

РЕЦЕНЗИЈА

НА РАКОПИСОТ „БРОМАТОЛОГИЈА” ОД АВТОРИТЕ ДОЦ. Д-Р ВЕСНА КОСТИЌ И АСС. М-Р КАТАРИНА СМИЛКОВ, ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ, 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.2502-275/67 од 106. редовна седница на Наставно-научниот совет на Факултетот за медицински науки одржана на 10.12.2013 година, избрана е Рецензентска комисија во состав:

- проф. д-р Емилија Јаневиќ-Ивановска, Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип;
- доц. д-р Бистра Ангеловска, Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип,

заизготвувањена извештај-рецензијана приложениот ракопис „БРОМАТОЛОГИЈА” од доц. д-р Весна Костиќ и асс. м-р Катарина Смилков, наменет за студентите од интегрираните регулирани професии од прв и втор циклус студии, студиска програма Фармација на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев” во Штип.

По прегледот на ракописот Комисијата до Наставно-научниот совет на Факултетот за медицински науки го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

Општи податоци за ракописот

Наслов на скриптата: БРОМАТОЛОГИЈА

Наслов на предметот: Броматологија, со неделен фонд на часови 3+3+2 и 7 ЕКТС за студиска програма Фармација во 8 семестар.

Име и презиме на авторот на трудот: доц. д-р Весна Костиќ и асс. м-р Катарина Смилков.

Значење на предметот кој се обработува во скриптата:

Скриптата претставува основна литература за изучување на предметот Броматологија на студиската програма Фармација на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, согласно со наставната програма и предметните содржини потребни за изучување на предметната програма.

Основната цел на материјалот е:

- да им овозможи на студентите да ги разберат обемот и суштината на предметот Броматологија и неговата значајна улога во професијата фармацевт;
- да овозможи доволно знаење кое на фармацевтите ќе им овозможи да станат стручни лица од оваа област.

Материјалот во скриптата овозможува студентите да стекнат знаења и познавања од:

- броматологијата како дисциплина од фармацијата;
- основните поими во броматологијата како научна и стручна дисциплина којашто ги проучува составот, структурата и својствата на животните намирници, како и промените кои се случуваат со истите;
- за чување, обработка, преработка или конзервирање на животните намирници сè до нивното внесување во човековиот организам;
- за начинот на исхрана на луѓето, зависно од возраста и физичката активност, со цел да се постигне оптималниот ефект врз човековото ментално и физичко здравје и работна способност;

- за следење на современите аналитички техники и постапки и да ги примени во анализата на животните намирници при определување на нивниот хемиски состав, контаминација и докажување на автентичноста на прехранбените производи.

Податоци за обемот ракописот

Скриптата содржи 188 страници во А4 формат со прилози како слики и табели и ги задоволува критериумите според бројот на часови и според одредбите од Правилникот за единствените основи за остварување на издавачката дејност на Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

Податоци за постоење на сличен или ист наслов

Кај нас до сега не се објавени учебници, учебни помагала и скрипти од оваа област кои на студентите по фармација би им овозможиле на еден пристапен начин со научни факти да се запознаат со основите на кои понатаму се развива и гради професијата фармацевт и неговата вклученост во лабораториската проблематика врзана за изучување на начинот на искористување на храната во човековиот организам и нејзиниот метаболизам, како и човековите потреби за храна од енергетски, градивен и заштитен аспект.

Поради својата содржина и начинот на кој е напишана, скриптата ќе биде материјал кој може да биде од интерес и на другите здравствени работници кои доаѓаат во контакт со имплементацијата на фармацевтската практика.

Трудот според својата содржината и начинот на разработката и оригиналниот начин на разработка на тематските единици претставува дело кое овозможува постигнување на голема ефикасност во воведување на студентите во областа броматологија.

