

РЕЦЕНЗИЈА
НА РАКОПИСОТ „ЛАБОРАТОРИСКИ ПРИРАЧНИК ЗА ОДРЕДУВАЊЕ
КВАЛИТЕТ НА СУРОВО МЛЕКО” ОД ПРОФ. Д-Р ДИМИТАР НАКОВ
И ПРОФ. Д-Р АЦО КУЗЕЛОВ, ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ,
УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ” ВО ШТИП

Врз основа на одредбите од Статутот и Правилникот за единствените основи за остварување на издавачката дејност на Универзитет „Гоце Делчев” во Штип, како и Одлуката бр. 1302-135/10 од 19.9.2024 г, донесена на 232. редовна седница на Наставно-научниот совет на Земјоделски факултет, одржана на 19.9.2024 година, избрана е Рецензентска комисија во состав:

- проф. д-р Татјана Калевска, редовен професор на Технолошко-технички факултет - Велес при Универзитет „Св. Климент Охридски“ - Битола;
- проф. д-р Гордана Димитровска, редовен професор на Факултет за биотехнички науки при Универзитет „Св. Климент Охридски“ - Битола за изготвување на извештај, рецензија на приложениот ракопис **„ЛАБОРАТОРИСКИ ПРИРАЧНИК ЗА ОДРЕДУВАЊЕ КВАЛИТЕТ НА СУРОВО МЛЕКО”** од проф. д-р Димитар Наков и проф. д-р Ацо Кузелов, наменет за студентите на прв циклус студии на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев” во Штип и студентите од прв циклус студии на Технолошко-технички факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

По прегледот на ракописот, Комисијата до Наставно-научниот совет на Земјоделски факултет го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

Општи податоци за ракописот: Учебното помагало „Лабораториски прирачник за одредување квалитет на сурово млеко” од проф. д-р Димитар Наков и проф. д-р Ацо Кузелов, наменет за студентите на прв циклус студии на Земјоделскиот факултет при Универзитет „Гоце Делчев” во Штип, за предметот Технологија на млеко и млечни производи, кој се слуша како задолжителен предмет во седмиот семестар на студиската програма Квалитет и безбедност на храна, со 6 ЕКТС, со фонд на часови 2+2+1, односно вкупен фонд 180 часови, и за студентите на Технолошко-технички факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, за предметот Млеко и преработки од млеко, кој се слуша како задолжителен предмет во шестиот семестар на студиската програма Прехранбена технологија, со 6 ЕКТС, со фонд на часови 2+2+1, односно вкупен фонд 180 часови. Приложениот ракопис е во согласност со наставната програма за предметите Технологија на млеко и млечни производи и Млеко и преработки од млеко, конципиран на начин што му овозможува на студентот да стекне солидна основа за совладувањето на лабораториските вештини при анализа на квалитетот и безбедноста на суровото млеко, како и да го мотивира студентот да користи различни методи за подобрување на вештините при работа во лабораторија. Испитувањето на физичко-хемиските и хигиенските параметри на млекото често е тешко и комплицирано, а од друга страна е многу одговорна работа, бидејќи составот и карактеристиките на млекото се многу променливи. Затоа е неопходно да се познаваат методите кои се научно базирани, а се

употребуваат за испитување на квалитетот и безбедноста на суровото млеко. Учебното помагало ги следи методите, активностите и дидактичките насоки за реализација на наставната програма по предметите Технологија на млеко и млечни производи и Млеко и преработки од млеко.

Податоци за обемот на ракописот: Ракописот за учебното помагало е напишан на 92 страници согласно со ОИДК. ОБ.15. Упатство за техничко уредување на учебници и учебни помагала во електронска форма, компјутерски обработен текст во А4 формат, со проред 1, со употреба на фонт Arial, големина на букви 11 и маргини на страниците 2,54 cm: top; left; bottom; right. Цитирањето е во АПА стил, при што цитатите во текстот се поставени во рамките на речениците и параграфите, со што се олеснува прегледноста на информациите за цитирање, односно авторите и делата кои се консултирани за изготвување на учебното помагало. Ракописот е илустриран со 17 слики и содржи 16 табели. Учебното помагало е структурирано согласно со методологијата на матичните научни дисциплини и модуларната програма на предметот Технологија на млеко и млечни производи, кој се слуша како задолжителен предмет во седмиот семестар на студиската програма Квалитет и безбедност на храна, со 6 ЕКТС, со фонд на часови 2+2+1, односно вкупен фонд 180 часови на Земјоделскиот факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип и предметот Млеко и преработки од млеко, кој се слуша како задолжителен предмет во шестиот семестар на студиската програма Прехранбена технологија, со 6 ЕКТС, со фонд на часови 2+2+1, односно вкупен фонд 180 часови на Технолошко-технички факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип. Учебното помагало е систематизирано во осум поглавја, а деветтото поглавје претставува користената литература при пишување на ракописот. Рецензентската комисија констатира дека обемот на учебното помагало и неговата содржина ги задоволуваат критериумите согласно со предвидениот број на часови и одредбите од Правилникот за единствените основи за остварување на издавачката дејност на Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип.

