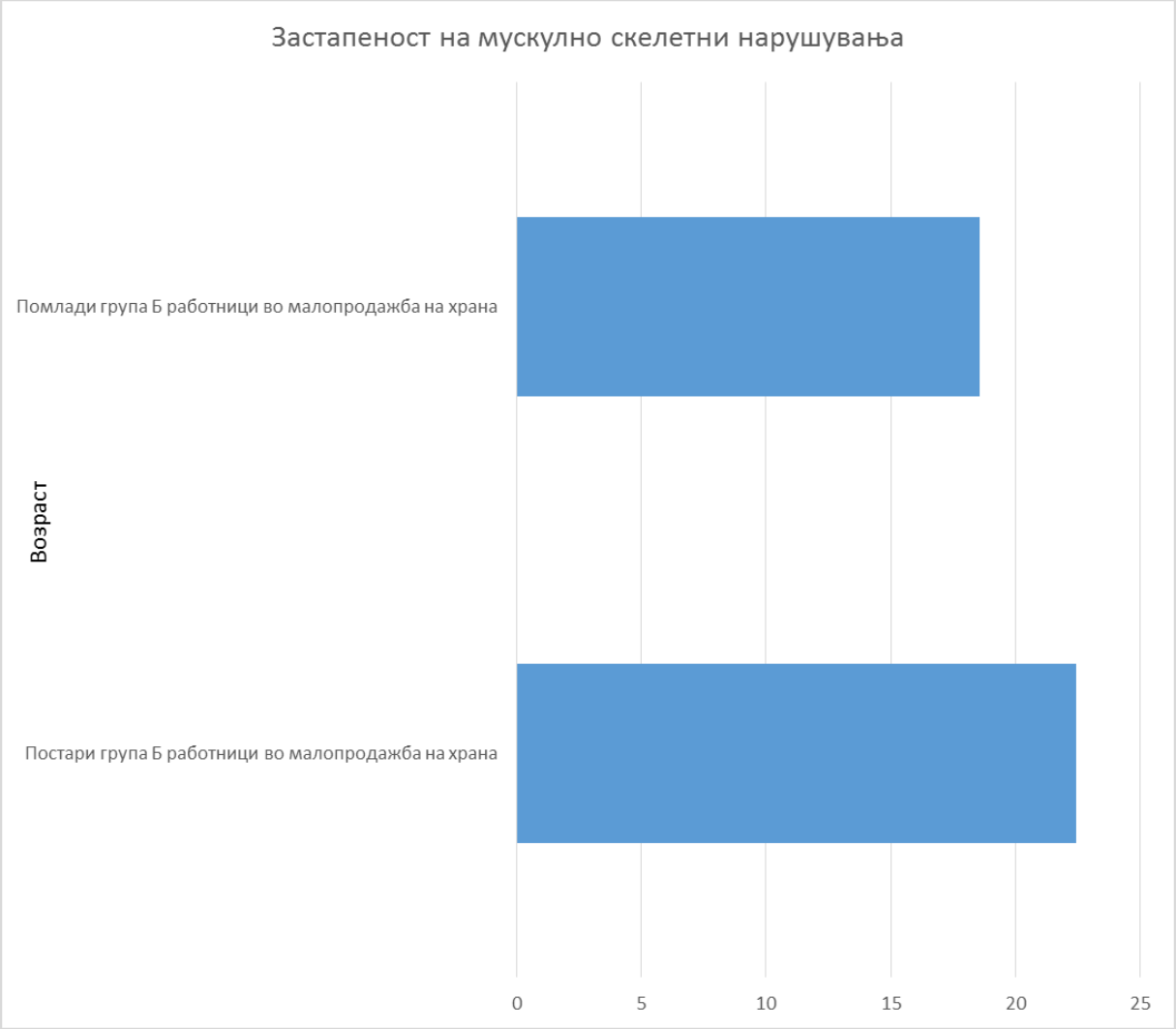
стаж во малопродажба на храна и втората група се 40 работници со поголем работен стаж (над 10 години).

Употребен е т-тест за независни примероци со цел да се утврди вистинитоста на хипотеза В и да се согледаат разликите во застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања меѓу наведените групи на испитувани работници.

Табела 9 и Графикон 5 на дескриптивен начин ја прикажуваат застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај група Б работници во малопродажба на храна и тоа во зависност од возраста на работниците.

Табела 9: Застапеност на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај група Б работници во малопродажба на храна со различна возраст (дескриптивни статистички резултати)

Возраст	N	M	SD	Std. Error Mean
Помлади група Б работници	20	18,55	3,236	,724
Постари група Б работници	20	22,45	3,364	,752



Графикон 5: Графички приказ на статистичките резултати за застапеноста на повредите и мускулно скелетните нарушувања кај група Б работници во малопродажба на храна со различна возраст

Од гореприложениот резултат за аритметичките средини се согледува дека застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај постарите работници група Б од малопродажба на храна (M = 22,45) е поголема во однос на помладите работници од истата група А (M = 18,55).

Употребен е т-тест за независни примероци со кој се покажува разлика во аритметичките средини меѓу двете испитани групи работници и истото може да се види во Табела 10.

Статистички (М=22,45, СД=3,364) се гледа дека постарите работници група Б имаат поголема застапеност на повреди и мускулно-скелетни нарушувања во однос на помладите работници од истата група (М=18,55, СД=3,236) (т(38)=3,737 п;0,01). Со тоа се потврдува потхипотезата В1, т.е. дека постои разлика во однос на застапеноста на повредите меѓу група Б работници во малопродажба на храна кои се со различна возраст.

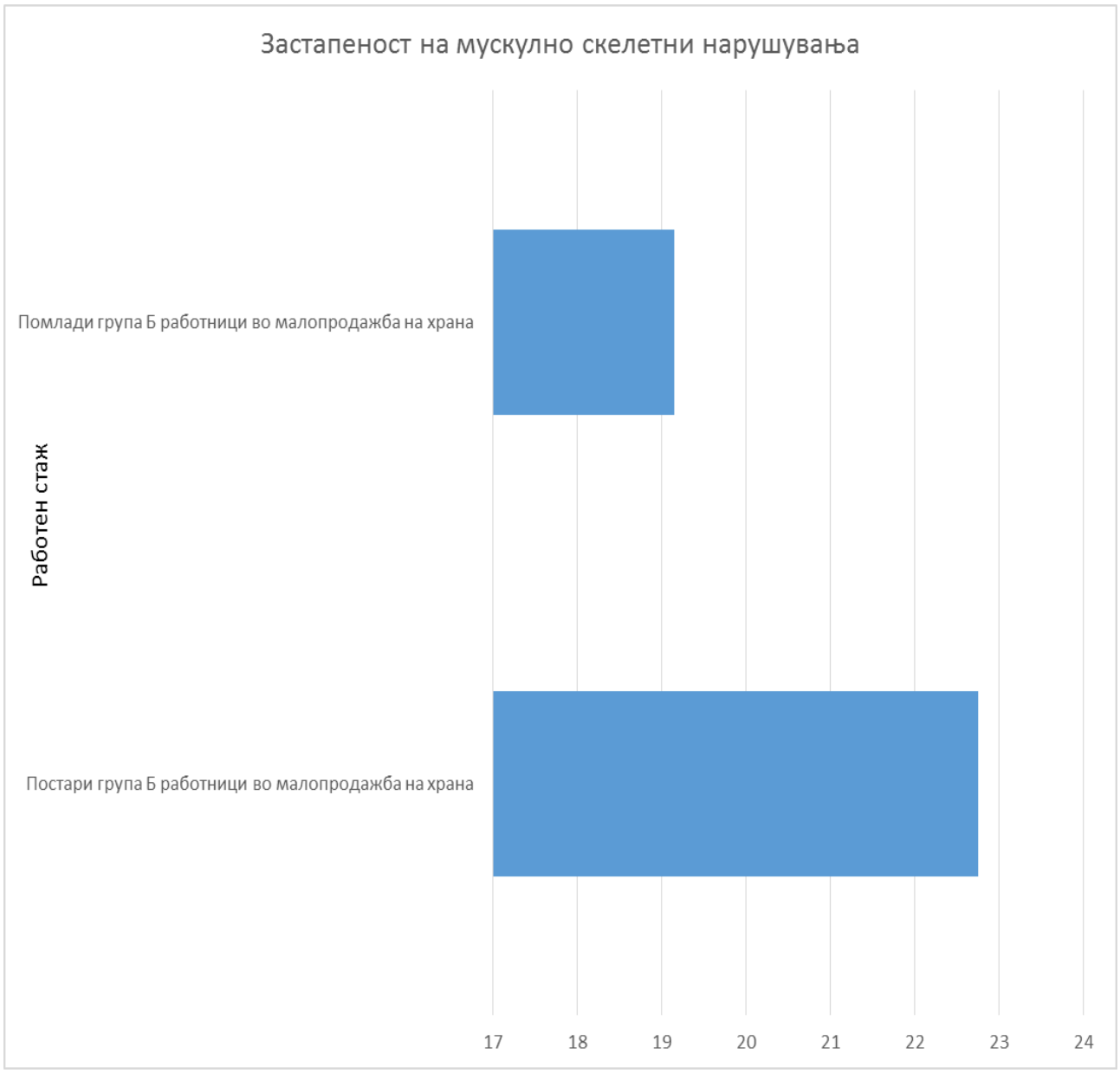
Табела 10: Дескриптивен опис на статистичките резултати за застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работници група Б во малопродажба со различна возраст

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Разлика во застапеноста на мускулно-скелетните нарушувања помеѓу помлади и постари Група Б работници	,329	,570	-3,737)	38	,001	-3,900)

Табела 11: Дескриптивен опис на статистичките резултати за застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работници група Б во малопродажба со различен работен стаж

Работен стаж	N	M	SD	Std. Error Mean
Група Б работници со помал работен стаж	20	19,15	2,560	,573
Група Б работници со поголем работен стаж	20	22,75	3,093	,692

.



Графикон 6: Дескриптивен опис на статистичките резултати за застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работници група Б во малопродажба со различен работен стаж

Од гореприложениот резултат за аритметичките средини се согледува дека застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работници група Б од малопродажба на храна со поголем работен стаж (М = 22,75) е поголема во однос на работници од истата група Б со помал работен стаж (М = 19,15).

Употребен е т-тест за независни примероци со кој се покажува разлика во аритметичките средини меѓу двете испитани групи работници и истото може да се види во Табела 12.