Трудот е изработен на начин кој овозможува систематичност во презентирањето на фактите базирани на методите на научноистражувачката работа и искуството во педагошката практика заедно со богатото искуство на авторите во апликативната работа од оваа област,

Краток опис на содржината

Скриптата обработува содржини значајни за имплементацијата на фармацевтската практика и е поделен на триесет и осум тематски единици кои детално ги опишуваат целите и нивното значење и тоа:

1. **ВОВЕДВО БРОМАТОЛОГИЈАТА, ДЕФИНИЦИЈА И ПРЕДМЕТ НА ИЗУЧУВАЊЕ НА БРОМАТОЛОГИЈАТА** – во која се разработуваат и дефинираат основните поими во броматологијата како научна и стручна дисциплина која ги проучува составот, структурата и својствата на животните намирници, како и промените кои се случуваат со истите, при нивно чување, обработка, преработка или конзервирање сè до нивното внесување во човековиот организам, како и искористување на храната во човековиот организам и нејзиниот метаболизам, како и човековите потреби за храна од енергетски, градивен и заштитен аспект. Броматологијата го проучува и начинот на исхрана на луѓето, зависно од возраста и физичката активност, со цел да се постигне оптималниот ефект врз човековото ментално, физичко здравје и работна способност. Во воведниот дел се зацртани и улогата на оваа наука во следењето на современите аналитички техники и постапки и да ги примени во анализата на животните намирници при определување на нивниот хемиски состав, контаминација и докажување на автентичноста на прехранбените производи.
2. **ХРАНЛИВИ СОСТОЈКИ И ЖИВОТНИ НАМИРНИЦИ: ХРАНА** - во поглавјето се дадени дефиницијата и класификацијата на хранливите материи, дефиницијата и објаснувањето за поимот животна намирница (храна) и класификацијата на животните намирници. Како составен дел е и дефинирањето на енергетската вредност на храната, определување на енергетската вредност на храната со согорување и чиста и сирова енергетска вредност на храната, како и објаснување на поимот за избалансирана (рационална) исхрана на луѓето.
3. **ВОДА** - ова поглавје ја дефинира водата од броматолошки аспект како главен составен дел на многу намирници, средина (медиум) во која се одвиваат многу хемиски

реакции и е директен учесник во хидролитичките процеси. Дефинирана е структурата на водата, видови на вода во намирниците, начин на определување и видови анализи кои се користат.

4. **ЈАГЛЕХИДРАТИ** – ова поглавје ги дефинира јаглехидратите од броматолошки аспект како голема група на природни органски соединенија, кои се распространети главно во растенијата (до 80% пресметано на сува материја), нивната структура, номенклатура и класификација, конфигурација, карактеристики. Во поглавјето се опишани и позначајните претставници и деривати на јаглехидратите, нивните хемиски карактеристики, добивање, како и значењето во исхраната на луѓето.
5. **ПРОТЕИНИ** - ова поглавје ги дефинира протеините од броматолошки аспект како голема група на структурно комплексни органски соединенија, кои имаат сличен состав, квалитативни, квантитативни, хемиски, биохемиски и физички карактеристики, нивната структура, номенклатура и класификација, конфигурација, карактеристики. Во поглавјето се опишани и нивните составни компоненти – аминокиселините, нивните хемиски карактеристики, структура. Поголавјето ги опфаќа и аналитички методи за определување на протеините во храната и толкување на добиените резултати.
6. **МАСТИ (ЛИПИДИ)** – ова поглавје ги дефинира мастите од броматолошки аспект како значајни состојки на клетките на живите организми. Кај цицачите мастите се наоѓаат во поткожното масно ткиво, кое го обвиткува скоро целиот организам и внатрешното масно ткиво, кое ги обвиткува или е врзано за некои внатрешни органи (бубрези, срце, црева). Во растителниот свет мастите се наоѓаат во семките, никулците, а поретко во плодовите (маслинки). Мастите ги штитат животинските организми од студ, а некои се значајни за структурата, составот и пропустливоста на мембраните и сидовите на клетките. Во поглавјето се опишани методите на нивното добивање, класификацијата, нивната структура, номенклатура и класификација, конфигурација, карактеристики. Поголавјето ги опфаќа и аналитички методи за определување на протеините во храната и толкување на добиените резултати.
7. **ВИТАМИНИ** – ова поглавје ги дефинира витамините од броматолошки аспект како хетерогена група на соединенија, чијашто заедничка карактеристика е нивниот физиолошки ефект, кој го имаат врз организмот на човекот и животните. Во поглавјето е дадена нивната класификација, нивната структура, номенклатура и конфигурација и карактеристики. Направена е поделба според нивната растворливост и детално обработени претставниците на секоја група поединечно.
8. **МИНЕРАЛНИ МАТЕРИИ** – е тематска единица која се осврнува на минералните материи како составен дел на животинскиот, растителниот свет и на човековиот организам. Направена е нивната поделба според присутните концентрации во живиот свет според тоа објаснета и нивната улога. Во ова поглавје се обработени макроелементите, детално елементите од оваа група со детален опис на хемиските карактеристики, нивната улога и начин на нивното добивање, како и нивно користење како супституенти во исхраната.
9. **МИКРОЕЛЕМЕНТИ** – Во ова поглавје се обработени микроелементите, детално елементите од оваа група со детален опис на хемиските карактеристики, нивната улога и начин на нивното добивање, како и нивно користење како супституенти во исхраната.
10. **МЕСО** – тематска единица во која детално се објаснети основните карактеристики на месото како една од најважните намирници, дадени карактеристиките на видовите на месо и составот на мускулното ткиво и сите останати ткива кои влегуваат во месото како намирница, составните компоненти, одредување на квалитет, категоризација, конзервирање.
Ова поглавје дава целосен преглед на производите на месо со нивните карактеристики, начини на добивање, чување и користење.
11. **РИБА** – тематска единица во која детално се објаснети основните карактеристики на рибата како важна протеинска намирница, дадени се основните карактеристики и состав, составните компоненти, одредување на квалитет, категоризација, конзервирање.