Податоци за постоење на сличен или ист наслов: Учебното помагало „Лабораториски прирачник за одредување квалитет на сурово млеко“ од проф. д-р Димитар Наков и проф. д-р Ацо Кузелов претставува сеопфатен водич за лабораториска контрола на квалитетот и безбедноста на суровото млеко, кој ќе им помогне на студентите за полесно совладување на наставниот материјал. Секако, заради важноста на наставната материја која се однесува на квалитетот и безбедноста на суровото млеко, постојат неколку практикуми со друг наслов и во друг формат, но ниту едно од нив не е конципирано на начин како што е претставен од авторите, со посебен акцент на референтните, стандардните и рутинските методи кои се во согласност со методите стандардизирани од Меѓународната организација за стандардизација (ISO - the International Organization for Standardization). Дополнително, авторите направиле преглед на важечката законска и подзаконска регулатива која се однесува на квалитетот и безбедноста на млекото и производите од млеко. Исто така, учебното помагало може да им користи и на технолозите кои работат во лаборатории за анализа на квалитетот и безбедноста на млекото.

Краток опис на содржината: Учебното помагало „Лабораториски прирачник за одредување квалитет на сурово млеко” од проф. д-р Димитар Наков и проф. д-р Ацо Кузелов, наменет за студентите на прв циклус студии на Земјоделскиот факултет при Универзитет „Гоце Делчев” во Штип, за предметот Технологија на млеко и млечни производи, кој се слуша како задолжителен предмет во седмиот семестар на студиската програма Квалитет и безбедност на храна и за студентите на Технолошко-технички факултет при Универзитетот „Гоце Делчев” во Штип, за предметот Млеко и преработки од млеко, кој се слуша како задолжителен предмет во шестиот семестар на студиската програма Прехранбена технологија, е систематизирано во осум поглавја.

Поглавје 1: ВОВЕД. Авторите го истакнуваат значењето на квалитетното сурово млеко во производство на безбедни, хранливи и вкусни млечни производи. Притоа, истакнуваат дека квалитетот на суровото млеко се утврдува преку следење на неколку параметри: хемискиот состав, физичките особини, микробиолошкиот статус, бројот на соматски клетки во млекото и присуството на резидуи и намерно додадени материи. Авторите даваат осврт на различните контаминенти кои ја загрозуваат безбедноста на млекото и влијаат врз неговиот хемиски состав, што го прави несоодветно за употреба во исхраната на луѓето.

Поглавје 2: ПРИМЕРОЦИ СУРОВО МЛЕКО ЗА ЛАБОРАТОРИСКА АНАЛИЗА. Ова поглавје го воведува читателот во начинот на земање примероци сурово млеко за вршење на потребните лабораториски анализи, како сензорна (физичка) анализа, хемиска анализа и микробиолошка анализа.

Поглавје 3: КВАЛИТАТИВНО ОДРЕДУВАЊЕ НА СОСТАВНИТЕ КОМПОНЕНТИ НА МЛЕКОТО. Во второто поглавје, авторите ги опишуваат основните хемиски тестови и начинот на нивно изведување, а кои се користат за контрола на квалитетот на млекото и стабилноста на млекото за понатамошна обработка во млечни производи. Така, опишани се методите за сензорна анализа на сурово млеко, обезмастување на млеко, таложење на казеинот, таложење на серумските протеини, утврдување присуство на лактоза, одредување рН-вредност на млекото, тест на седиментација, тест на формирање грушок при варење на млекото, алкохолан тест, ализарол тест и десет-минутен тест со резазурин.

Поглавје 4: ОДРЕДУВАЊЕ НА ФИЗИЧКО-ХЕМИСКИ ПАРАМЕТРИ ВО МЛЕКОТО. Во ова поглавје е даден детален опис на постапките на изведување на најчесто употребуваните методи за одредување физичко-хемиски квалитет на суровото млеко. Притоа, опишани се методите за одредување густина на млеко, вискозитет на млеко, точка на мрзнење на млеко, титрациона киселост на млеко, сува материја во млеко, содржина на лактоза во млеко, содржина на азот и пресметување на сурови протеини, масти во млеко, пепел (минерални материи) во млеко и примената на инфрацрвена спектрометрија со средна бранова должина за автоматизирано одредување хемиски состав на млеко.

Поглавје 5: ДОКАЖУВАЊЕ ИНХИБИТОРНИ МАТЕРИИ И КОНЗЕРВАНСИ ВО МЛЕКО. Во ова поглавје авторите укажуваат дека млекото и млечните производи треба да бидат слободни од адитиви кои ја продолжуваат одржливоста на млекото и го инхибираат бактерискиот раст. Авторите особено укажуваат на штетното влијание на резидуите од антимицробни супстанции и супстанции со хормонска и тиростатски активности, кои го нарушуваат технолошкиот квалитет на суровото млеко и имаат штетно влијание за јавното здравје на луѓето. Во таа насока, опишани се тестовите за микробна инхибиција.