Табела 12: Разлика во аритметичките средини меѓу двете испитани групи работници

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Разлика во застапеноста на мускулно-скелетните нарушувања помеѓу група Б работници со различен работен стаж	1,466	,233	-4,010)	38	,000	-3,600)	,898

Од резултатот се гледа дека кај група Б работници во малопродажба на храна со поголем работен стаж од 10 години (М= 22,75, СД=3,093) е поголема застапеноста на повреди и мускулно-скелетни нарушувања, во однос на истите работници со помал работен стаж од 10 години (М=19,15, СД= 2,560) (т(38)=4,010 п;0,01). Со овој резултат се потврдува вистинитоста на потхипотезата В2, т.е. дека постои разлика меѓу група Б работници во малопродажба на храна со различен работен стаж во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата.

Бидејќи хипотеза В1 и В2 се прифаќаат како вистинити, целосно се прифаќа и хипотеза В, т.е. постојат разлики меѓу работниците од група Б во малопродажба на храна

со различна возраст и различен стаж, зависно од застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања поврзани со работата.

3.4. Резултати за поврзаност меѓу возраста и работниот стаж и застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работниците во малопродажба на храна

За испитување на поврзаноста во овој дел од истражувањето е употребена линеарната регресија со цел да се провери вистинитоста на хипотеза Г, т.е. се испитува влијанието на возраста и работниот стаж кај група А и група Б работници во малопродажба на храна. Табела 13, 14 и 15 ја прикажуваат гореспоменатата линерна регресија.

Табела 13: Возраста како фактор кој влијае врз застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,515[a]	,265	,256	3,268

a. Predictors: (Constant), Возраст на работниците

Од табела 13 се гледа дека 26,5% од варијацијата на зависната варијабла (застапеност на повреди и мускулно-скелетни нарушувања) може да се објасни со возраста на работниците (независна варијабла).

Табела 14: Возраста како фактор кој влијае врз застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	300,313	1	300,313	28,115	,000[a]
	Residual	833,175	78	10,682		
	Total	1133,487	79			

a. Predictors: (Constant), Возраст на работниците

b. Dependent Variable: Мускулно-скелетни нарушувања

Табела 14 покажува дека п изнесува .000 и е под нивото на значајност 0.01, односно пропорцијата на варијансата е статистички значајна, т.е. вкупниот ефект на возраста како независна варијабла е статистички значајна врз застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работниците во малопродажба на храна.

Табела 15: Возраста како фактор кој влијае врз застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	18,200	,517		35,219	,000
	Vozrast na rabotnicite	3,875	,731	,515	5,302	,000

..... a. Dependent Variable: Мускулно-скелетни нарушувања

Во ова истражување како дихотомна варијабла се зема возраста на работниците и тоа 0=помлада возраст од 25-45 години и 1=постара возраст 46 до 60 години. Бета коефициентот е позитивен и статитички значаен, што всушност значи дека постара возраст кај работниците во малопродажба на храна значи и поголема затапеност на повреди и мускулно-скелетни нарушувања, со што се потврдува вистинитоста на потхипотеза Г1, т.е. постои поврзаност меѓу возраста и застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работници во малопродажба на храна.

Со линеарна регресија исто така е испитана поврзаноста меѓу работниот стаж и застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај група А и група Б работници во малопродажба на храна и истата е прикажана во следните табели 16, 17 и 18.

Табела 16: Работниот стаж како фактор кој влијае врз застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,514[a]	,264	,255	3,188

a. Predictors: (Constant), Работен стаж

Тука Р-квадратот изнесува .264 т.е., пропорцијата на варијацијата на зависната варијабла (застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања) може да се објасни со независната варијабла работен стаж на работниците.

Табела 17: Работниот стаж како фактор кој влијае врз застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	285,013	1	285,013	28,038	,000[a]
	Residual	792,875	78	10,165		
	Total	1077,887	79			

a. Predictors: (Constant), Работен стаж

b. Dependent Variable: Мускулно-скелетни нарушувања

Табела 17 покажува дека п изнесува .000 и е под нивото на значајност 0.01, односно пропорцијата на варијансата е статистички значајна, т.е. вкупниот ефект на работниот стаж како независна варијабла е статистички значаен врз застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работниците во малопродажба на храна (зависна варијабла).

Табела 18. Работниот стаж како фактор кој влијае врз застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	18,775	,504		37,244	,000
	Raboten staz na rabotnicite	3,775	,713	,514	5,295	,000

a. Dependent Variable: Мускулно-скелетни нарушувања

Во ова истражување како дихотомна варијабла се зема и работниот стаж на работниците и тоа 0=помал работен стаж (под 10 години) и 1=поголем работен стаж (над 10 години). Бета коефициентот е позитивен и статитички значаен, што всушност значи дека поголем работен стаж од 10 години кај работниците во малопродажба на храна значи и поголема затстапеност на повреди и мускулно-скелетни нарушувања, со што се потврдува вистинитоста на потхипотеза Г2 т.е. постои поврзаност меѓу работниот стаж и застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работници во малопродажба на храна.

Бидејќи се потврдени потхипотезите Г1 и Г1, тоа значи дека хипотезата Г целосно се прифаќа, т.е. постои поврзаност меѓу возраста и работниот стаж, од една страна, и застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работниците во малопродажба на храна, од друга страна.

И на крај, со прифаќањето на четирите потхипотези А, Б, В и Г, се прифаќа и главаната истражувачка хипотеза, т.е. *постојат разлики меѓу работниците во малопродажба на храна кои се на различна возраст и со различен работен стаж и тоа во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања поврзани со работата, односно постои поврзаност меѓу возраста и работниот стаж и застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања поврзани со работата кај работниците во малопродажба на храна*.

4. Дискусија на резултатите

Генералната истражувачка хипотеза се потврдува од добиените резултати за разликите меѓу работниците во малопродажба на храна со различна возраст и различен работен стаж во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања, како и поврзаноста меѓу возраста и работниот стаж со повредите и мускулно-скелетните нарушувања. Генерална истражувачка хипотеза е дека постојат разлики меѓу работниците во малопродажба на храна кои се со различна возраст и различен работен стаж, во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања поврзани со работата и постои поврзаност меѓу возраста и работниот стаж на истите тие работници и застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања.

Ова произлегува од тоа што добиените резултати од истражувањето целосно ја потврдија хипотеза А, која се однесува на разликите меѓу работниците во малопродажба на храна со различна возраст и различен работен стаж во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања поврзани со работата, целосно ја потврдија хипотеза Б, која се однесува на разликите помеѓу група А работници (продавачи, касиери, редачи на роба и вработени во магацин) со различна возраст и работен стаж во однос на застапеноста на мускулно-скелетните нарушувања поврзани со работата, целосно ја потврдија хипотеза В, која претпоставуваше разлики помеѓу група Б работници (вработени во сектор деликатес, пекара, месара, рибара и пиљара) со различна возраст и работен стаж во однос на застапеноста на мускулно-скелетните нарушувања поврзани со работата, а исто така целосно ја потврдија и истражувачката хипотеза Г, која се однесува на поврзаноста помеѓу возраста и работниот стаж на работниците во малопродажба на храна и застапеноста на професионалните повреди и мускулно-скелетните нарушувања кај нив.

Имено, резултатите од спроведената статистичка анализа во рамки на ова истражување покажаа дека постарите работници во малопродажба на храна (од 45-65 години), односно, и група А и група Б работници во малопродажба на храна покажуваат значајно поголема застапеност на мускулно-скелетни нарушувања поврзани со работата и работните услови, во споредба со нивните помлади колеги (од 25-45 години). Исто така, добиените резултати покажаа дека работниците во малопродажба на храна (група А и

група Б) кои имаат поголем работен стаж (над 10 години), имаат и значително поголема застапеност на професосионални повреди и мускулно-скелетни нарушувања во споредба со оние работници кои имаат помал работен стаж од 10 години.

Во однос на поврзаноста, резултатите покажаа **позитивна поврзаност** помеѓу возраста и работниот стаж и застапеноста на мускулно-скелетните нарушувања кај работниците во малопродажба на храна, односно покажаа дека со зголемување на возраста и со зголемување на работниот стаж на истите работници, се зголемува и застапеноста на професионалните повреди и мускулно-скелетни нарушувања кај нив.

Во стручната литература за повредите и заболувањата кај работници вработени во индустријата за производство и промет на храна, Стеинстром и колегите наоѓаат помал морбидитет кај земјоделската популација поради понизок број на заболени од канцер, болести поврзани со алкохол, психички заболувања, кардиоваскуларни заболувања и уринарни заболувања. Причината за овие здравствени бенефити се фактори засегнати од животниот стил, вклучувајќи намалено пушење, помало консумирање на алкохол, зголемена физичка активност и поздрава исхрана (DONHAM, K. J., & THELIN, A., 2016). Земјоделието во секоја индустријализирана земја е една од најопасните професии, засновано на бројот на смртни случаи при работа, бројот на повреди при работа и бројот на професионални болести. Дејностите на домаќинства како работодавачи во голем дел ги опфаќаат земјоделските работи на своите имоти. Доколку овие лица се регистрирани како земјоделци, тогаш голем дел од повредите би се припишале на дејноста земјоделство. Најголемиот број на несреќи во оваа дејност се случиле со земјоделска машина - трактор, при вршење на земјоделски работи, транспорт или при учество во сообраќај.

Според податоците кои се достапни во испитувањата, респираторните заболувања се едни од најзначајните кај земјоделците и притоа најчест предизвикувач на респираторни заболувања е прашината од органско – земјоделско потекло од сточарството при работа со сено, зрнести култури или силажа (Flocks, Joan. (2009). Постои синдром на респираторно заболување предизвикан од земјоделска прашина, којшто вклучува бронхитис, состојба слична на астма и иритација на мукозата на горните дишни патишта и очите, токсичен синдром на органска прашина и фармерска плуќа (хиперсензитивен пневмонитис). Првите две состојби од горенаведените се хронични, додека последните две

се состојби слични на грип кои траат од еден до неколку денови, но може да имаат и хронични компоненти.

Едно од почестите заболувања на кожата е контактен дерматитис, што може да се појави и во рок од неколку минути. Потоа, изложеноста на сонце и топлина се втора најчеста причина која доведува до промени на кожата. Изгорениците од сонце се најчеста акутна промена на кожата предизвикана од сонцето. Хроничната изложеност на сонце предизвикува брчки, тенчење и стареење на кожата, преканцерозни лезии, како и карцином на кожата. За меланомот се мисли дека настанува како последица на повеќекратни изгореници од сонцето предизвикани во рана возраст, но исто така се поврзува и со целокупното влијание на сонцето врз кожата (Ružić Dragan et al., 2007).