12. ЈАЈЦА – тематска единица во која е дефинирано јајцето како протеинска намирница, чии протеини имаат висока хранлива вредност. Дадена е неговата структура, хемиски состав, составните компоненти, одредување на квалитет, категоризација, конзервирање.
13. МЛЕКО – тематска единица во која детално се објаснети основните карактеристики на млекото како една од најважните намирници, дадени се карактеристиките на видовите на млеко и составот, составните компоненти, одредување на квалитет, категоризација, конзервирање.

Ова поглавје дава целосен преглед на производите на млекото со нивните карактеристики, начини на добивање, чување и користење.

14. МАСТИ И МАСЛА ЗА ЈАДЕЊЕ - тематска единица во која детално се објаснети основните карактеристики на мастите и маслата за јадење. Согласно со поделбата според начинот на добивање и нивниот хемиски состав и специфичните карактеристики поделени се на две групи – животински масти и растителни масла.

Во ова поглавје детално се објаснети главните претставници на двете групи со нивните карактеристики, хемиски својства, начините на добивање, анализа и улога во прехранбените намирници како нивен составен дел.

15. ЖИТАРИЦИ - тематска единица во која детално се објаснети основните карактеристики на житарките кои поради високата содржина на скроб, зрната на житото, преставаат група на енергетски намирници. Содржат и значајни концентрации на протеини со просечна биолошка вредност, витамини особено од групата В и минерални материи. Во ова поглавје детално се објаснети главните претставници со нивните карактеристики, хемиски својства, начините на добивање, анализа и улога во прехранбените намирници како нивен составен дел.
16. МЕЛНИЧКИ ПРОИЗВОДИ - тематска единица во која детално се објаснети основните карактеристики на мелничките производи што се добиваат со мелење на зрната на жито и детално се објаснети главните претставници со нивните карактеристики, хемиски својства, начините на добивање, анализа и улога во прехранбените намирници како нивен составен дел
17. ОВОШЈЕ И ЗЕЛЕНЧУК - тематска единица во која детално се објаснети основните карактеристики на овошјето и зеленчукот како важни компоненти во исхраната на луѓето.

Согласно со специфичните карактеристики, дефинирани се детално давајќи истовремено и преглед на нивните карактеристики (сличности и разлики), хемиски состав и класификацијата.

Во ова поглавје детално се објаснети главните претставници на двете групи со нивните карактеристики, хемиски својства, начините на чување, анализа и улога во прехранбените намирници како нивен составен дел, како и производите добиени од нив со нивните карактеристики, начини на добивање, чување и користење.