Поглавје 6: ХИГИЕНА НА МЛЕКО И ДИЈАГНОСТИКА НА МАСТИТ.

Во ова поглавје авторите го истакнуваат значењето на маститот за хигиенскиот квалитет и безбедноста на суровото млеко. Притоа, параметри кои се индикација за воспалителни процеси на млечната жлезда и нарушена секреција на млеко се зголемен број на соматски клетки во млекото и зголемување на вкупниот број микроорганизми во млеко, особено присуството на патогени микроорганизми кои предизвикуваат мастит. Затоа, опишани се методите кои се користат за проценка на хигиенскиот квалитет на суровото млеко, како надгледување на првиот млаз млеко, тест со бромтимол сино, одредување содржина на хлорни елементи во млеко, тест на редицирање на метиленско сино, одредување број на соматски клетки во млеко и микробиолошка контрола на млеко.

Поглавје 7: ЕНЗИМИ ВО МЛЕКО. Во млекото има околу 60 ензими со ендогено и егзогено потекло. Авторите укажуваат дека присуството на голем број ензими во млекото може да биде доказ за лош хигиенски квалитет на млекото. Авторите ги опишале методите за одредување присуство на оксидоредуктазите (пероксидаза и каталаза) и хидролазите (фосфатаза), кои се индикатор за хигиената на млекото и производите од млеко, како и за квалитетот на термичка обработка на млекото (пастеризација, стерилизација).

Поглавје 8: ФАЛСИФИКУВАЊЕ НА МЛЕКОТО. Како надополнување на претходните поглавја каде што се опишани методите за одредување физичко-хемиски и хигиенски квалитет на суровото млеко, авторите ги изнесуваат начините за фалсификација на млекото и методите за докажување на фалсификацијата, како обезмастување на млекото, додавање обезмастено млеко во суровото млеко, додавање вода во млекото, додавање скроб или шеќер во млеко за да се зголеми неговата густина и двојното фалсификување кога истовремено млекото се обезмастува и му се додава вода.

Библиографските единици користени при пишување на учебното помагало правилно се цитирани во АПА стил.

ЗАКЛУЧОК

Учебното помагало „Лабораториски прирачник за одредување квалитет на сурово млеко“ од проф. д-р Димитар Наков и проф. д-р Ацо Кузелов, наменето првенствено за студентите на прв циклус студии на Земјоделскиот факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, за предметот Технологија на млеко и млечни производи, кој се слуша на студиската програма Квалитет и безбедност на храна и за студентите на Технолошко-технички факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, за предметот Млеко и преработки од млеко, кој се слуша на студиската програма Прехранбена технологија, претставува прирачник за совладувањето на потребните знаења и лабораториските вештини при анализа на квалитетот и безбедноста на суровото млеко. Учебното помагало ги следи методите, активностите и дидактичките насоки за реализација на наставната програма. Во изнесување на наставната материја, авторите користат научно базирани методи кои се употребуваат за испитување на квалитетот на суровото млеко и користат стручна терминологија која е приспособена на начин што студентот и стручната јавност може да ги разберат, согласно со стекнатите предзнаења и спознајните способности, со што би го поттикнала читателот на учење со разбирање. Учебното помагало е конципирано на начин што му овозможува на читателот да ги воочи важните факти и го мотивира да користи

различни стратегии за учење со цел продлабочување на знаењата и развивање на вештините. Во изнесената материја јасно е воочливо што треба да се научи, во кој обем, со кои средства и каде може наученото да се примени. Учебното помагало дава можност за надградување со други учебни помагала и нуди можност за различни нивоа на знаење. Поддржува отворена настава и продлабочувања на знаењата. Користените илустрации и табели даваат придонес кон совладување на наставната материја. Учебното помагало е напишано на разбирлив, стандарден македонски јазик, а текстовите се прегледни, овозможувајќи самостојно совладување на јазичните законитости и збогатување на речникот. Авторите направиле синтеза на научните и стручните аспекти на изнесената проблематика, овозможувајќи практична имплементација на стекнатите теоретски знаења во лабораториски услови.

Според погоре наведеното, учебното помагало ги исполнува целите за едукација и стекнување на знаења и вештини од областа на квалитетот и безбедноста на суровото млеко. Врз основа на стандардите, критериумите и индикаторите предвидени со методологијата за вреднување и објавување на учебни помагала, Рецензентската комисија има особена чест да му предложи на Наставно-научниот совет на Земјоделскиот факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, учебното помагало **„Лабораториски прирачник за одредување квалитет на сурово млеко“** од проф. д-р Димитар Наков и проф. д-р Ацо Кузелов, да го одобри за издавање.

РЕЦЕНЗЕНТИ

Проф. д-р Татјана Калевска, с.р.

Проф. д-р Гордана Димитровска, с.р.