Во врска со малигните заболувања, земјоделците поради тоа што пушат помалку, во помал број и заболуваат од рак на белите дробови, кој е една од најчестите причини за смртност кај луѓето воопшто, но исто така заболуваат помалку и од другите видови на канцер поврзани со пушењето, како што се рак на мочен меур, бубрези и езофагус. Стапката на рак на дебело црево и ректум е пониска во однос на останатата популација, со исклучок на Австралија, а жените земјоделци многу поретко заболуваат од рак на дојка.

Иако доминира загриженоста за изложеност на пестициди кај земјоделската популација, акутните труења од пестициди и консеквентните смртни случаи се поретки од трауматските повреди или респираторните заболувања. Најчеста опасност по здравјето од поновите генерациии инсектициди и хербициди е контактен дерматитис (Flocks, Joan. 2009).

Општо за опасностите кои демнат од животната средина во земјоделството може да се каже следното: лошиот квалитет на водата од контаминација со нитрати е еден од најбитните опасности кои ги демнат земјоделците и жителите на руралните подрачја од животната средина (Kljaković-Gašpić, M. 2012).

За мускулно-скелетните заболувања во земјоделството најбитни се дегенеративниот остеоартритис на колкот и коленото, како и болката во долниот дел од грбот (Kirkhorn, Steven et al. 2010). Синдромот на карпален тунел исто така е многу чест кај вработени во погоните за преработка на месо.

Земјоделската работа е работа со директна изложеност на сончева топлина и светлина. Доколку не се заштитува од сонцето, човечкиот организам е подложен на топлотен удар, односно неспособност на организмот да ја регулира телесната температура, која може толку да се покачи, што ќе резултира со оштетување на мозокот и во комбинација со дехидратација и електролитски дисбаланс, може да резултира со смрт ако итно медицински не се интервенира (Ružić Dragan et al., 2007). Од екстремно ниски температури може да се појават смрзнотини на кожата и подкожното ткиво. Исто така, може да се појави и состојба, којашто е позната како Рајнодов феномен, кој се јавува како последица на оштетување на нервите и крвните садови од употреба на електричен рачен алат кој вибрира на високи фреквенции. Кога рацете ќе се изложат на студено, се прекинува циркулацијата на оштетените крвни садови, што доведува до силни болки во рацете и губење на способноста за прецизни движења на рацете (Pinkerton, Kent et al., 2019). Вибрациите предизвикани од ниски фреквенции може да придонесат до симптоми како што се: болки во грбот, гадење и замор (Kirkhorn, Steven et al., 2010).

Губење на слухот заради бучава е честа појава во средина каде што се вршат земјоделски активности заради оштетување на слушните клетки во средното уво и тие не можат да се обноват т.е. губењето на слухот е постојано (Phatak SA et al., 2009).

Ментално, социјално и бихевиорално здравје на земјоделците е под постојан ризик, заради постојано присутниот стрес, било заради непредвидливите климатски услови или профитот кој тешко се остварува. Со опаѓањето на старите социјални структури и формалните услуги за ментално здравје се ретки, кај многу земјоделци и членови на нивните семејства страдањето од хроничен стрес преминува во депресија. Најнепосакуван излез од оваа ситуација е самоубиството, кое зазема многу високи стапки во северните централни држави на САД (Saxton, Dvera. 2014).

Ако ги исклучиме фаталните несреќи при работа поврзани со трактори (Ružić D et al., 2005), главен предизвикувач на несреќите се земјоделската механизација и контактите со животни, а позначајни се несреќите предизвикани од машините затоа што резултираат со поголем број на случаи со попреченост. Позитивниот исход кај овие случаи е неизвесен и поради далечните локации, спасувањето, брзиот транспорт до соодветни медицински установи. Исто така, причина е и недостатокот на лекари од примарна заштита во

руралните подрачја. Секогаш повредените земјоделци сакаат што е можно побрзо да се вратат на работните обврски, што пак е условено од примарната здравствена заштита и соработката со центрите за физикална терапија (DONHAM, K. J., & THELIN, A. 2016).

Најчести повреди кај ветеринарите и сточарите се несакани повреди со игла, од каде и произлегуваат сите последици, како што се: токсичност, инфекции, воспаленија и повреди (Bonini, Silvia & Buonacucina, Alessandra 2015). Антибиотиците, вакцините и хормоните кои се употребуваат при гинеколошки процедури се најчести супстанции кои може да предизвикаат заболување кај ветеринарите и сточарите (Sindhi, Samiulla et al. 2018). Најголема загриженост при употреба на антибиотиците е појавата на резистентни организми кои предизвикуваат инфекции кои тешко или воопшто не се лечат. Исто така, загриженост предизвикуваат и некои антибиотици кои можат да бидат токсични за луѓето.

Во однос на здравјето и безбедноста при работа, недостасува регулатива која ќе ги опфати земјоделството, а особено индивидуалните земјоделци и земјоделието и сточарството како семејна активност. Во последно време во светски рамки сè повеќе се развива и регулативата за заштита на трактorите од превртување (Ružić D., 2005).

Главни причини за несреќи во прехранбената индустрија е употребата на машини, потоа голем дел на несреќите се должат на повреди од паѓање и лизгање, што предизвикува скршеници на коските. Друг вид на несреќи, за кои е потребно повеќе од три дена боледување, се несреќи предизвикани од употреба на рачни алатки (на пример, нож), несреќи настанати при транспорт, како и несреќи настанати од паѓање на предмети од висина (Malik, Abdul et al., 2019). Рачните активности за пренесување на товар треба да се минимизираат со употреба на автоматски системи (Orlovac, Dijana Poplasen, 2012).

Исто така, голем дел од нефаталните несреќи во прехранбената идустрија се предизвикани и од машини. 75% од машините не биле надгледуванин за времето во кое се случила несреќата, додека 25% од несреќите се случиле за време на чистењето на машините (Gaspar, Pedro et al., 2019). За да се избегнат, односно да се намалат несреќите при работа со машините, потребно е преземање на превентивни мерки, како обезбедување соодветна работна опрема, одржување и инспекција на машините и опремата, обука како да се користат машините и како вработените да се справуваат со процесните проблеми и т.н. (Idrishi, Rubeka. 2020). Кога се набавува нова опрема, треба да се имплементираат

највисоки безбедносни стандарди кои ќе бидат соодветно комуницирани до операторите кои ќе ракуваат со таа машина. Производството на храна има еден од најголемите проценти на повреди и заболувања меѓу сите останати индустрии, а кланиците пак, имаат највисока стапка на повреди меѓу сите индустрии за храна.

Карактеристично за справувањето со здравствените опасностите во сите гранки на индустријата за храна и пијалоци е тоа што тие треба да следат строги здравствени и хигиенски стандарди, затоа што производите од овие индустрии може да го загрозат здравјето на голем број на консументи. Во најчест случај треба да се запазуваат правилата за лична хигиена, односно за миење на рацете. Како резултат на ова, работниците постојано ги држат рацете во вода, што има свои последици врз кожата и нервите на рацете и дланките (Ferrett, Ed. 2020). Постојаната употреба на водата исто така подразбира дека подовите постојано ќе бидат влажни, со зголемен ризик од лизгање и паѓање Друга заедничка карактеристика на индустријта за храна е дека работниците постојано се ангажирани во преработка и трансформација на свежиот материјал: месо, живина, риби и морски плодови, кои лесно се расипуваат ако не бидат брзо преработени на ниски температури. Овие работници исто така се подложни на ревматски заболувања, проблеми со дишењето, како и смрзнатини (M. W. Koehoorn, 2007). Други работници пак, треба да работат на високи амбиентални температури и така често се изложени и на зголемен ризик од изгореници (Stier, Richard, 2013). Следен од ризиците кои се карактеристични за индустријата за преработка на храна е користењето на остри рачни алатки при преработката на свежата суровина. Во месарската индустрија се користат остри касапски ножеви за сечење и тримување на месото кои може да бидат масни, а со тоа и нестабилни при нивната употреба. Исто така, подовите на месопреработувачките капацитети можат да бидат многу лизгави, како резултат на масните делови кои паѓаат по нив при секојдневните работни активности (Larson, Aaron, 2017).

При сезонскиот начин на работа со свежи, лесно расипливи суровини, како овошјето и зеленчукот, истите мораат да бидат преработени во краток временски период што може да доведе до стрес и разни мускулни нарушувања, а и ризикот работниците да останат без работа во периодот кој следи е доста голем. Во други гранки на преработувачката индустрија за храна голема е опасноста за инхалирање – вдишување на

цврсти честички, што пак, може да резултира со алергии и други респираторни заболувања. Бројот на повреди во прехранбената индустрија е поголем во однос на другите индустриски гранки, но тежината на повредите е помала, сепак поголемиот број на повреди резултира и со поголем број на изгубени работни денови во индустријата за храна и пијалаци во споредба со другите индустриски гранки.

Од целата таа статистика заклучокот е дека најчесто повредите се случуваат во месопреработувачката индустрија и во индустријата за преработка на риби, кои имаат многу заедничко во начинот на работа и алатките кои се користат (Leckie, H.K. 2008).. Останати сектори по бројот на несреќи се производство на пијалаци, преработка на млеко, зачини, овошје и зеленчук.

Со други зборови, месопреработувачката, индустријата за риби и морски плодови, како и индустријата за преработка на овошје и зеленчук, каде највеќе се употребуваат остри ножеви, се со најголем број на пријавени повреди во секторот. Останати причинители на повреди кои исто така често се пријавуваат се: хемикалии, жешки материјали и делови од телото приклештени во машините.

Најголемиот дел на овие повреди би можело да биде спречен со соодветна обука за вработените, како и со користење на соодветна заштитна опрема. Подобрувањето на работната средина, како што е на пример, поставување на нелизгачки подни облоги, е уште еден од начините да се намалат бројот на несреќи предизвикани во индустријата (Idrishi, Rubeka. 2020).

Многу од овие несреќи би можеле да бидат спречени со доследно придржување до пропишаните упатства за безбедност и здравје при работа. Затоа, многу е важно да има размена на информации така што претпријатијата кои немаат имплементирани соодветни мерки за здравје и безбедност при работа би можеле да научат од искуството на другите за да ги подобрат сопствените ситеми за здравје и безбедност при работа. Камен темелник на превенцијата на професионалните несреќи и заболувања е истражувањето и собирањето, како и распространувањето на информациите на сите оние кои се засегнати, вклучувајќи ги инспекциските служби, истражувачите, работодавачите и вработените, како и нивните претставници.