18. МЕД – тематска единица во која детално се објаснети основните карактеристики на медот како производ добиен од пчелите, од нектарот на медоносните растенија, хемиски состав и неговата улога во исхраната на луѓето.
19. КАФЕ – тематска единица во која детално се објаснети основните карактеристики на кафето како производ добиен од нектарот на растението кафе, неговиот хемиски состав и улога како прехранбена намирница од броматолошки аспект. Даден е начинот на неговото формулирање во производ за користење и видовите кои се користат.
20. КАКАО - тематска единица во која детално се објаснети основните карактеристики на какаото како производ добиен од растението какао, неговиот хемиски состав и улога како прехранбена намирница од броматолошки аспект. Даден е начинот на неговото формулирање во производ за користење и видовите кои се користат.
21. ЗЕЛЕН ЧАЈ – тематска единица во која детално се објаснети основните карактеристики на зелениот чај кој се добива со преработка на лисјата и лисните пупки на чајот,

неговиот хемиски состав и улога како прехранбена намирница од броматолошки аспект.

22. ШЕЌЕР – тематска единица во која детално се објаснети основните карактеристики на шеќерот, начинот на неговото добивање и видовите кои се користат во исхраната и прехранбената индустрија. Детално се дадени неговите физички и хемиски карактеристики, методите за негова идентификација и одредување.
23. ГОТВАРСКА СОЛ - тематска единица во која детално се објаснети основните карактеристики на готварската сол која е натриум хлорид и ниски концентрации на магнезиумови и други соли, наменета за производство односно за приготвување на производи за исхрана. Во ова поглавје се дадени нејзините физички и хемиски карактеристики, методите за негова идентификација и одредување, чување и користење.
24. ОЦЕТ - тематска единица во која детално се објаснети основните карактеристики на оцетот кои се со ензимска оксидација на разреден алкохол (етанол) или алкохол во превриена вода, овошен концентрат или сок, вклучувајќи го и виното и превриен клук од грозјето на благородни соеви на лоза. Во ова поглавје се дадени неговите физички и хемиски карактеристики, методите за негова идентификација и одредување, чување и користење.
25. АЛКОХОЛНИ И БЕЗАЛКОХОЛНИ ПИЈАЛАЦИ - тематска единица во која детално се објаснети основните карактеристики на алкохолните и безалкохолните пијалаци како компоненти што се користат во исхраната на луѓето.

Согласно со специфичните карактеристики, дефинирани се детално давајќи истовремено и преглед на нивните карактеристики (сличности и разлики), хемиски состав и класификацијата.

Во ова поглавје детално се објаснети главните претставници на двете групи со нивните особини, хемиски својства, начините на чување, анализа и улога во прехранбените намирници како нивен составен дел, како и производите добиени од нив со нивните карактеристики, начини на добивање, чување и користење.

26. ВИНО - тематска единица во која детално се објаснети основните карактеристики на виното како производ на алкохолно вриење на ширата или комиња од свежо грозје од благородната винова лоза. Во ова поглавје се дадени неговите физички и хемиски карактеристики, методите за негова идентификација и одредување, чување и користење.
27. ПИВО - тематска единица во која детално се објаснети основните карактеристики на пивото како слаб алкохолен пијалак, кој се добива со алкохолно вриење на воден екстракт на јачменов слад (сладовина) со додаток на хмељ. Во ова поглавје се дадени неговите физички и хемиски карактеристики, методите за негова идентификација и одредување, чување и користење.
28. ОСВЕЖИТЕЛНИ ГАЗИРАНИ БЕЗАЛКОХОЛНИ ПИЈАЛАЦИ - тематска единица во која се дадени основните карактеристики на овој тип на пијалаци се произведуваат од шеќер, овошни мацерати и органски киселини, овошни сирупи и ароматизирани сирупи со растворање во вода, газирање и додавање на соодветни бои и ароми. Како додатоци (адитиви) се користат: кофеин, кинин, витамини и конзерванси (бензоева и сорбинска киселина и нивните соли – натриум бензоат и калиум сорбат или нивни смеси). Во состав на ова кратко поглавје се дадени и основните карактеристики и нивното користење.
29. ПРАБОТКИ ОД ТУТУН - тематска единица во која се дадени основните карактеристики на преработките од тутун, резидуите на контаминентите и употребата на адитивите во овие производи, кои имаат за цел да го намалат и делумно да го контролираат неповолниот ефект при користењето на овие производи што го има врз здравјето. Во поглавјето се дадени производите, нивните карактеристики и штетноста по здравјето.
30. АДИТИВИ - тематска единица во која се дадени основните карактеристики на адитивите, нивната поделба според токсиколошките карактеристики и намената,