Во некои кругови, долго време постои убедување дека усвојувањето на одредени безбедносни и здравствени мерки на работното место е премногу скапо, особено во мали и средни претпријатија, цената на чинење на несреќите која е пресметана во вкупната цена на трудот е висока. Во споредба со тоа цената на превентивните мерки е многу пониска.

Во врска со заштитата од машините за производство, важно е да се истакне дека со истите треба да ракуваат само обучени работници кои се детално запознаени со работата и функционирањето на машините, како и да знаат да ги следат упатствата кои се дадени со машините. Исто така, за намалување на несреќите многу битна е и заштитата која ја имаат машините, притоа добро дизајнираните машини имаат механизам за исклучување кога заштитата е отстранета. Но машините кои се употребуваат во индустријата за храна често имаат опасни подвижни делови, на кои е тешко да се изведе соодветна заштита. Најчесто се изложени острите сечила кои може да предизвикаат сериозни повреди. Сепак постојат мерки како што е на пример употребата на разни направи за „хранење“ на машините, со што во голема мерка се заштитуваат прстите на работниците.

Од друга страна, постои ризик кој доаѓа од предолгото манипулирање со одредена машина, кога се стекнува толкава доверливост при употребата на машината во следењето на безбедносните инструкции за нејзина употреба така што операторот заборава дека машината сепак може да биде опасна. Затоа е потребно да постои едноставен потсетник со помош на кој ќе бидат давани едноставни но постојани потсетувања за исклучување на машината од напојување. Исто така, вработените треба да бидат охрабрувани да повикаат квалификуван механичар кој ќе се справи со проблемот наместо самите да го прават тоа.

Чистењето на машините, кое е секојдневно, по правило се одвива на крајот на денот кога работниците се заморени и поради тоа настојуваат постапките да ги скратат. Работата со сечилата и покрај тоа што не се движат е со голем ризик, така што треба да се почитуваат безбедносните правила. Основните правила за секоја машина се едноставни и најбитно од сè е дека работниците треба без исклучок секогаш да се придржуваат до тие правила, како на пример, задолжително да се исклучува напојувањето итн. (Idrishi, Rubeka. 2020).

Во врска со мерките за безбедност на работно место, најбитно е изведбата и дизајнот на работното место да придонесат за намалување на бројот на несреќите, како на

пример, машините да бидат зацврстени за подот и околу нив да има доволно простор за изведување на секојдневните работни активности. Покрај обезбедувањето на вработените со соодветни обувки со нелизгачки ѓон, при производството на храна потребно е и подовите да бидат обложени со соодветни подни облоги кои лесно ќе се чистат и ќе го намалат лизгањето (Larson, Aaron, 2017). Во големите фабрики, каде што има големо движење на транспортни возила и вработени, мора да постојот јасни правила за движење, како на возилата, така и на работниците и сите треба строго да ги почитуваат донесените правила за да се избегнат несреќите. Големите фабрики вообичаено се поделени на помали сектори со внатрешни прегради со врати низ кои поминуваат работниците. Во случај кога вратите се отвараат во двата правци, постои можност да биде удрен работникот кој стои до вратата, а притоа тој да носи опасни материи и затоа за да се спречи сериозен инцидент е препорчливо така конструираните врати да бидат направени провидни за да може да се избегнат инциденти.

Во врска со темата ергономија, може да се каже дека шинувањата се многу чести (дури и до половина од несреќите и заболувањата во индустријата за безалкохолни пијалоци кај вработените во САД). Исчашувањата настануваат најчесто заради подигање, влечење или туркање на тешки објекти. Овие повреди може да бидат намалени, со тоа што за повеќето напорни задачи ќе се употребуваат машини. Но доколку не е можно да бидат употребени машини, работата треба да биде прилагодена на работниците, да постои обука за безбедни позиции за подигање на товар, туркање или влечење, но исто така треба да постои ограничување на тежината која смее еден работник да ја подига, во согласност со законските и подзаконските акти од областа (Carayon, P., and Smith, M. J. 2000).

Освен со преголема тежина, работниците треба да се справуваат со тешки предмети и во нефизиолошки и стресни положби за телото, кои исто така може да резултираат со шинувања и исчашувања особено на зглобовите на рацете и рамената.

Во принцип, има малку простор за сомневање дека подобро дизајнирани алатки, опрема и работни места резултираат со поголема ефикасност и побезбедно работно опкружување (Grandjean, E., 2000).

Во врска со повреди од пожари и експлозии, значајно место заземаат бојлерите и тоа да се внимава на регулативите за инсталирањето, одржувањето и инспекциите да се

доволно развиени. Исто така, произведувачите на овие бојлери да се придржуваат до строгите стандарди кога ги произведуваат за пазарите во развој, а потребно е и редовно да се врши проверка на бојлерите во согласност со чек листа за нивно одржување, како и да се употребуваат строго во согласност со упатството на производителот.

Производството на масти и масла за јадење е дел од прехранбената индустрија, кој е во најголем дел во опасност од пожари и експлозии. Законски барања, како што е забраната за пушење треба да бидат строго применувани. Една од битните превентивни мерки против пожар е редовното чистење на машинските компоненети, како што се филтри и канали, како и редовно чистење околу машините од нечистотијата која се собира. Исто така, доколку настане пожар, од големо значење е и работниците да имаат пристап до излезот за итни случаи, без никакви потешкотии.

Ефективната вентилација е битна заради многу причини: спречување на експлозија при евентуално истекување на гас; спречува да бидат вдишани штетни материи ако работниците ракуваат со такви и особено важна улога вентилацијата има во отстранување на мирисите кои се добиваат во погоните при преработка на храната. Голем број на студии покажуваат дека работниците кои работат во индустријата за храна, каде се создава прашина во големи количини, се под зголемен ризик за развој на хронични респираторни заболувања доколку во погоните не се употребува соодветна вентилација.

Одржување на работното место чисто и уредно е едноставен и фундаментален принцип за одржување на здравјето и безбедноста на работниците (Datir, Rupesh, 2019). Алатките, особено опасните рачни алатки не треба да бидат оставени да лежат било каде, или пак, скриени зад други предмети, туку треба да се исчистат и да се вратат на своето место. Скалите и стазите за движење на работниците треба да се слободни од секакви препреки. При редењето на кутиите треба да се внимава каде тие се редат и со нивното поставување да не се попречува некој премин, најтешките кутии треба да бидат поставени најдолу, а полесните најгоре, а доколку не се стабилни, треба да бидат врзани за да не се срушат.

Во индустријата за храна и пијалоци многу често се користат растворувачи, киселини, бази и други хемиски супстанции за чистење. Од големо значење е оригиналните етикети на пакувањата со хемиски супстанции да не бидат отстранети,

модифицирани, или на било кој начин уништени. За да се избегне било каков ризик за недоразбирање, хемикалиите не смее да се преместуваат во други садови, освен во оригиналната амбалажа, ниту пак, да се чуваат заедно со храната. Хемикалиите секогаш се чуваат во посебна просторија или шкаф видно означени со „хемиски средства“.

За одржување на електричната инсталација, основни правила при користење на електрична енергија во индустријата за храна и пијалаци се следниве: соодветна инсталација на електричната опрема; соодветно заземјување; периодични проверки за одржување од квалификуван електричар; проверка на жиците за евентуални оштетувања; употреба на соодветни осигуривачи; обезбедување на доводите за вода да не доаѓаат во контакт со електричната енергија, особено при чистење на машините; и инсталација на доволен број прекинувачи на пристапни места за да се намали користењето на продолжни кабли.

Во врска со осветлувањето, во многу земји од светот работодавачите се обврзани со закон да обезбедат соодветно осветлување на работното место. Најдоброто осветлување е она од природната светлина која доаѓа преку прозорци. Препорачаната површина на прозорците е една десетина од површината на просторијата. Сепак, вештачкото осветлување е неизбежно при работните активности во определени годишни периоди, дури иако нема ноќни смени, особено во големите фабрики каде природното осветлување не е секогаш доволно. Сијаличните места треба да бидат поставени на таков начин што просториите ќе бидат подеднакво осветлени, без затемнувања и сенки и сијалиците да можат да бидат лесно и безбедно заменети.

Лична заштитна опрема, според легислативата, треба да имаат сите работници кои работат со опасни алати и машини, под екстремни температури, ракуваат со опасни супстанции или се под ризик од вдишување на такви супстанции, или пак, се изложени на радијација и што е исто така битно, истата таа опрема да ја употребуваат соодветно. Основниот предизвик за индустријата треба да биде отстранување на опасностите во самиот извор, на тој начин личната заштитна опрема станува дополнителен, но сепак многу важен начин на заштита на работниците. Работниците во индустријата за месо, риби, преработка на овошје и зеленчук се под ризик заради употребата на остри сечила. Најчесто пресекувани делови од телото, особено во индустријата за преработка на месо и

риби се прстите, рацете и трупот. За заштита на работниците од голема важност да бидат обучени да ракуваат безбедно со опасните алатки, но исто така и да ги заштитат изложените делови на телото и на тој начин да ги превенираат повредите (метални ракавици, престилки со метална заштита). Ваквата заштита треба да биде задолжителен за младите и неискусни вработени, но не треба да се ограничи само на нив, бидејќи ваквите повреди се случуваат и кај постарите, поискусни работници, особено поради опаѓање на концентрацијата, односно спретноста кога се работи на ниски температури. Кога чистат работниците, треба да носат заштитни ракавици и обувки за да не дојде до пресекување на рацете и стопалата. Чизмите треба да бидат направени да не се лизгаат и да имаат вметнати соодветни метални заштитници. Кога се работи со искршено стакло, препорака е да не се фаќа со раце, туку да се собира со метла и лопатка оние поголеми парчиња кои се гледаат, додека за поситните потребно е да се собираат со правосмукалки. Со голи раце воопшто не треба да се работи. Следењето на вакви едноставни правила, во комбинација со употреба на заштитна облека, може да бидат многу ефективни во намалување на ризикот од изгореници. Во индустријата за преработка на месо строго се препорачува задолжителна употреба на чизми кои не се лизгаат. Исто така и во останатите индустриски гранки, каде се работи на влажни и лизгави подови, работниците треба да бидат обезбедени со чевли против лизгање (Carol Conroy 2001). Друг вид на лични заштитни средства, кои се употребуваат во индустријата за храна и пијалаци, вклучуваат: тампони за уши, шлемови, заштитни наочари, заштитни маски. Исто така, работникот треба да ја знае правилната употреба на секое заштитно средство и да биде обучен за негова правилна примена во најразлични ситуации. Соработката на работотдавачот со работниците во обезбедување на соодветна заштитна опрема е од клучно значење за намалување на повредите во индустријата за храна и пијалаци (Datir, Rupesh et al., 2019).

Респираторните заболувања, освен од прашината која настанува во процесот на преработка на храната, може да бидат предизвикани и од вдишување на опасни хемиски супстанции на работното место. На пример, многу нови хемиски супстанции се воведени во индустријата за храна како средства за чистење, а исто така и многу нови адитиви се развиени како конзерванси, средства за боење или подобрување на вкусот. Овие средства често се во форма на прав, па така лесно може да се најдат во воздухот и да бидат вдишани од страна на работниците. За оние за кои ќе се утврди дека се чувствителни на

одреден вид на прашина и дека постои зголемена веројатност дека ќе развијат одредено заболување, треба да бидат назначени на работно место каде нема да бидат изложени на таков вид на прашина. Со цел да се обезбеди дека и двете страни се свесни за опасноста од прашина, како работниците, така и работодавачите, од голема важност е колку што е можно почесто да се мери концентрацијата на прашина на работното место. Системите за вентилација ја фаќаат прашината на самото место каде истата се создава пред таа со струењето на воздухот да се прошири на целиот работен простор. Системите за вентилација исто така се битни за одржување на севкупното ниво на прашина под граничните вредности кои имаат можност да влијаат врз здравјето на работниците.

За зачестеноста на мускулно-скелетни заболувања во индустријата за храна во денешно време големо влијание имаат машините и конвеерските ленти. Работата во автоматизирана средина е монотона, и целодневно е исполнета со репетитивни движења на работниците. Во ваквата монотона работа се употребуваат постојано само одредени делови од телото при зголемена брзина што пак доведува до мускулно-скелетни пореметувања кои се едни од најчестите во индустријата за храна. Еден извештај укажува на тоа дека репетитивните движење, во комбиинација со лошата работна организација и несоодветноста на работниот простор, во комбинација со недостаток на иницијатива за ротација на работниците, претставува едно од најголемите опасности на работното место. Друг извештај укажува дека синовитисот и бурзитисот станале најзастапени во секторот со зголемување на обемот на автоматизацијата и забрзаните репетитивни движења. Пореметувањата предизвикани од репетитивните движења исто така во голема мерка ги вклучуваат и тендонитисите или тендосиновитисите, или воспаленија на тетивите или обвивките на тетивите. Овие се особено присутни кај вработените кои работат на пакување на месото, во чијашто работа преовладуваат репетитивни движења со рацете. Спротивно на ова карпал тунел синдромот, е предизвикан од често репетитивно свиткување на зглобот, комбинирано со зафаќање, стискање и извртување. Воспалението на зглобот на раката предизвикува притисок на околните нерви, кое пак доведува до чувство на трнење во прстите. Ова заболување често погрешно е дијагностицирано како артритис, и може да резултира со постојана отрпнатост и болка во дланките, лактите и рамената.

Прекумерната изложеност на вибрации, покрај останатите проблеми, доведува до мускулно-скелетни пореметувања на зглобот, лактот и рамото. Видот и степенот на пореметувањето зависи од видот на машината која се користи, начинот на кој таа машина се користи како и степенот на осцилации кои таа машина ги произведува. Високото ниво на осцилации може да доведе до израстоци протуберанции, или пак, деградација на коските на рачниот зглоб, што резултира со болки во него и/или отежнато движење на дланката.

Еден вид на заштита од заболувањата кои го зафаќаат мускулно-скелетниот систем е ротација на работните задачи на работниците кои извршуваат репетитивни движења во текот на нивното работно време, со цел да се намали нивото на штетното влијание од репетитивните движења. Друга мерка е да се испитаат позициите во кои работата се извршува со цел да се намали стресот преку оптимизација на ергономската положба при дизајнот на овие машини, алатки и работни станици.

Административната контрола опфаќа мерки, како што се: водење евиденција за ротација на смените, обезбедување на паузи за одмор за олеснување на заморот на мускулите и тетивите, и зголемување на бројот на работници за рачно кревање на тешки товари и предмети. И на крај, личната заштитна опрема, како што се стегачи, имобилизатори и појаси, исто така може да биде многу ефикасна во заштита на работниците од мускулно скелетните заболувања (Estill, C. F. 2002).

Намалувањето на слухот предизвикано од постојана изложеност на бучава е неизлечиво заболување кое предизвикува потешкотии во комуникацјата и е стресно за работниците чија работа бара високо ниво на концентрација. Како резултат на тоа, психолошките и физиолошките капацитети на работниците значително се намалуваат. Исто така, постои основа да се верува дека зголеменото ниво на бучава придонесува за зголемување на крвниот притисок, срцебиење, забрзано дишење и зголемено обем на вдишување, спазми во стомакот и цревата како и други невролошки проблеми. Иако опасностите од зголемената бучава се препознаени во високоразвиените земји, во земјите во развој не е на доволно ниво свеста за ваквиот вид на опасност. Секогаш се препорачува да се изврши мерење на бучавата кога во производниот процес ќе се воведат нови машини или пак нови методи на производство сè со цел да се обезбеди дека нивото на бучава не е

над дозволените граници и не претставува опасност за работниците. Се имплементираат нови техники кои ќе ја намалат бучавата на работното место, како во развиените земји, така и во земјите во развој. Онаму каде што нема можност за да се намали бучавата на самиот нејзин извор, таму задолжително треба да се користат лични заштитни средства за да се заштитат ушите (Levy, B.S.,&Wegman, D.H. (Eds.). (2000). Покрај тоа, недостатокот од свест кај работниците за носење на ваква заштитна опрема е сериозна пречка, особено затоа што оштетувањето се развива за долг временски период, за кое време жртвата/работникот не е свесен за постоење на проблемот.

Воспоставувањето на високи стандарди за лична хигиена кај сите работници е еден од основните принципи за спречување и намалување на ширењето на инфективните и паразитските заболувања (Levy, B. S. &Wegman, D. H. (Eds.) (2000), односно достапни чисти тоалети, лавабоа за миење на рацете, како и тушеви, особено за работниците кои се во директен контакт со животните и месото. Униформите, личната затитна облека, треба да бидат секогаш чисти и постојано да се перат и стерилизираат. Секоја раничка, па дури да е и најмала и беззначајна, особено на рацете на работниците, треба да биде заштитена и да се носат ракавици. Работното место постојано да се одржува чисто. Исто така, треба да се мијат и санитизираат, а во критичните моменти и дезинфицираат сувите алатки и работни површини. Постојано да се врши дезинфекција, дезинсекција и дератизација на работните простории во согласност со законските прописи од областа и наодите на стручните лица. На кучињата и другите животни не треба да им биде дозволен пристап во работните простории. Во многу земји во светот една од мерките за заштита од заразни и паразитски заболувања е вакцинација на животните и вработените со соодветни вакцини. Работниците во согласност со регулаторните барања треба да ги вршат задолжителните медицински испитувања и прегледи кои се бараат од нив. Исто така, треба да биде правило секое откриено заболување да се пријавува на здравствените власти задолжени за јавното здравје. Ова ќе им овозможи на здравствените власти навремено да ги предупредат другите засегнати страни за појавата на одредена болест, како и да преземат соодветни мерки за да се спречи појавата на епидемија.

Принципот на заштита на работниците од алергиски реакции и дерматитис се состои во тоа да се намали изложеноста на работниците на ваквите видови агенси.

Спорите кои се наоѓаат во воздухот може да се контролираат до одреден степен преку адекватно сушење на храната како и чување на храната во хигиенски услови. Во биотехнолошките процеси треба да се спречува создавањето на аеросоли и тоа со соодветен систем за вентилација во работните погони. Носењето на лична заштитна опрема, како што се ракавици, маски за лице и работни униформи, исто така го спречува контактот на работниците со потенцијалните алергени и на тој начин се намалува ризикот од развој на дерматитис и други видови на алергии.

Два начини на пристап може да бидат усвоени за да се намали ризикот од интоксикација од опасни хемикалии. Еден е да се посвети внимание за да се намали употребата на овие хемикалии во работните процеси и да се заменат со други кои се помалку опасни (на пример, замена на прашкастите супстанции со течности). Другиот начин е да се контролира изложеноста со усвојување на соодветни мерки и пракси на ракување со опасните материи (на пример, прилагодување на дизајнот на работните простории, како што е тотално и делумно затворање, со што е минимизирана дисперзијата на опасните супстанции на работното место, инсталација на соодветен вентилационен систем, намалување на бројот на вработените кои имаат пристап до просториите каде е зголемена можноста за контаминација на тој начин што ќе се ограничи пристапот во тие простории само на неопходниот персонал за работа, ограничување на временската изложеност на персоналот на штетните супстанции, и доделување на соодветна лична заштитна облека.

Промените на концентрацијата на одредена супстанција треба да се следат постојано, особено при промена во технолошкиот процес, или пак, на оние места каде ваквите супстанции се користат постојано.

За најчести повреди при транспорт и складирање на храната битно е следното. Спречувањето, односно намалувањето на бројот на несреќите кои се случуваат со употреба на земјоделската механизација, се движи во две зададени насоки: првата е едукација за безбедна употреба на земјоделската механизација, како и превозот на луѓето и храната со неа, а втората е подобрување на конструкцијата и заштитните елементи во конструкцијата за да се намали сериозноста на повредите и бројот на смртните исходи при повредите (DONHAM, K. J., & THELIN, A., 2016). Најголем удел во фаталните

повреди на работното место кај професионалните возачи е поради сообраќајните несреќи кои се составен дел на односното работно место, но и развојот на голем број на заболувања, како што е раната појава на дијабетес, во споредба со останатата популација кај професионалните возачи. Во поголем број студии се наведуваат следниве ризик фактори: поголемиот број работни часови, недоволното искуство поминато во возење, стресот, недоволната платеност и друго. Недоволното спиење, поспаноста и заморот се едни од позначајните ризик фактори кои може да го зголемат ризикот од оперативни грешки и да доведат до сериозни повреди или несреќи со смртен исход.

Најголемите опасности за вработените при подготовката на храната доаѓаат од топлите површини и од заморот на вработените (Gleeson, D. 2001):

За личната цена на чинење на несреќите на работното место, може да се посочи тоа дека по несреќата животот на засегнатото лице се менува драматично (т.е. не трпи само бизнисот, туку и лицето кое ја доживеало несреќата). Остануваат лузни, оштетување на ткивото, оштетување на коските и дури и зависност од лекарствата кои биле препишувани за намалување на болката (Levy, B.S.,&Wegman, D.H. (Eds.) 2000).

Во врска со најчести повреди и заболувања при малопродажба на храна, најзначајни ергономски ризици вклучуваат: употреба на сила, повторувачки движења, невообичаени положби на телото, како и статични положби на телото (Bridger, R.S, 2003).