- заедно со нивните карактеристики и хемиски состав. Посебен осврт е даден на конзервансите како антисептици кои претставуваат супстанции со дефиниран хемиски состав, кои под определени услови го спречуваат развојот на микроорганизмите во прехранбените производи, а со тоа ја зголемуваат нивната трајност, на средствата за дотерување вкус и мирис и на средствата за дотерување на изгледот и конзистенцијата.
31. **ПРЕДМЕТИ ЗА ОПШТА УПОТРЕБА** - тематска единица во која се дадени основните карактеристики на предметите за општа употреба со нивните карактеристики, причина за употреба и контрола - садови, прибор и амбалажа за животни намирници и играчки за деца.
 32. **СРЕДСТВА ЗА ОДРЖУВАЊЕ НА ЛИЧНА ХИГИЕНА, НЕГА НА ЛИЦЕ И ТЕЛО** - тематска единица во која се дадени основните карактеристики на овие средства, нивната поделба и карактеристики, миграцијата на штетните супстанции од предметите за општа употреба и материјалите што се користат за изработка на предметите за општа употреба.
 33. **КВАЛИТЕТ НА ЖИВОТНИТЕ НАМИРНИЦИ** - во ова поглавје се обработени сите значајни карактеристики на намирниците кои влијаат на нивната употребливоста во исхраната на луѓето и националната регулатива која се користи.
 34. **ЗДРАВСТВЕНА ИСПРАВНОСТ НА ЖИВОТНИТЕ НАМИРНИЦИ** - во ова поглавје се обработени начините за одредување на здравствената исправност на прехранбените производи.
 35. **ХЕМИСКА КОНТАМИНАЦИЈА НА ХРАНА** - поглавје во кое се објаснети причините и начините на докажување на хемиската контаминација на храната и водата која потекнува од намерните или ненамерните активности на човекот (антропогена контаминација) или од природни извори.
 36. **БИОЛОШКА КОНТАМИНАЦИЈА НА ХРАНАТА** - поглавје во кое се објаснети причините и начините на докажување на биолошката контаминација на храната и водата која потекнува од бактерии, вируси, рикеции, паразити и габи и претставува посебен вид на природна контаминација.
 37. **КОНТАМИНАЦИЈА НА ХРАНАТА СО РАДИОАКТИВНИ СУПСТАНЦИ** - поглавје во кое се објаснети причините и начините на докажување на контаминација на храната и водата која потекнува од радиоактивните материји кои се присутни во животната средина од природни извори (вселенско зрачење) и антропогени извори (нуклеарни центри, проби на нуклеарно оружје, нуклеарен отпад, нуклеарни инциденти).
 38. **УПОТРЕБА НА ГЕНЕТСКИ МОДИФИЦИРАНИ ОРГАНИЗМИ ВО ПРОИЗВОДСТВОТО НА ХРАНА** - поглавје во кое се наведени начините и причините за нивното користење со цел да се зголеми отпорноста кон дејството на инсектите, микроорганизмите, вирусите, габите врз растенијата, а со тоа да се зголеми нивната отпорност кон болести.

ЗАКЛУЧОК

Како нов труд од ваков вид на Универзитетот и во државата, се очекува да предизвика интерес кај сите што се занимаваат со оваа проблематика и се очекува да помогне во развивање на рационалниот пристап на проблемите во праксата, заснован на докази изведени од научни истражувања, со што се даваат можности за стекнување пошироки знаења од теорија и практика кои во одредени моменти ќе им бидат од корист на сите кои се образоваат и работат во областа на фармацијата.

Скриптата „**БРОМАТОЛОГИЈА**“ е материјал кој ќе биде од основна важност за студентите по фармација, но и за сите останати кои треба да ги познаваат основните стандардни за работа на еден фармацевт.

Поради ова, со големо задоволство препорачуваме трудот да биде објавен како скрипта.

РЕЦЕНЗЕНТИ

Проф. д-р Емилија Јаневиќ-Ивановска, с.р.
Доц. д-р Бистра Ангеловска, с.р.