За да се утврди дали одредено заболување е добиено на работното место, истото треба да е поврзано со работните задачи кои работникот ги извршува. Исто така, треба да се земе предвид дека мускулно-скелетните пореметувања може да бидат предизвикани од генетски причини, да зависат од полот, возраста и други причини. На крајот постојат докази кои извештаите за развојот на мускулно-скелетните заболувања ги поврзуваат со психо-социјални фактори поврзани со работата - незадоволство од работата, монотона работа и ограничена контрола на работата. Сепак, повеќето студии предвид ги земаат само физичките фактори на работното место кои се поврзани со развојот на мускулно-скелетните заболувања (Estill, C. et al., 2002). Продавниците за храна кои имаат имплементирани програми кои се однесуваат на ергономијата на работното место, како и на превенција на мускулно-скелеталните заболувања, имаат помал број на повреди и трошоци поврзани со надомест на штета на вработените поради повреди. Намалениот број

на повреди исто така може да влијае на зголемување на моралот кај вработените, промената на работниците е намалена, ги охрабрува вработените подолго да се задржат на работното место. Промените на работното место кои се засноваат на ергономските принципи исто така водат кон зголемување на продуктивноста, ги елиминираат непотребните движења, го намалуваат заморот и ја зголемуваат ефикасноста на работниците. Поздрави работници, повисок морал и повисоката продуктивност влијаат за подобрување на услугата која се пружа на купувачите. Многу ергономски промени, како резултати имаат зголемена ефикасност со намалување на времето кое е потребно за да се изврши одредена задача (Carayon, P., and Smith, M. J. 2000).

Податоците добиени со примена на иструментите се обработени со користење на софтверскиот пакет SPSS. Применети се постапки на дескриптивна и инференцијална статистика. Од дескриптивна статистика, пресметувани се фреквенции, проценти, аритметички средини, стандардни отстапувања. За пресметување на статистичка значајност на аритметичките средини меѓу анализираните групи е користен т-тест за големи и независни групи, а за пресметување на поврзаноста применети се корелациони анализи.

Заклучок

Основен проблем на ова истражување е дали постојат разлики меѓу вработените во малопродажба на храна, во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања и тоа во две испитувани групи, група А која се состои од продавачи, касиери, редачи на роба и вработени во магацин и група Б составена од вработени во сектор деликатес, пекара, месара, рибара и пиљара.

Цел на истражувањето е утврдување на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања во една компанија за малопродажба на храна, а со тоа да се идентификуваат причините за појава на ризици кои се присутни на работното место во една компанија за малопродажба на храна, кои во подоцнежните фази се трансформираат во повреди и заболувања, односно најчесто во вид на мускулно-скелетни нарушувања.

Резултатите од ова истражување ги потврдија во целост хипотезите А, Б, В и Г, а следствено потврдена е и генералната испитувачка хипотеза.

Заклучоците од хипотеза А се однесуваат на разликите меѓу работниците во малопродажба на храна, кои се со различна возраст и различен работен стаж и тоа во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања. Заклучоците се следните:

- Постои разлика меѓу работниците во малопродажба на храна со различна возраст во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања, т.е. повредите и мускулно-скелетните нарушувања се позастапени кај постари во однос на помлади работници.
- Постои разлика меѓу работниците во малопродажба на храна со различен работен стаж во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања, т.е. повредите и мускулно-скелетните нарушувања се позастапени кај работници со поголем во однос на работници со помал работен стаж.

Заклучоците од хипотеза Б се однесуваат на разликите меѓу група А работници во малопродажба на храна (продавачи, касиери, редачи на роба, вработени во магацин), кои се со различна возраст и различен работен стаж и тоа во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања. Заклучоците се следните:

- Постои разлика меѓу група А работници во малопродажба на храна со различна возраст во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања, т.е. повредите и мускулно-скелетните нарушувања се позастапени кај постари во однос на помлади работници.

- Постои разлика меѓу група А работници во малопродажба на храна со различен работен стаж во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања, т.е. повредите и мускулно-скелетните нарушувања се позастапени кај работници со поголем во однос на работници со помал работен стаж.

Заклучоците од хипотеза В се однесуваат на разликите меѓу група Б работници во малопродажба на храна (вработени во сектор деликатес, пекара, месара, рибара и пиљара), кои се со различна возраст и различен работен стаж и тоа во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања. Заклучоците се следните:

- Постои разлика меѓу група Б работници во малопродажба на храна со различна возраст во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања, т.е. повредите и мускулно-скелетните нарушувања се позастапени кај постари во однос на помлади работници.

- Постои разлика меѓу група Б работници во малопродажба на храна со различен работен стаж во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања, т.е. повредите и мускулно-скелетните нарушувања се позастапени кај работници со поголем во однос на работници со помал работен стаж.

Заклучоците од хипотеза Г се однесуваат на поврзаноста меѓу возраста и работниот стаж на работниците во малопродажба на храна од една страна и застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања од друга страна. Заклучоците се следните:

- Поврзаноста **е позитивна** меѓу возраста на работниците во малопродажба на храна и застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај истите работници.
- Поврзаноста **е позитивна** меѓу работниот стаж на работниците во малопродажба на храна и застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај истите работници.

РЕЗИМЕ

Основен проблем на ова истражување е дали постојат разлики меѓу вработените во малопродажба на храна со различна возраст и различен работен стаж, во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања и притоа беа испитувани две групи работници, група А која се состои од продавачи, касиери, редачи на роба и вработени во магацин и работници група Б составена од вработени во сектор деликатес, пекара, месара, рибара и пиљара.

Примерокот се состои од 160 испитувани работници и тоа 80 работници од група А (продавачи, касиери, редачи на роба и вработени во магацин) и 80 работници од група Б (вработени во сектор деликатес, пекара, месара, рибара и пиљара). Зависно од возраста на работниците, 20 испитаници се на возраст од 25 до 45 години и 20 испитаници се на возраст од 46 до 65 години и тоа се однесува и за групата А и за групата Б работници во малопродажба на храна. Според работниот стаж на работниците, 20 испитаници се со помалку од 10 години работен стаж и 20 испитаници се со работен стаж над 10 години и тоа се однесува и за групата А и за групата Б работници во малопродажба на храна.

За ова истражување употребени се мерните инструменти: Прашалник за општи информации кои се однесуваат на вработените, кој е наменет за контрола на релевантни варијабли на истражувањето, како и модифициран Прашалник за мускулно-скелетни симптоми поврзани со работата, кој е во согласност со Прашалникот за мускулно-скелетни симптоми поврзани со работата (Nordic Muskuloskeletal Questionnaire) (Lopez – Aragon, 2017).

Резултатите од истражувањето укажуваат дека постои статистички значајна разлика меѓу работниците во малопродажба на храна (група А работници - продавачи, касиери, редачи на роба, вработени во магацин и група Б работници - вработени во сектор деликатес, пекара, месара, рибара и пиљара) со различна возраст и различен работен стаж во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања поврзани со работата, а исто така и поврзаност меѓу возраста и работниот стаж и застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работниците.

Донесени се следните заклучоци врз база на добиените резултати и тоа:

Во врска со хипотеза А:

Постои разлика меѓу работниците во компаниите за малопродажба на храна со различна возраст во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работниците поврзани со работата.

Постои разлика меѓу работниците во компаниите за малопродажба на храна со различен работен стаж во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работниците поврзани со работата.

Во врска со хипотеза Б:

Постои разлика меѓу група А работници во компаниите за малопродажба на храна (продавачи, касиери, редачи на роба, вработени во магацин) со различна возраст во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работниците поврзани со работата.

Постои разлика меѓу група А работници во компаниите за малопродажба на храна (продавачи, касиери, редачи на роба, вработени во магацин) со различен работен стаж во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работниците поврзани со работата.

Во врска со хипотеза В:

Постои разлика меѓу група Б работници во компаниите за малопродажба на храна (вработени во сектор деликатес, пекара, месара, рибара и пиљара) со различна возраст во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работниците поврзани со работата.

Постои разлика меѓу група Б работници во компаниите за малопродажба на храна (вработени во сектор деликатес, пекара, месара, рибара и пиљара) со различен работен стаж во однос на застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работниците поврзани со работата.

Во врска со хипотеза Г:

Постои поврзаност меѓу возраста на работниците во компаниите за малопродажба на храна и застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работниците.

Постои поврзаност меѓу работниот стаж на работниците во компаниите за малопродажба на храна и застапеноста на повредите и мускулно-скелетните нарушувања кај работниците.

ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРА:

1.Aamodt, Michael (2015) Industrial/Organizational Psychology (8th ed.). Cengage Learning. p. 549.

2. Abrahamson, E. (1996) "Management Fashion". The Academy of Management Review

3. Agency for Toxic Substances and Disease Registry.Am Fam Physician. 1993 Apr; 7(5):1159-66.

4. Alberti PW (February 1992) "Noise induced hearing loss". BMJ. 304 (6826): 522.

5. Alcorn, Janice E. (2008) "The Benefits of ISO 9000 Certification". A Collection of Papers Presented at the 55th Conference on Glass Problems: Ceramic Engineering and Science Proceedings.

6. Anderson VP, Schulte PA, Sestito J, Linn H, Nguyen LS. Occupational fatalities, injuries, illnesses, and related economic loss in the wholesale and retail trade sector. Am J Ind Med. 2010;53(7):673-85.

7. Arvanitoyannis, Is (30 April 2005) "Food packaging technology. Edited by R Coles, D McDowell and MJ Kirwan. Blackwell Publishing, CRC Press, Oxford, 2003. 346 pp ISBN 0-849-39788-X". Journal of the Science of Food and Agriculture. 85 (6): 1072.doi:10.1002/jsfa.2089. ISSN 0022-5142.

8. Ashbury, F. D. (1995). "Occupational repetitive strain injuries and gender in Ontario 1986 to 1991". Journal of Occupational and Environmental Medicine.

9. Axelsson A, Hamernik RP (January 1987) "Acute acoustic trauma". Acta Oto-Laryngologica. 104 (3–4): 225–33. doi:10.3109/00016488709107322

10. Banda, Grace W. (22 October 2013) "Primary closure versus delayed closure for non bite traumatic wounds within 24 hours post injury

11. Barnes, Frank (Spring 2000) "Good Business Sense Is the Key to Confronting ISO 9000"

12. Baxter Kinematic Modeling, Validation and Reconfigurable Representation" SAE Technical Paper 2016-01-0334, 2016

13. Beattie, Ken R. (1999) "Implementing ISO 9000: A study of its benefits among Australian organizations"
14. Bedale, Wendy. (2018) Meeting Report: Microbiomes in Food Safety, Food Quality, and Human Health. Food Protection Trends. 38. 226-231.
15. Berne, Eric, Games People Play: The Psychology of Human Relationships, Jan. 2010, Penguin Books Ltd., ISBN 978-0-14-104027-1
16. Bi, Liu Ju (June 2012) "Research on Corrugated Cardboard and its Application". Advanced Materials Research. 535-537: 2171–2176.
17. Bolander, Jarie (28 February 2011) "How to Deal with Organizational Politics". The Daily MBA. Retrieved 1 December 2012.
18. Bonini, Silvia & Buonacucina, Alessandra. (2015). Occupational Hazards in Veterinarians: An Updating. Journal of Veterinary Science & Technology. 07. 10.4172/2157-7579.1000317.
19. Bradford, Anu. (2020) Consumer Health and Safety. 10.1093/oso/9780190088583.003.0007.
20. Campany, S., & Personick, M. (1992). Profiles in safety and health: Retail grocery stores. Monthly Labor Review, 115(9), 9-16. Retrieved November 22, 2020, from http://www.jstor.org/stable/41844008
21. Carol Conroy, Work-related injuries in the meatpacking industry, Journal of Safety Research, Volume 20, Issue 2, 1989, Pages 47-53,Cobot architecture" IEEE Transactions on Robotics and Automation, Vol 17. Iss. 4, 2001
22. Carter L, Williams W, Black D, Bundy A (2014) "The leisure-noise dilemma: hearing loss or hearsay? What does the literature tell us?"
23. CharieHarrol American Society for Quality Certified HACCP Auditor brochure. – accessed 9 January 2004
24. Cheng, Shyh-Yueh & Lin, Kuo-Ping & Liou, Yuh-Wehn & Hsiao, Ching-Hsiang & Liu, Yu-Jung. (2019) Constructing Active Health and Safety Performance Questionnaire in the Food Manufacturing Industry. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics. 1-21. 10.1080/10803548.2019.1586369.
25. Chung, C. B. (November 2015) "Upper extremity overuse injuries in pediatric athletes: Clinical presentation, imaging findings, and treatment". Clinical Imaging.

26. Clarke C. Workplace injuries and illnesses in grocery stores. Washington: Bureau of Labour Statistics, US Department of Labour;2003.
27. Cook J (February 1988) "Work related repetitive movement problems. A successful management plan". Aust Fam Physician.
28. Copeland, Larry; Overberg, Paul (18 February 2015) "Special cops work to unravel confusing highway pileups
29. Das R, Blanc PD. Chlorine gas exposure and the lung: a review. Toxicol Ind Health. 1993;9:439–55. [PubMed]
30. Datir, Rupesh & Manjunatha, M & Deshmukh, Gajanan & Adil, Shaikh & Kate, P. (2019) Ergonomics: A practice to reduce health and safety issues in Dairy and Food Industry.. 45. 28 - 30.
31. David Manthey (2007) Emergency medicine: avoiding the pitfalls and improving the outcomes. Malden
32. Diwaker, H. N.; Stothard, J. (1995) "What do doctors mean by tenosynovitits and repetitive strain injury?". Occupational Medicine (Oxford, England)
33. DONHAM, K. J., & THELIN, A. (2016) Agricultural medicine: rural occupational and environmental health, safety, and prevention
34. Encyclopedia of food science and technology. Francis, F. J. (Frederick John), 1921- (2nd. ed.). New York: Wiley
35. English, Marcia. (2019) Industrialized food systems. 10.4324/9780429427138-2.
36. Erwin, PJ (1 September 2016) "Comparison of Sterile vs Nonsterile Gloves in Cutaneous Surgery and Common Outpatient Dental Procedures: A Systematic Review and Meta-analysis". JAMA Dermatology. 152 (9): 1008–14.
37. Faergemand, Jacob; Dorte Jespersen. "ISO 22000 to ensure integrity of food supply chain" (PDF). Retrieved28 February 2008.
38. FAO/WHO; Richard Jackson. "FAO/WHO guidance to governments on the application of HACCP in small and/or less-developed food businesses"14 October 2007.
39. Farion, K; et al. (2002) Farion, Ken J. (ed.). "Tissue adhesives for traumatic lacerations in c Ferrett, Ed. (2020). Health and safety monitoring and measuring. 10.4324/9781003039099-6. hildren and adults". Cochrane Database Syst Rev (3): CD003326.

40. Ferrett, Ed. (2020) Health and safety monitoring and measuring. 10.4324/9781003039099-6.

41. Flocks, Joan. (2009) Pesticide Policy and Farmworker Health. Reviews on environmental health. 24. 327-32. 10.1515/REVEH.2009.24.4.327.

42. Food Chain Workers Alliance and Solidarity Research Cooperative. November (2016) No Piece of the Pie: U.S. Food Workers in 2016. Los Angeles, CA: Food Chain Workers Alliance.

43. Forcier L, Lapointe C, Lortie M, Buckle P, Kuorinka I, Lemaire J, Beaugrand S. Supermarket workers: their work and their health, particularly their self-reported musculoskeletal problems and compensable injuries. Work. 2008; 30(4):493-510

44. Frost, Roger. "ISO 22000 is first in family of food safety management system standards" (PDF). Retrieved28 February 2008.

45. Garcia, Sara & Osburn, Bennie & Jay-Russell, Michele. (2020) One Health for Food Safety, Food Security, and Sustainable Food Production. Frontiers in Sustainable Food Systems. 4. 1. 10.3389/fsufs.2020.00001.

46. Gaspar, Pedro & Lima, Tânia & Lourenço, Mariana (2019) Relevant occupational health and safety risks in the Portuguese food processing industry. International Journal of Occupational and Environmental Safety. 3. 23-33. 10.24840/2184-0954_003.003_0003.

47. Gianni, Maria & Gotzamani, Katerina & Vouzas, Fotis (2017) Food integrated Management Systems: Dairy industry insights. International Journal of Quality & Reliability Management. 34. 194-215. 10.1108/IJQRM-05-2015-0076.

48. Gleeson, D. (2001). Health and safety in the catering industry. Occupational medicine (Oxford, England). 51. 385-91. 10.1093/occmed/51.6.385.

49. Glevitzky, Ioana & Sârb, Adina & Popa, M.. (2019) Study Regarding the Improvement of Bottling Process for Spring Waters, through the Implementation of the Occupational Health and Food Safety Requirements. Safety. 5. 32. 10.3390/safety5020032.

50. Grădinaru, Andrei & Creangă, Șt & Săplăcan, S & Solcan, Gh. (2015) QUALITY MANAGEMENT FOR SAFETY FOOD AND HEALTHY CONSUMERS. Scientific Papers-Animal Science Series. 64. 149-153.

51. Griffiths R (15 February 2012) "Water for wound cleansing". Cochrane Database of Systematic Reviews. 2 (2): CD003861.

52. Havelaar, A.H. (3 November 1994) "Application of HACCP to drinking water supply". Food Control. 5 (3): 145–152. doi:10.1016/0956-7135(94)90074-4.
53. Hine, Thomas, 1947- (1995) The total package : the evolution and secret meanings of boxes, bottles, cans, and tubes (1st ed.). Boston: Little, Brown. ISBN 0316364800.OCLC 31288019.
54. Hiroshi, Ogawa. (2008) "Sterilization and sanitation technologies in the latest food manufacture processes, Total food safety management by ISO 22000 "food safety management system"". Retrieved 28 February 2008.
55. Idrishi, Rubeka. (2020) Quality and safety management in food industry: An overview.
56. James, Oliver (2013). Office Politics: How to Thrive in a World of Lying, Backstabbing and Dirty Tricks.
57. Kirkhorn, Steven & Earle-Richardson, Giulia & Banks, R.J. (2010) Ergonomic Risks and Musculoskeletal Disorders in Production Agriculture: Recommendations for Effective Research to Practice. Journal of agromedicine. 15. 281-99. 10.1080/1059924X.2010.488618.
58. KlaasWenztel, Richard Jackson of Zimbabwe. "ISO 22000: Requirements for Food Safety Management Systems". Retrieved 28 February 2008.
59. Kljaković-Gašpić, M. (2012) 'Zdravstveni rizici i zaštita zdravlja članova poljoprivrednih kućanstava', diplomski rad, Medicinski fakultet, Zagreb.
60. Knežević, D. i Njari, B. (2009) Proizvodnja hrane i zoonotski virusi. MESO: Prvi hrvatski časopis o mesu, XI (6), 352-359. Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/52516
61. Koes, Bart W. (2013) "Conservative interventions for treating work-related complaints of the arm, neck or shoulder in adults". The Cochrane Database of Systematic Reviews.
62. Kopp, David. (2020) Workplace Health and Safety. 10.1007/978-3-030-37659-8_7.
63. Larson, Aaron. "Slip and Fall Accident Law". ExpertLaw. Retrieved 24 August 2017.
64. Leckie, H.K.. (2008) CANADA'S MEAT PACKING INDUSTRY. Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie. 18. 20 - 52. 10.1111/j.1744-7976.1970.tb02568.x.
65. Lee AG (2015) "Palinopsia revamped: a systematic review of the literature". SurvOphthalmol. 60

66. Lindhe, Andreas; Sklet, Snorre; Røstum, Jon (June 2007). Generic Framework and Methods for Integrated Risk Management in Water Safety
67. Liu, Kai. (2020) EU Law on Health and Safety. 10.1007/978-981-15-6450-5_4.
68. Love, Jean C. "Landlord's Liability for Defective Premises: Caveat Lessee, Negligence, or Strict Liability". Wisconsin Law Review. 1975
69. Lowth M (2013) "Hearing Problems". Patient.
70. M. W. Koehoorn (April 2007) "Work-Related Repetitive Strain Injury and Leisure-Time Physical Activity". Arthritis & Rheumatism.
71. Maffulli, N. (2011) "SAGE Journals: Your gateway to world-class journal research". International Journal of Immunopathology and Pharmacology
72. Mahalik, N P (2009) "Processing and packaging automation systems: a review" (PDF). Sens. &Instrumen. Food Qual. 3: 12–25. Retrieved March 23, 2019.
73. Malik, Abdul & Erginkaya, Zerrin & Erten, Hüseyin. (2019). Health and Safety Aspects of Food Processing Technologies. 10.1007/978-3-030-24903-8.
74. Matias, João & Fonseca, José & Barata, Isilda & Brojo, Francisco. (2013). HACCP and OHS: Can each one help improve the other in the catering sector?. Food Control. 30. 240–250. 10.1016/j.foodcont.2012.06.030.
75. Mijanović Markuš, Marina (May 2006) "ISOC 22000:2005 and HACCP" (PDF). Festival kvaliteta 2006. Asocijacija za kvalitet i standardizacijuSrbije. Retrieved 17 October2010.
76. Mohsin, Muhammad (16 November 2016) "Being a Part of Office Politics Doesn't Save You From It (Part 1)". Medium. Retrieved 25 November 2016.
77. Newcomb, William O. "ASQ Certification: A Brief History". Quality Progress. January 2010.
78. Newman, Kira & Leon, Juan & Newman, Lee. (2013) Estimating Occupational Illness, Injury, and Mortality in Food Production in the United States: A Farm-to-Table Analysis. Journal of occupational and environmental medicine / American College of Occupational and Environmental Medicine. 57. 10.1097/JOM.0000000000000476.
79. Olanrewaju O. Okunribido, Alison Gingell, Delivering meat carcasses/cuts to craft-butcher shops: An investigation of work characteristics and manual handling hazards, Applied Ergonomics, Volume 45, Issue 6, 2014, Pages 1530-1539,

80. Opie, Robert, 1947 (1989) Packaging source book. Macdonald Orbis. ISBN 0356176657. OCLC 19776457
81. Orlovac, Dijana Poplasen, dr, med, spec, med. PREPONSKA KILA ILI INGVINALNA HERNIJANA RADNOM MJESTUSigurnost; Zagreb Vol. 54, Iss. 1, (2012): 81-83.
82. Pakbin, Babak & Kohannia, Naser. (2014). Occupational health and safety management in food industries.
83. Parvardeh, Siavash (2016) "Functional and Histopathological Changes in Muscle After 6-Weeks Repetitive Strain Injury: A 10-Week Follow Up of Aged Rats"
84. Pasdar, Yahya & Darbandi, Mitra & Niazi, Parisa & Hamzeh, Behrooz & Nachvak, Mostafa & Barzegar, Akbar. (2017) Risk factors of metabolic syndrome among food suppliers. Srpski arhiv za celokupno lekarstvo. 145. 34-34. 10.2298/SARH160315034P.
85. Phatak SA, Yoon YS, Gooler DM, Allen JB (November 2009) "Consonant recognition loss in hearing impaired listeners"
86. Pinkerton, Kent & Felt, Emily & Riden, Heather. (2019) Extreme Weather Resulting from Global Warming is an Emerging Threat to Farmworker Health and Safety. Journal of Agricultural Safety and Health. 25. 189-190. 10.13031/jash.13555.
87. Poksinska, Bozena; Dahlgaard, Jens Jörn; Antoni, Marc (2002) "The state of ISO 9000 certification: A study of Swedish organisations".
88. Purwanto, Agus & Asbari, Masduki & Santoso, Priyono. (2020) Effect Of Integrated Management System Of ISO 9001:2015 And Iso 22000:2018 Implementation To Packaging Industries Quality Performance In Banten. 4. 17-29. 10.31955/mea.vol4.iss1.pp17-31.
89. Rempel, D. (1994) "VDT-related musculoskeletal symptoms: interactions between work posture and psychosocial work factors". American Journal of Industrial Medicine
90. Risch, Sara J. (23 September 2009) "Food Packaging History and Innovations". Journal of Agricultural and Food Chemistry
91. Rodack C. The effect of handling products of different weights on trunk kinematics of supermarket cashiers. International Journal of Industrial Ergonomics. 2006; 3(2):129-34.
92. Rosén, LarsInternational Certifications Limited. "International Certifications". Retrieved 9 October 2007.

93. Ružić D., Časnji F., Muzikravić V. (2005) Značaj klimatizacije traktorske kabine, Traktori i pogonske mašine 104, str. 63-67.
94. Ružić Dragan, Vladimir Muzikravić, Nenad Poznanović HIPERTERMIJA KAO POTENCIJALNA OPASNOST PO ZDRAVLJE TRAKTORISTE POLJOPRIVREDNA TEHNIKA Broj 2, decembar 2007. Strane: 87 - 95
95. Sagberg, Fosser, &Saetermo (1997) An investigation of behavioral adaptation to airbags and antilock brakes among taxi drivers (29 ed.). Accident Analysis and Prevention. pp. 293–302.
96. Santos, Leticia; Escanciano, Carmen (2002) "Benefits of the ISO 9000:1994 system: Some considerations to reinforce competitive advantage".
97. Saxton, Dvera. (2014) Strawberry Fields as Extreme Environments: The Ecobiopolitics of Farmworker Health. Medical anthropology. 34. 1-18. 10.1080/01459740.2014.959167.
98. Schenk T, Mai N, Ditterich J, Zihl J (September 2000) "Can a motion-blind patient reach for moving objects?". Eur. J. Neurosci. 12 (9): 3351–60.
99. Schumann R (December 2010) "Adjusting the pH of lidocaine for reducing pain on injection". The Cochrane Database of Systematic Reviews (12):
100. Shapo, Marshall (3 March 2016) Principles of Tort Law (4 ed.). West Group. p. 1-01. ISBN 0314285628.
101. Shinnar S, Indelicato J, Altimari M. A survey of ergonomic features of supermarket cash registers, New York. International Journal of Industrial Ergonomics. 2004; 34(6):535-41.
102. Simpson, Christopher. (2020) Occupational Health and Safety in the Cannabis Industry. Annals of work exposures and health. 64. 10.1093/annweh/wxaa068.
103. Sindhi, Samiulla & Bhedi, Kirit & Kathiriya, Dr. J.. (2018). Veterinary Public Health, Food Safety and Epidemiology.
104. Singer, Adam J.; et al. (2010) "Heat or Cold Packs for Neck and Back Strain: A Randomized Controlled Trial of Efficacy". Academic Emergency Medicine.
105. Soroka, W, Illustrated Glossary of Packaging Terminology Institute of Packaging Professionals

106. Sroufe, Robert and Sime Curkovic, "An examination of ISO 9000:2000 and supply chain quality assurance." Journal of Operations Management, Volume 26, Issue 4, July 2008

107. Stamatis, D H (8 August 1995) Understanding ISO 9000 and Implementing the Basics to Quality

108. Stier, Richard. (2013) Ensuring the health and safety of fried foods. European Journal of Lipid Science and Technology. 115. 10.1002/ejlt.201300180.

109. STRANKS, J.. (2008) Health and safety in the dairy industry. International Journal of Dairy Technology. 33. 165 - 170. 10.1111/j.1471-0307.1980.tb02337.x.

110. Surak, John G. "Comparison of ISO 9001 and ISO 22000" (PDF). Retrieved 28 February 2008.

111. Tsim, Y.C.; Yeung, V.W.S.; Leung, Edgar T.C. (2002) "An adaptation to ISO 9001:2000 for certified organisations". Managerial Auditing Journal.

112. Visagie, Brian (2014) The K53 Yard Test Made Easy: A Practical Guide for Learner Drivers. p. 48.

113. Wang Y, Liberman MC (March 2002) "Restraint stress and protection from acoustic injury in mice". Hearing Research. 165 (1–2): 96–102. MIL-STD-105 official record Archived 18 October 2004 at the Wayback Machine

114. Weissenberger, Glen; McFarland, Barbara (February 2017). The Law of Premises Liablity

115. William Downer (2003) ISO 9001: 2000 for Software and Systems Providers: An Engineering Approach

116. Wood, Marcia (April 2002) "Leftover Straw Gets New Life"

117. Woolf, AD (June 2014) "Burden of disability due to musculoskeletal (MSK) disorders". Best Practice & Research. Clinical Rheumatology.

118. Wurtz RH (September 2008) "Neuronal mechanisms of visual stability". Vision Res. 48 (20): 2070–89.

119. Yam, K.L. (2009) "Encyclopedia of Packaging Technology", John Wiley & Sons,

120. Zeki S (April 1991) "Cerebral akinetopsia (visual motion blindness). A review". Brain. 114 (Pt 2) (2): 811–24.

121. Estimating Occupational Illness, Injury, and Mortality in Food Production in the United States A Farm-to-Table Analysis Kira L. Newman, BA, Juan S. Leon, PhD, MPH, and Lee S. Newman, MD, MA

122. Agricultural Medicine Rural Occupational and Environmental Health, Safety, and Prevention Second Edition Kelley J. Donham and Anders Thelin

ПРАШАЛНИК ЗА МУСКУЛНО-СКЕЛЕТНИ СИМПТОМИ КАЈ РАБОТНИЦИ ВО МАЛОПРОДАЖБА НА ХРАНА

Прашањата наведени подолу се однесуваат на Вас и на Вашето здравје. Ве молиме одговорете на сите прашања во првата колона. Доколку одговорот е 'Да' одговорете и на прашањата во останатите три колони.

	Дали некогаш во последните 12 месеци сте имале симптоми, како што се: болка, непријатност, вкочанетост или трнење?		**Дали имавте некој од симптомите во последните 7 дена?**		**Дали некогаш во последните 12 месеци поради овие симптоми сте биле спречени во изведувањето на нормалните активности (работа, домашни обврски, спорт)?**		**Дали сметате дека овие симптоми се поврзани со Вашата работа?**	
Врат	Да	Не	Да	Не	Да	Не	Да	Не
Рамења	Да	Не	Да	Не	Да	Не	Да	Не
Лакти	Да	Не	Да	Не	Да	Не	Да	Не
Рачен зглоб/раце	Да	Не	Да	Не	Да	Не	Да	Не
Среден дел од грбот	Да	Не	Да	Не	Да	Не	Да	Не
Долен дел од грбот	Да	Не	Да	Не	Да	Не	Да	Не
Колкови, бутови, задник	Да	Не	Да	Не	Да	Не	Да	Не
Колена	Да	Не	Да	Не	Да	Не	Да	Не
Глуждови/нозе	Да	Не	Да	Не	Да	Не	Да	Не

Одговорете на следните ставки од 1 до 8 со одговорот ‘не’, ‘ретко’ или ‘често’, за тоа колку често ви се имаат случено некои од следните повреди на работното место:

1. Поголеми повреди како поголема исекотина, исчашување или ампутација:

а) не б) често в) ретко

2. Помали повреди како помала исекотина или помало исчашување:

а) не б) често в) ретко

3. Скршеница или поголема модрица:

а) не б) често в) ретко

4. Повреда од пад од лизгав под:

а) не б) често в) ретко

5. Удирање од физички препреки:

а) не б) често в) ретко

6. Судир со колеги при работа:

а) не б) често в) ретко

7. Физичка пресметка со колеги:

а) не б) често в) ретко

8. Наведете друга повреда или проблем поврзан со работата: